

**BURKINA FASO**

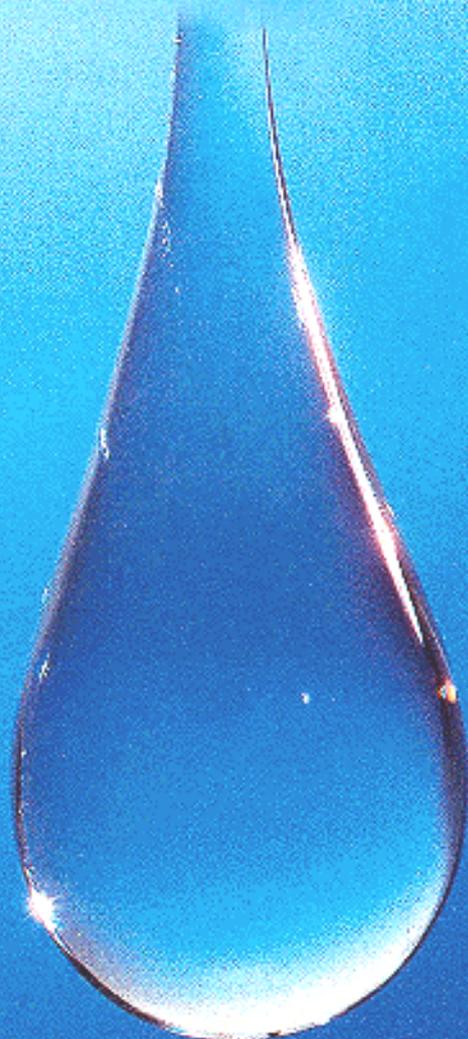


**MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'EAU**

**SECRETARIAT GENERAL**

**DIRECTION GENERALE DE L'HYDRAULIQUE**

**Gestion Intégrée des Ressources en Eau**



**État des lieux  
des ressources en eau  
du Burkina Faso  
et de leur cadre de gestion**

**Version finale**

**Mai 2001**

**ROYAUME DE DANEMARK  
MINISTRE DES AFFAIRES ETRANGERES  
DANIDA**

Assistance Technique Carl Bro – DHI – IWACO

## Abréviations, sigles et acronymes

ABN	Autorité du Bassin du Niger
ACDI	Agence Canadienne pour le Développement International
AEP	Approvisionnement en Eau Potable
AEPS	Adduction d'Eau Potable Simplifiée
AFB	Abattoir Frigorifique de Bobo-Dioulasso
AFD	Agence Française de Développement
AFO	Abattoir Frigorifique de Ouagadougou
AGCD	Agence Générale pour la Coopération et le Développement (Belgique)
AITB	Association des Ingénieurs et Techniciens du Burkina
AMB	Association des Maires du Burkina
AMVS	Autorité pour la Mise en Valeur du Sourou
AOC-HYCOS	Système d'observation hydrologique pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre
APD	Avant-projet détaillé
APS	Avant-projet sommaire
APIPAC	Association des Professionnels de l'Irrigation Privée et des Activités Connexes
AUE	Association d'Usagers de l'Eau
BAD	Banque Africaine de Développement
BADEA	Banque Arabe pour le Développement Economique en Afrique
BEWACO	Bilan d'Eau IWACO
BID	Banque Islamique de Développement
BLONG	Bureau de Liaison des ONG
BOAD	Banque Ouest-Africaine de Développement
BSONG	Bureau de Suivi des ONG
BRAKINA	Brasseries du Burkina
BTP	Bâtiment et Travaux Publics
BUMIGEB	Bureau des Mines et de la Géologie du Burkina
BUNASOLS	Bureau National des Sols
CBMP	Comptoir Burkinabè des Métaux Précieux
CCTP	Commission Consultative Technique Provinciale
CDE	Centre de Documentation sur l'Eau
CEDEAO	Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CEFOC	Centre de Formation Continue de l'EIER-ETSHER
CENATRIN	Centre National du Traitement de l'Information
CIEH	Comité Inter-africain d'Etudes Hydrauliques
CILSS	Comité permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CIRAD	Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement
CNAT	Commission Nationale d'Aménagement du Territoire
CND	Commission Nationale de la Décentralisation
CNEA	Centre National d'Equipeement Agricole
CNR	Conseil National de la Révolution
CNRST	Centre National de la Recherche Scientifique et Technique
CNSF	Centre National des Semences Forestières
CNUED	Conférence des Nations-Unies sur l'Environnement et le Développement
CONAGESE	Conseil National de Gestion de l'Environnement
CONASUR	Comité National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation
CPAT	Commission Provinciale d'Aménagement du Territoire
CPE	Comité de Point d'Eau
CRAT	Commission Régionale d'Aménagement du Territoire
CREPA	Centre Régional pour l'Eau Potable et l'Assainissement à faible coût
CTE	Comité Technique de l'Eau
CVGT	Comité Villageois de Gestion des Terroirs
DAF	Direction Administrative et Financière
DANIDA	Coopération danoise
DCPM	Direction de la Communication et de la Presse Ministérielle
DM	Deutsch Mark
DEP	Direction des Etudes et de la Planification

---

DESA	Direction de l'Education pour la Santé et l'Assainissement
DEX	Direction de l'Exploitation de l'ONEA
DGEF	Direction Générale des Eaux et Forêts
DGH	Direction Générale de l'Hydraulique
DGPE	Direction Générale de la Préservation de l'Environnement
DHA	Direction de l'Hydraulique Agricole
DIEPA	Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement
DIRH	Direction de l'Inventaire des Ressources Hydrauliques
DMP	Direction de la Médecine Préventive
DPPA	Direction de la Prévention des Pollutions et de l'Assainissement
DREEF	Direction Régionale des Eaux et Forêts
DRH	Direction Régionale de l'Hydraulique
DRHu	Direction des Ressources Humaines
EIER	Ecole Inter-Etats d'Ingénieurs de l'Equipement Rural
ENEF	Ecole Nationale des Eaux et Forêts
EDR	Eau et Développement Régional
EPCD	Etablissement Public Communal pour le Développement
ETP	Evapotranspiration potentielle
ETSHER	Ecole des Techniciens Supérieurs de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural
FAC	Fonds d'Aide et de Coopération (France)
FAO	Food and Agriculture Organisation
FAST	Faculté des Sciences et Techniques
FCFA	Franc CFA
FDR	Fonds de Développement Rural
FED	Fonds Européen de Développement
FEER	Fonds de l'Eau et de l'Equipement Rural
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial
FESPACO	Festival Panafricain du Cinéma de Ouagadougou
FF	Franc Français
FNE	Fonds National de l'Eau
FODECOM	Fonds de Développement Communal
FICOM	Fonds d'Investissement des Communes
FMI	Fonds Monétaire International
FONAS	Fond National de l'Assainissement
GEMS-Eau	Volet « Eau » du Global Environment Monitoring System
GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GPSO	Gestion de la Pêche dans le Sud-Ouest
GTZ	Deutsch Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (Coopération allemande)
GUCRE	Gestion des Usages Conflictuels des Ressources en Eau
GWP	Global Water Partnership
HIMO	Haute intensité de main d'œuvre
IBIC	Impôt sur le Bénéfice Industriel et Commercial
IGB	Institut Géographique du Burkina
IIMI	Institut International de Management en Irrigation
INERA	Institut National de l'Environnement et de la Recherche Agricole
INSD	Institut national de la Statistique et de la Démographie
IRD	Institut pour la Recherche et le Développement (ex-ORSTOM)
KfW	Coopération allemande
LCB	Ligue des Consommateurs du Burkina
LCO	Laboratoire Central de l'ONEA
LIPDHD	Lettre d'intention de politique de développement humain durable
LNBTB	Laboratoire National du Bâtiment et des Travaux Publics
LPDA	Lettre de Politique de Développement Agricole
MABUCIG	Manufacture Burkinabè de Cigarettes
MAEP	Mini-adduction d'eau potable
MARIE	Matrice d'Appréciation Rapide des Impacts Environnementaux
MEE	Ministère de l'Environnement et de l'Eau
MERQURE	Méthode d'Evaluation Rapide des Questions sur les Ressources en Eau
MOB	Maîtrise d'Ouvrage de Bagré
MOZ	Maîtrise d'Ouvrage de Ziga
OMC	Organisation Mondiale du Commerce

---

---

OMM	Organisation Mondiale de la Météorologie
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONASENE	Office National des Services d'Entretien de Nettoyage et d'Embellissement
ONBAH	Office National des Barrages et des Aménagements Hydroagriques
ONEA	Office National de l'Eau et de l'Assainissement
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONPF	Office National des Puits et Forages
OPEP	Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole
ORD	Organisme Régional de Développement
ORSTOM	Voir IRD
PAAP	Programme d'Appui aux Aménagements Pastoraux
PAGE	Plan d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
PAS	Programme d'Ajustement Structurel
PASA	Programme d'Ajustement du Secteur Agricole
PEA	Poste d'Eau Autonome
PEEN	Projet Eau et Environnement du Nord
PIB	Produit Intérieur Brut
PIHVES	Projet Intégré d'Hydraulique Villageoise et d'Education pour la Santé
PMH	Pompe à Motricité Humaine
PNUD	Programme des Nations-Unies pour le Développement
PNUE	Programme des Nations-Unies pour l'Environnement
PPN	Projet Pilote Nakanbé
PRS	Programme Régional Solaire
PSAB	Plan Stratégique d'Assainissement pour la ville de Bobo-Dioulasso
PSORN	Projet « Soutien à l'optimisation du réseau national »
RAC	Réseau d'annonce des crues
RAF	Réorganisation Agraire et Foncière
RAV	Représentant Administratif Villageois
RESO	Ressources en Eau du Sud-Ouest
RIAM	Rapid Impact Assessment Matrix (voir MARIE)
RPN	Réseau piézométrique national
SAF	Service Administratif et Financier
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
SAP	Société Africaine de Pneumatiques
SAPHYTO	Société Africaine de Produits Phytosanitaires
SAR	Sodium Absorption Ratio
SGRE	Service de Gestion des Ressources en Eau de l'ONEA
SIRH	Service de l'Inventaire des Ressources Hydrauliques
SISCOA	Secrétariat Intérimaire du Suivi de la Conférence Ouest Africaine sur la GIRE
SMIG	Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti
SN-CITEC	Société Nouvelle de la CITEC
SN-SOSUCO	Société nouvelle de la SOSUCO
SOBBRA	Société Burkinabè de Brasserie
SOCABE	Société Coopérative des Agriculteurs de Bérégadougou
SOFIB	Société de Fabrication Industrielle Barro
SOFITEX	Société des Fibres et Textiles
SOGREAH	Société Grenobloise d'Etudes et d'Aménagements Hydrauliques
SONABEL	Société Nationale Burkinabè d'Electricité
SONACEB	Société Nationale de Cartons et d'Emballages du Burkina
SOPAL	Société de Production d'Alcools et Liqueurs de la SOSUCO
SOSUCO	Société Sucrière de la Comoé
SP/CONAGESE	Secrétariat Permanent du Conseil National de Gestion de l'Environnement
SPHT	Service de Production Hydraulique et Transport de la SONABEL
TOD	Textes d'Orientation de la Décentralisation
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée
UADE	Union Africaine des Distributeurs d'Eau
UBT	Unité de bétail tropical
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

---

WATAC	West African Technical Advisory Committee du GWP
WRIAM	Water Resources Issues Assessment Method (voir MERQURE)
WWC	World Water Council
WWF	World Wildlife Foundation (Fonds mondial pour la nature)
ZP	Zone Pastorale

## SOMMAIRE

<i>ABREVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES</i> .....	<i>ii</i>
<b>PREAMBULE</b> .....	<b>1</b>
<b>1. RESUME</b> .....	<b>2</b>
<b>2. INTRODUCTION</b> .....	<b>13</b>
<b>2.1 LES RESSOURCES EN EAU DU BURKINA : UN ENJEU D'AVENIR</b> .....	<b>13</b>
<b>2.2 LA GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU</b> .....	<b>14</b>
<b>2.3 LE PROGRAMME GIRE</b> .....	<b>16</b>
<b>2.4 OBJECTIF, METHODOLOGIE, CONTENU DU DOCUMENT</b> .....	<b>18</b>
<b>3. SITUATION RESSOURCES / DEMANDES EN EAU PAR BASSINS VERSANTS</b> <b>20</b>	
<b>3.1 LES BASSINS VERSANTS DU BURKINA FASO</b> .....	<b>20</b>
3.1.1 PRESENTATION DES BASSINS VERSANTS DU BURKINA FASO .....	20
3.1.2 BASSIN VERSANT NATIONAL DE LA COMOE .....	21
3.1.2.1 Données administratives et démographiques .....	21
3.1.2.2 Données économiques .....	21
3.1.2.3 Données sociologiques .....	21
3.1.3 BASSIN VERSANT NATIONAL DU MOUHOUN .....	23
3.1.3.1 Données administratives et démographiques .....	23
3.1.3.2 Données économiques .....	23
3.1.3.3 Données sociologiques .....	24
3.1.4 BASSIN VERSANT NATIONAL DU NAKANBE.....	25
3.1.4.1 Données administratives et démographiques .....	25
3.1.4.2 Données économiques .....	26
3.1.4.3 Données sociologiques .....	26
3.1.5 BASSIN VERSANT NATIONAL DU NIGER .....	28
3.1.5.1 Données administratives et démographiques .....	28
3.1.5.2 Données économiques .....	29
3.1.5.3 Données sociologiques .....	29
<b>3.2 SITUATION DES RESSOURCES EN EAU</b> .....	<b>30</b>
3.2.1 DISPONIBILITE ET FIABILITE DES DONNEES .....	30
3.2.1.1 Données pluviométriques .....	31
3.2.1.2 Données relatives à l'eau de surface .....	31
3.2.1.3 Données relatives à l'eau souterraine .....	32
3.2.1.4 Données relatives à la qualité de l'eau .....	33
3.2.2 PRECIPITATIONS .....	33

3.2.3	EAUX DE SURFACE.....	35
3.2.3.1	Evaluation à partir des données mesurées.....	35
3.2.3.2	Evaluation à partir des données simulées.....	42
3.2.3.3	Synthèse des ressources en eau de surface.....	46
3.2.4	EAUX SOUTERRAINES.....	47
3.2.4.1	Caractéristiques et contraintes hydrogéologiques du Burkina.....	47
3.2.4.2	Nécessité de poser des hypothèses.....	49
3.2.4.3	Types de ressources.....	49
3.2.4.4	Estimation des ressources en eau souterraine.....	50
3.2.5	QUALITE DES EAUX.....	54
3.2.6	TABLEAU SYNTHETIQUE DES RESSOURCES EN EAU.....	55
3.2.7	RESSOURCES EN EAU REELLEMENT UTILISABLES.....	61
3.2.7.1	Ressource renouvelable en eau de surface réellement utilisable.....	61
3.2.7.2	Ressource renouvelable en eau souterraine réellement utilisable.....	61
<b>3.3</b>	<b>SITUATION DE LA DEMANDE EN EAU.....</b>	<b>65</b>
3.3.1	DEFINITIONS.....	65
3.3.2	CATEGORIES DE DEMANDES EN EAU ET LEUR ESTIMATION.....	66
3.3.2.1	Demande domestique.....	66
3.3.2.2	Demande pour l'élevage.....	68
3.3.2.3	Demande pour l'irrigation.....	69
3.3.2.4	Demande pour la production électrique.....	70
3.3.2.5	Demande pour les industries.....	70
3.3.2.6	Demande pour les mines.....	71
3.3.2.7	Demande pour la pêche / pisciculture et la sylviculture.....	71
3.3.2.8	Demande pour l'environnement, le tourisme et les loisirs.....	71
3.3.3	SITUATION D'ENSEMBLE DE LA DEMANDE EN EAU.....	72
<b>3.4</b>	<b>ADEQUATION DES DEMANDES ET DES RESSOURCES.....</b>	<b>75</b>
<b>3.5</b>	<b>AUTRES PROBLEMATIQUES LIEES A L'EAU.....</b>	<b>77</b>
3.5.1	EAU ET SANTE.....	78
3.5.2	AUTRES RISQUES LIES A L'EAU.....	80
3.5.3	EAU ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE.....	82
3.5.3.1	Eau et urbanisation.....	83
3.5.3.2	Eau et voies de communication terrestres.....	83
3.5.3.3	Eau et développement des zones industrielles.....	83
3.5.3.4	Eau et développement agricole.....	83
3.5.4	EAU ET ENVIRONNEMENT.....	84
<b>4.</b>	<b>ETAT DES LIEUX DU CADRE DE GESTION.....</b>	<b>86</b>
<b>4.1</b>	<b>POLITIQUE NATIONALE DE L'EAU.....</b>	<b>86</b>
4.1.1	MISE EN PERSPECTIVE HISTORIQUE.....	86
4.1.2	LES GRANDES ORIENTATIONS DE LA POLITIQUE ACTUELLE.....	89
4.1.3	LA POLITIQUE NATIONALE DE L'EAU : UNE VISION DU FUTUR.....	91
<b>4.2</b>	<b>CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE.....</b>	<b>92</b>
4.2.1	BASES DU DROIT BURKINABE DE L'EAU AVANT LA NOUVELLE LOI.....	92
4.2.1.1	Principes.....	92
4.2.1.2	Fondements du droit de l'eau burkinabè avant la nouvelle loi.....	94
4.2.2	FORCES ET FAIBLESSES DU CADRE JURIDIQUE ANTERIEUR A LA LOI.....	97
4.2.2.1	Forces.....	97
4.2.2.2	Faiblesses.....	98
4.2.3	LA LOI D'ORIENTATION RELATIVE A LA GESTION DE L'EAU.....	101
4.2.3.1	Objectifs de la loi d'orientation sur l'eau.....	101
4.2.3.2	Substance de la loi d'orientation.....	101
<b>4.3</b>	<b>CADRE INSTITUTIONNEL ET RESSOURCES HUMAINES.....</b>	<b>104</b>
4.3.1	TERMINOLOGIE ET OBSERVATIONS PRELIMINAIRES.....	104

4.3.2	LES INSTITUTIONS COMME REFLET DE LA POLITIQUE NATIONALE .....	105
4.3.3	CONTEXTE ET CONFIGURATION ACTUELLE D'ENSEMBLE DU PAYSAGE INSTITUTIONNEL .....	106
4.3.4	APPROCHE METHODOLOGIQUE .....	107
4.3.5	REGARD CRITIQUE SUR LE ROLE ET LA CONTRIBUTION DES PRINCIPAUX ACTEURS .....	109
4.3.5.1	Ministère de l'Environnement et de l'Eau (MEE) .....	109
4.3.5.2	Autres départements ministériels concernés par l'eau .....	124
4.3.5.3	Circonscriptions administratives .....	127
4.3.5.4	Collectivités territoriales (ou collectivités locales) .....	129
4.3.5.5	Organes de coordination et de concertation .....	131
4.3.5.6	Secteur privé et société civile .....	133
4.3.5.7	Appréciation d'ensemble .....	138
4.3.6	RESSOURCES HUMAINES DU CADRE DE GESTION DE L'EAU .....	144
4.3.6.1	Un instantané des ressources humaines du cadre de gestion actuel .....	144
4.2.7.2	Vers un redéploiement des ressources humaines .....	145
4.3.7	BILAN D'ENSEMBLE : FORCES ET FAIBLESSES, CONTRAINTES ET OPPORTUNITES.....	146
4.3.7.1	Acquis en matière de cadre institutionnel et de ressources humaines .....	147
4.3.7.2	Faiblesses et contraintes .....	147
4.3.7.3	Perspectives .....	148
<b>4.4</b>	<b>CADRE TECHNIQUE DES RESSOURCES EN EAU .....</b>	<b>150</b>
4.4.1	SYSTEME DE SUIVI ET D'EVALUATION DES RESSOURCES EN EAU .....	150
4.4.1.1	Suivi des données relatives à l'eau.....	150
4.4.1.2	Suivi des autres données .....	153
4.4.2	FORCES ET FAIBLESSES .....	154
<b>4.5</b>	<b>CADRE ECONOMIQUE ET FINANCIER DU SECTEUR DE L'EAU.....</b>	<b>154</b>
4.5.2	CADRAGE MACROECONOMIQUE .....	154
4.5.2.1	Indicateurs macroéconomiques .....	154
4.5.2.2	Importance de l'eau dans l'économie .....	156
4.5.3	FINANCEMENT DU SECTEUR DE L'EAU.....	167
4.5.4	COUTS DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU .....	173
4.5.4.1	Fonctions de gestion.....	173
4.5.4.2	Analyse des coûts d'administration des ressources en eau .....	174
4.5.4.3	Analyse des coûts de suivi des ressources en eau .....	176
4.5.4.4	Conclusion sur les dépenses publiques de l'administration et du suivi de la ressource. ....	180
4.5.5	TAXES ET REDEVANCES SUR L'EAU AU BURKINA FASO .....	181
4.5.5.1	Terminologie.....	181
4.5.5.2	Taxes et redevances en vigueur au Burkina.....	182
4.5.5.3	Analyse des textes portant taxes et redevances .....	183
4.5.5.4	Forces et faiblesses du système des taxes et redevances en matière d'eau .....	186
<b>4.6</b>	<b>COMMUNICATION DANS LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU .....</b>	<b>188</b>
4.6.1	CANAUX DE DIFFUSION.....	188
4.6.2	CONTENU DES MESSAGES .....	189
4.6.3	RESSOURCES HUMAINES.....	190
4.6.4	FORCES ET FAIBLESSES.....	190
<b>5.</b>	<b>COOPERATION INTERNATIONALE EN MATIERE DE RESSOURCES EN EAU</b>	
	<b>TRANSFRONTALIERES .....</b>	<b>192</b>
<b>5.1</b>	<b>AU NIVEAU DE L'INTEGRATION REGIONALE .....</b>	<b>192</b>
<b>5.2</b>	<b>AU NIVEAU DU BASSIN DE LA VOLTA .....</b>	<b>193</b>
<b>5.3</b>	<b>AU NIVEAU NATIONAL .....</b>	<b>195</b>
<b>6.</b>	<b>IDENTIFICATION ET HIERARCHISATION DES PROBLEMES.....</b>	<b>197</b>

<b>6.1</b>	<b>TERMINOLOGIE .....</b>	<b>197</b>
<b>6.2</b>	<b>METHODOLOGIE POUR EVALUER L'IMPORTANCE DES PROBLEMES.....</b>	<b>198</b>
<b>6.3</b>	<b>RESULTATS DE LA HIERARCHISATION DES PROBLEMES DE RESSOURCES .....</b>	<b>199</b>
<b>7.</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>213</b>
<b>7.1</b>	<b>LE CONTEXTE INTERNATIONAL DE LA GIRE.....</b>	<b>213</b>
<b>7.2</b>	<b>DONNEES DEMOGRAPHIQUES.....</b>	<b>218</b>
<b>7.3</b>	<b>DEFINITIONS DES RESSOURCES EN EAU.....</b>	<b>219</b>
<b>7.4</b>	<b>LA LOI D'ORIENTATION RELATIVE A LA GESTION DE L'EAU .....</b>	<b>227</b>
<b>7.5</b>	<b>LA METHODE MERQUIRE.....</b>	<b>228</b>
<b>7.6</b>	<b>EXEMPLE DE FICHES D'ANALYSE DE PROBLEMES .....</b>	<b>232</b>
<b>7.7</b>	<b>LISTE DE TOUS LES PROBLEMES .....</b>	<b>233</b>
<b>7.8</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>236</b>
<b>7.9</b>	<b>LISTE DES PARTICIPANTS AUX CONCERTATIONS SUR L'ETAT DES LIEUX .....</b>	<b>238</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Bassins versants du Burkina Faso et leur superficie.....	20
Tableau 2 : Ecoulements dans le bassin du Nakanbé.....	36
Tableau 3 : Stations hydrologiques de référence de la Comoé.....	38
Tableau 4 : Ecoulements de la Comoé.....	38
Tableau 5 : Lacs et barrages de la Comoé.....	39
Tableau 6 : Ecoulements du Mouhoun.....	40
Tableau 7 : Ecoulements du Niger.....	42
Tableau 8 : Ecoulements simulés et coefficients d'écoulement.....	44
Tableau 9 : Ecoulements modélisés pour les 4 bassins nationaux.....	45
Tableau 10 : Débits moyens interannuels mesurés des bassins nationaux.....	46
Tableau 11 : Potentiel en eau de surface des bassins nationaux.....	47
Tableau 12 : Les ressources totales en eau souterraine du bassin de la Comoé, en millions de m <sup>3</sup> .....	51
Tableau 13 : Evaluation des ressources totales en eau souterraine des sous-bassins amont du Mouhoun en zone sédimentaire, en millions de m <sup>3</sup> .....	51
Tableau 14 : Les ressources totales en eau souterraine de la zone de socle du Mouhoun, en millions de m <sup>3</sup> .....	52
Tableau 15 : Les ressources totales en eau souterraine du Nakanbé, en millions de m <sup>3</sup> .....	53
Tableau 16 : Les ressources totales en eau souterraine du bassin du Niger, en millions de m <sup>3</sup> .....	53
Tableau 17 : Volumes des ressources en eau souterraine des bassins versants.....	55
Tableau 18 : Les ressources en eau des bassins versants nationaux (volumes en milliards de m <sup>3</sup> ).....	57
Tableau 19 : Les ressources en eau des bassins versants nationaux (en lame d'eau exprimée en mm).....	58
Tableau 20 : Les ressources en eau des bassins versants nationaux (en pourcentage de la pluie).....	59
Tableau 21 : Eau utile, ressources renouvelables et ressources renouvelables utilisables par bassin versant (en milliards de m <sup>3</sup> ).....	64
Tableau 22 : Consommation en eau des grandes industries.....	70
Tableau 23 : Demande annuelle en eau, évaluation pour l'année 2000 (millions de m <sup>3</sup> ).....	74
Tableau 24 : Les ressources utilisables et les demandes en eau par bassin, en milliards de m <sup>3</sup> .....	75
Tableau 25 : Comparaison entre les volumes infiltrés annuellement et les volumes de la demande consommatrice en eau (en milliards de m <sup>3</sup> ).....	76
Tableau 26 : Les maladies liées à l'eau.....	78
Tableau 27 : Les ruptures de barrages au Burkina Faso.....	81
Tableau 28 : Répartition des compétences entre l'Etat et les autres acteurs du développement.....	87
Tableau 29 : Les cibles du Programme GIRE.....	108

Tableau 30 : Attributions du Ministre de l'Environnement et de l'Eau.....	110
Tableau 31 : Evolution des services chargés de l'eau lors des principales réorganisations du secteur.....	111
Tableau 32 : Attributions des départements ministériels du Gouvernement intervenant dans le secteur de l'eau.....	125
Tableau 33 : Les acteurs non nationaux et leurs domaines d'intervention.....	137
Tableau 34 : Services enquêtés pour l'évaluation des capacités des services et leurs effectifs.....	139
Tableau 35 : Appréciation du cadre institutionnel actuel par les acteurs de l'Administration.....	140
Tableau 36 : Evaluation de leurs propres services par les acteurs de l'Administration.....	141
Tableau 37 : Appréciation sur la qualité des données utilisées pour exercer les attributions.....	141
Tableau 38 : Appréciation du cadre institutionnel actuel par rapport aux principes de la GIRE.....	143
Tableau 39 : Echantillon enquêté pour l'évaluation des ressources humaines.....	144
Tableau 40 : Appréciation des chefs de services sur les motivations des agents.....	145
Tableau 41 : Les différents cas de figure des besoins en formation.....	146
Tableau 42 : Détermination de la valeur ajoutée ONEA.....	157
Tableau 43 : Les investissements dans l'eau potable semi-urbaine et rurale.....	158
Tableau 44 : Comptes de l'AEPS de PENI (année 2000).....	158
Tableau 45 : Répartition de la valeur ajoutée pour l'AEPS de Péné.....	158
Tableau 46 : Comptes de l'AEPS de DARSALAMY (année 2000).....	159
Tableau 47 : Répartition de la valeur ajoutée pour l'AEPS de DARSALAMY.....	159
Tableau 48 : Coûts des aménagements hydroagricoles.....	160
Tableau 49 : Rendements, marges et revenus de quelques cultures.....	163
Tableau 50 : Valeur ajoutée globale de la SONABEL.....	166
Tableau 51 : Production d'électricité SONABEL (GWH).....	166
Tableau 52 : les investissements hydrauliques et la valeur ajoutée des sous-secteurs de l'eau.....	167
Tableau 53 : Part du financement public du secteur de l'eau dans le budget national (en milliards de FCFA).....	167
Tableau 54 : Budget du MEE 1996-2001.....	168
Tableau 55 : Evolution des tarifs de l'ONEA.....	169
Tableau 56 : Détail des inscriptions au budget de l'Etat pour le financement de l'administration de l'eau (en milliers de FCFA).....	175
Tableau 57 : Coût du suivi des ressources en eau pour la DIRH (en FCFA).....	177
Tableau 58 : Paramètres analysés par l'ONEA sur l'eau brute et nombre d'analyses.....	179
Tableau 59 : Redevance hydraulique et taux de recouvrement sur les périmètres irrigués.....	184
Tableau 60 : Pays partageant le bassin de la Volta.....	195
Tableau 61 : Tableau explicatif pour l'analyse des problèmes.....	201
Tableau 62 : tableaux de hiérarchisation des problèmes.....	202
Tableau 63 : Problèmes du Bassin du Niger et leur ordre d'importance (TC 1-5).....	209
Tableau 64 : Problèmes du bassin du Mouhoun et leur ordre d'importance (TC 1-5).....	210
Tableau 65 : Problèmes du bassin du Nakanbé et leur ordre d'importance (TC 1-5).....	211
Tableau 66 : Problèmes du bassin du Comoé et leur ordre d'importance (TC 1-5).....	212

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Précipitations à Ouagadougou, Bobo-Dioulasso et Dori.....	34
Figure 2 : Comparaison entre les débits mesurés et modélisés à Loubila.....	43
Figure 3 : Comparaison entre les débits mesurés et modélisés à Liptougou (sur la rivière Faga).....	43
Figure 4 : Comparaison entre les modules moyens calculés dans l'étude de Bilan d'Eau, en utilisant la période relativement sèche de 1974-86, et les séries « étendues » des débits résultant du modèle SMAP.....	44
Figure 5 : Fluctuation piézométrique et précipitations à Ouagadougou.....	62
Figure 6 : Organigramme de la Direction Générale de l'Hydraulique (DGH).....	112
Figure 7 : Organigrammes de la Direction de l'Approvisionnement en Eau Potable (DAEP) et de la Direction de l'Hydraulique Agricole (DHA).....	113
Figure 8 : Organigramme de la DIRH.....	115
Figure 9 : Organigramme fonctionnel de la gestion des données à la DIRH.....	115
Figure 10 : Evolution des ventes et tarifs moyens de l'ONEA.....	171
Figure 11 : Evolution des coûts et des tarifs de l'ONEA.....	172
Figure 12 : la part de l'Etat dans le financement des coûts d'administration des ressources en eau.....	174
Figure 13 : Part de l'Etat dans le financements des coûts de gestion des ressources en eau.....	181

## LISTE DES CARTES

Carte 1 : Les bassins versants internationaux du Burkina Faso.	Après la page	19
Carte 2 : Les bassins versants nationaux.		19
Carte 3 : Les sous-bassins versants nationaux.		19
Carte 4 : Les provinces par rapport aux bassins versants.		21
Carte 5 : La densité de population par bassin et proportion urbaine / rurale.		21
Carte 6 : Les groupes ethniques principaux.		21
Carte 7 : Les précipitations.		34
Carte 8 : Géologie simplifiée.		48
Carte 9 : Les débits des forages.		48
Carte 10 : La profondeur du niveau piézométrique dans les forages.		48
Carte 11 : La demande en eau.		66
Carte 12 : La répartition de l'onchocercose.		78
Carte 13 : La répartition du paludisme.		78
Carte 14 : La répartition de la schistosomiase.		78
Carte 15 : Les zones humides et les zones protégées.		84
Carte 16 : Les zones de compétence des DRH.		116
Carte 17 : Les communes de plein exercice.		128
Carte 18 : Le réseau hydrométrique.		148
Carte 19 : Le réseau piézométrique.		148

## Préambule

L'Etat des lieux de la gestion des ressources en eau du Burkina Faso est comme son nom l'indique un état des lieux des problèmes qui empêchent une gestion efficace et durable des ressources en eau du pays ; l'état des lieux n'est pas un but en lui-même, il veut être à la fois un outil et une étape vers la préparation d'un plan d'action visant à mettre en œuvre une meilleure gestion des ressources en eau du pays, en l'occurrence la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE).

L'état des lieux se place donc dans ce contexte de la mise en œuvre de la gestion intégrée des ressources en eau, qui concrétise la politique nationale adoptée ces dernières années en harmonie avec les orientations internationales en matière d'environnement. C'est pour cette raison que l'identification des problèmes liés à tous les aspects de la gestion de l'eau est un préliminaire indispensable à l'élaboration d'un plan d'action dont le but sera de leur apporter des solutions en mettant en œuvre la GIRE au Burkina Faso.

Le document a été focalisé sur l'identification des problèmes qui affectent la gestion des ressources en eau sous tous ses aspects : problèmes de ressource, de demande et de leur adéquation, problèmes techniques de la connaissance et du suivi des ressources et des usages, problèmes institutionnels, législatifs, économiques, sociologiques. C'est dire que son ambition est grande et que le travail qui l'a sous-tendu a été long et complexe.

Le présent document propose donc l'identification des problèmes selon tous les aspects qui ont été évoqués, et leur hiérarchisation. Il s'agit de cerner les problèmes les plus graves et les plus urgents afin de pouvoir proposer un plan d'action qui leur apporte des solutions justifiées, pertinentes, efficaces et durables.

Afin d'éviter l'écueil d'un document préparé par une équipe technique restreinte et isolée, qui court le risque de dégager des conclusions dans lesquelles les acteurs ne se reconnaissent pas, ce rapport a été élaboré dans un esprit de large concertation. Une version préliminaire a été soumise à plusieurs séances de validation et de concertation, avec une large représentation de tous les acteurs concernés par l'eau : services publics, collectivités locales, grands usagers, organismes de recherche, personnes-ressources. Ces rencontres de concertation ont eu lieu en novembre et décembre 2000 à Ouahigouya, Bobo-Dioulasso et Tenkodogo. Sur le plan technique, les éléments relatifs aux ressources et aux demandes en eau ont été soumis à des commissions techniques largement représentées au niveau national.

Tenant compte des critiques, des suggestions et des commentaires recueillis au cours de ces séances de travail, la version préliminaire a été amendée pour aboutir au présent document.

Quand un diagnostic est bien posé, le chemin vers la guérison est déjà bien entamé. C'est toute l'ambition de cet état des lieux.

## 1. Résumé

### *Les forces et les faiblesses mises en évidence par l'état des lieux*

#### *Les ressources en eau et les demandes*

D'une façon générale, le principal problème des ressources en eau du pays est la pluviosité qui est à la fois faible et aléatoire. Depuis une quarantaine d'années, la pluviosité a régulièrement baissé, avec des périodes de sécheresse accrue, spécialement dans les années 80. De plus, les précipitations sont souvent inégalement réparties, d'une année à l'autre et au cours d'une même saison des pluies.

Le second problème majeur des ressources en eau réside dans la nature géologique des roches du pays. Il s'agit essentiellement de roches cristallines qui ne sont pas aptes à contenir des aquifères épais, continus et productifs. Il en résulte que ce type de formation ne peut généralement fournir des débits importants (la moyenne des débits des forages y est de 2 m<sup>3</sup>/h), propres à satisfaire les gros besoins ponctuels, tels que les besoins des centres urbains, les besoins industriels ou les besoins de la grande irrigation. En conséquence, ce type de besoin ne peut être satisfait que par le recours à l'eau de surface, avec tout ce que cela implique : les risques liés à une eau de mauvaise qualité bactériologique, les coûts élevés de mobilisation (barrages) et d'exploitation de l'eau (conduites, traitements physico-chimiques), la perte énorme d'eau par évaporation dans les barrages, les conflits potentiels avec les pays voisins pour la gestion des bassins partagés.

En année moyenne (pour les 40 dernières années), les précipitations (207 milliards de m<sup>3</sup>) génèrent un écoulement de surface de 8,79 milliards de m<sup>3</sup> (soit 4,2 %) et une infiltration de 32 milliards de m<sup>3</sup> (soit 15,6 %).

En ce qui concerne les eaux de surface, l'écoulement constitue une ressource renouvelable. La part réellement utilisable de cet écoulement, compte tenu des exigences de l'environnement, du partage avec les pays aval, de la perte par évaporation de l'eau stockée dans les retenues, se monte à 4,75 milliards de m<sup>3</sup> en année moyenne. En année très sèche, ce volume se réduit à 2,32 milliards de m<sup>3</sup>.

En ce qui concerne les eaux souterraines, la baisse sensible des nappes des aquifères constatée depuis 30 ans (avec une période de remontée entre 1985 et 1995) montre qu'il n'existe pas, pour l'ensemble de cette période, de ressources renouvelables en eau souterraine : l'eau infiltrée chaque année est reprise par divers mécanismes (évapotranspiration, écoulements souterrains) et elle ne suffit pas à maintenir un bilan positif des aquifères. Depuis 1995, les nappes baissent à nouveau. La logique d'une gestion durable des ressources en eau impose donc la conclusion qu'il n'existe pas actuellement de ressources en eau souterraine utilisables. Cependant, face à la nécessité vitale pour l'homme de prélever de l'eau souterraine pour satisfaire certains de ses besoins, et considérant la faible proportion des demandes par rapport aux volumes infiltrés annuellement, l'eau souterraine peut continuer à être exploitée en appliquant le principe de précaution, c'est-à-dire de façon prudente, pour des usages indispensables et avec un suivi renforcé de l'état des ressources souterraines.

Ce document présente de façon détaillée la situation de chaque bassin versant au regard des ressources en eau. La principale conclusion au niveau des bassins versants concerne le bassin du Nakanbé. Ce bassin concentre l'essentiel de la demande hydroélectrique en eau, et la pression de la demande sur les ressources est déjà très forte, proche d'une situation de rupture de l'approvisionnement. La situation est moins grave pour les demandes consommatrices d'eau qui sont nettement moins importantes (eau potable, élevage, industrie et mines, irrigation).

Le document « Politique et stratégies en matière d'eau » adopté en 1998 par le Gouvernement évaluait la disponibilité théorique des ressources renouvelables à 1 750 m<sup>3</sup>/an/habitant, le seuil de pénurie<sup>1</sup> étant habituellement fixé à 1 000 m<sup>3</sup>/an/habitant.

La réévaluation des ressources renouvelables faite dans ce document donne le chiffre de 852 m<sup>3</sup>/an/habitant, ce qui place le Burkina en dessous du seuil de pénurie.

**Au regard des ressources renouvelables disponibles, de la situation déficitaire des aquifères au cours des dernières décennies, il faut donc considérer que le Burkina Faso est en situation de pénurie, au sens de la gestion durable des ressources en eau, et que le principe de précaution s'impose. Les problèmes de l'eau résident donc particulièrement dans la disponibilité des ressources, dans leur gestion et leur suivi attentif.**

La situation des demandes en eau est la suivante :

- La demande en eau totale du Burkina est d'environ 2 500 millions de m<sup>3</sup> par an.
- 80 % de cette demande provient de l'hydroélectricité. 95 % de cette demande hydroélectrique se trouve dans le bassin du Nakanbé.
- La demande consommatrice est évaluée à 505 millions de m<sup>3</sup>/an. En tenant compte uniquement de ce type de demande, on constate que les secteurs les plus demandeurs sont :
  - l'irrigation, avec 64 %
  - l'eau domestique avec 21 %
  - l'élevage avec 14 %
- Toutes les autres demandes, y compris la demande industrielle, sont tout à fait mineures par rapport à ces trois premières.
- *La demande en eau domestique* : en milieu urbain et semi-urbain, l'approvisionnement en eau potable est assuré principalement par l'Office National de l'Eau et de l'Assainissement (ONEA) qui gère à cet effet 41 centres dont 15 situés dans le bassin du Nakanbé. Outre les centres ONEA, on recense 211 systèmes d'adduction d'eau potable simplifiés (AEPS) dont 25 dans le Nakanbé. Certains de ces systèmes AEPS sont des réalisations à exploitation privée (missions religieuses, ONG, etc). En milieu rural, l'AEP se fait grâce à des puits et des forages réalisés par les projets d'hydraulique villageoise. Les facteurs déterminants de la demande en eau potable sont la taille de la population, la consommation moyenne par jour et par individu et la saison. La demande en eau domestique est estimée à 104 millions de m<sup>3</sup> par an, dont 40 millions pour la demande urbaine et semi-urbaine et 64 millions pour la demande rurale.
- *La demande agricole* : l'essentiel de la demande agricole en eau est satisfait à partir des eaux de surface. L'irrigation se fait autour des barrages et retenues d'eau. L'eau utilisée pour le maraîchage provient souvent de puisards creusés aux abords des cours d'eau. La quantité d'eau utilisée pour l'irrigation est évaluée à 323 millions de m<sup>3</sup> par an.
- *La demande pastorale* : comme pour l'irrigation, l'abreuvement du bétail se fait surtout à partir des eaux de surface. En saison sèche, les eaux souterraines assurent l'approvisionnement à travers les puits et forages dont l'équipement n'est pas adapté à cet effet. En plus, les faibles débits des ouvrages ne permettent pas la satisfaction des besoins. En revanche, les ouvrages pastoraux à gros débit engendrent un surpâturage dans leur voisinage dû à l'afflux des troupeaux venus s'y abreuver. Le volume d'eau nécessaire au bétail est estimé à 72 millions de m<sup>3</sup> par an.

---

<sup>1</sup> Selon les sources, le seuil de pénurie varie entre 500 et 2000 m<sup>3</sup>/an/habitant. Il n'existe pas de valeur reconnue internationalement ; par ailleurs, une norme mondiale n'a guère de sens car il faut tenir compte des spécificités sociales et climatiques qui influencent largement la demande en eau.

- *La demande industrielle* : la demande en eau industrielle est globalement faible mais on peut avoir des demandes ponctuelles très importantes qui varient dans le temps selon les types de production. Elle est évaluée à 6 millions de m<sup>3</sup>/an. Les sites industriels sont localisés au centre et à l'ouest du pays et les unités fortement consommatrices d'eau sont : la société sucrière de la Comoé (SN-SOSUCO) à Banfora, les brasseries BRAKINA/SOBBRA à Bobo-Dioulasso et Ouagadougou, et la tannerie TAN-ALIZ à Ouagadougou.
- *La demande hydroélectrique* : elle est estimée à 2 091 millions de m<sup>3</sup> par an en moyenne : c'est la quantité d'eau turbinée par les centrales de Bagré, Kompienga, Niofila et Tourni. Les centrales de Niofila et de Tourni turbinent l'eau de cascades et fonctionnent en réalité juste pendant la saison pluvieuse. La particularité de la demande hydroélectrique est que l'eau turbinée peut être réutilisée à d'autres fins à l'aval, il ne s'agit donc pas d'une consommation au sens strict du terme. Cependant, le stockage des volumes d'eau nécessaires pour cette activité engendre une grande perte par évaporation et peut imposer de fortes contraintes pour les utilisateurs à l'amont afin de garantir le remplissage des barrages.
- *La demande minière* : dans la situation actuelle, les seuls sites miniers (surtout aurifères) en exploitation sont ceux d'Essakane et de Guibaré. L'eau est exploitée par des initiatives locales à partir des mares. La demande en eau est insignifiante. Elle est estimée à 0,35 million de m<sup>3</sup> pour le site d'Essakane.
- *Les autres demandes* : il s'agit de la pêche/pisciculture, la sylviculture, les loisirs, le tourisme, etc. Ces secteurs ont des demandes en eau insignifiantes et négligeables en termes de prélèvement. Par contre, ce type de demande peut engendrer le même genre de contrainte que la demande hydroélectrique sur les utilisateurs amont pour assurer un volume d'eau suffisant. En outre, la qualité est importante.

Le tableau R.1 résume, pour les 4 bassins versants nationaux et le Burkina, les estimations des ressources utilisables et des demandes en eau.

Tableau R1 : les ressources utilisables et les demandes en eau par bassin, en milliards de m<sup>3</sup>.

Bassin versant	Ressources renouvelables utilisables année moyenne	Ressources renouvelables utilisables année très sèche	Demande consommatrice	% de la demande consommatrice par rapport aux ressources		Demande non consommatrice	% de la demande non consommatrice par rapport aux ressources	
				année moyenne	année très sèche		année moyenne	année très sèche
				Comoé	0,76		0,39	0,117
Mouhoun	1,59	0,77	0,191	12	24,8	0	0	0
Nakanbé	1,66	0,77	0,144	8,7	18,7	2,000	120	259
Niger	0,73	0,39	0,053	7,2	13,5	0	0	0
<b>BURKINA FASO</b>	4,75	2,32	0,505	10,6	21,8	2,091	44,0	90,1

Ce tableau montre que les demandes (consommatrices + non consommatrices) représentent un pourcentage important des ressources renouvelables. 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. En année très sèche, ces taux doublent, et la demande totale dépasse les ressources renouvelables utilisables (111,9 %).

Au niveau international, un indice de pénurie d'eau a été proposé par l'UNESCO et l'OMM (voir paragraphe 3.4). Par rapport à cet indice (qui considère l'ensemble des usages de l'eau, c'est-à-dire y compris l'usage hydroélectrique), on constate que le Burkina, avec un taux de 54,6 %, se trouve dans la quatrième classe, avec un indice de stress hydrique élevé ; cette situation résulte principalement des problèmes d'adéquation rencontrés dans le bassin du Nakanbé qui concentre presque toute la demande hydroélectrique. Ce problème s'est déjà manifesté concrètement par les difficultés vécues par la SONABEL au cours des dernières années pour satisfaire ses besoins de turbinage, avec pour conséquence les périodes de pénurie d'énergie électrique qu'a connues Ouagadougou.

Les autres bassins sont dans une situation moins critique :

- la Comoé avec 27,3 % connaît un stress moyen à élevé. Cela est dû notamment à la mobilisation déjà sensible de ses ressources en eau de surface et à la présence de nombreuses zones irriguées.
- le Mouhoun avec 12 % connaît un stress modéré. Ce bassin dispose d'un seul grand ouvrage de mobilisation de l'eau de surface (Yaran).
- le Niger avec 7,2 % connaît un stress faible. Compte tenu de la situation difficile que connaissent aujourd'hui nombre de villages pour leur approvisionnement en eau dans ce bassin, cela peut sembler paradoxal. Cette situation traduit la difficulté de mobilisation de l'eau de surface (relief plat peu favorable aux barrages, difficulté de localisation de l'eau souterraine avec de nombreux forages négatifs).

### *Les aspects législatifs et réglementaires*

*Forces et faiblesses du cadre juridique avant l'adoption de la loi d'orientation relative à la gestion de l'eau du 8 février 2001*

- *Les forces*

Le secteur de l'eau a toujours fait l'objet d'attention soutenue de la part du législateur aussi bien à l'époque coloniale que depuis l'indépendance.

En témoignent le nombre et le volume important des conventions internationales, lois et règlements concernant directement ou indirectement l'eau.

La législation aborde les principaux problèmes, en particulier ceux de l'alimentation en eau des populations et de la protection de la ressource. Ainsi les prélèvements sont soumis à un régime d'autorisation ou de déclaration et les captages sont protégés par un système de périmètres. D'autres dispositions intéressent l'assainissement et l'élimination des déchets. Toutes ces règles proviennent de sources assez nombreuses donnant à l'ensemble un caractère disparate. Cependant, il n'empêche que le droit de l'eau repose, avec la loi portant Réorganisation Agraire et Foncière du 23 mai 1996, sur des fondements incontestables que complètent le code de la santé publique, le code de l'environnement et les grandes orientations de la politique nationale du secteur.

D'un autre côté en revanche, l'état des lieux révèle que la gestion de l'eau n'est pas dotée de tous les instruments juridiques nécessaires et que ceux dont elle dispose peuvent et doivent être améliorés.

- *Les faiblesses*

Le droit de l'eau existant avant la nouvelle loi d'orientation prend racine dans le modèle d'action publique découlant des circonstances historiques de la création au Burkina de l'Etat-nation, qui a été fortement marqué par un volontarisme public, sous l'impulsion de l'administration publique centrale d'Etat et de l'aide publique pour assurer un développement et une modernisation accélérés des usages de l'eau.

La rénovation de l'action publique dans le domaine de l'eau est donc à l'ordre du jour. Elle prend racine dans l'Etat de droit et la décentralisation définie par la loi comme l'axe fondamental du développement et de la démocratie.

La décentralisation dans le domaine de l'eau appelle le repositionnement des acteurs de l'eau ; elle appelle en particulier l'émergence aux côtés de l'Etat d'autres acteurs et le renforcement de l'action publique locale et de l'action citoyenne.

La législation actuelle n'est plus aujourd'hui adaptée à l'organisation moderne du pays et ne répond plus aux besoins de son développement socioéconomique. En effet bien de textes existants dont la RAF sont profondément centralistes ; ils donnent peu de place aux autres acteurs de développement dans le domaine de l'eau, et ne prennent pas en compte les nouvelles dynamiques de développement fondées sur l'Etat de droit, la démocratie et la décentralisation. Les principes de concertation, de subsidiarité et de gestion durable de la ressource eau sont ignorés. Ils ne tiennent pas non plus suffisamment compte des réalités sociologiques régissant le foncier et l'organisation sociopolitique traditionnelle. Il faut noter que dans la conduite des affaires, la politique de l'Etat est entachée d'ambiguïté en ce qui concerne l'attitude à prendre vis-à-vis des normes coutumières.

Pour des raisons historiques et des choix idéologiques, le pouvoir n'accorde pas de place officielle aux autorités traditionnelles dans le système administratif bien qu'elles aient toujours une grande importance au niveau du village et que les représentants de l'administration en zones rurales (les RAV) soient en réalité les porte-parole des chefs coutumiers de par leurs relations de parenté mutuelles. Le droit coutumier n'a pas non plus de place dans le système juridique et administratif officiel alors qu'à l'heure actuelle, il gère l'accès à la terre et à l'eau au niveau des villages et dans les zones non aménagées des villes.

Depuis l'origine du droit national de l'eau, les textes ont été révisés, aménagés, modifiés ou abrogés : les nombreux textes nouveaux sont apparus mais ils n'ont pas toujours tenu compte des textes existants.

Par ailleurs, des discordances, voire des contradictions ne sont pas rares. L'on souligne à ce niveau la contradiction entre la constitution et la RAF sur la question de la propriété des ressources naturelles et l'on insistera sur le fait que des pans entiers du droit de l'eau restent à édifier en rapport avec les grandes orientations de la politique nationale de l'eau.

Outre la question d'articulation et d'harmonisation entre ces textes, se pose le problème de l'applicabilité même de ces textes. En effet, nombreuses sont les lois dont les textes d'application (décrets, arrêtés) ne sont pas pris : on peut citer comme exemple les versions successives de la Réorganisation Agraire et Foncière et celles du code de l'environnement qui sont les deux textes de référence du secteur de l'eau et dont les dernières versions datent respectivement de mai 1996 et janvier 1997. Il en résulte que les textes ne sont pas appliqués parce qu'ils ne sont pas connus des administrés ni même de l'administration qui ne respecte pas toujours les règles qu'elle a édictées (régime d'autorisation ou de déclaration, obligation d'inventaire des pollutions, modalités de concession, etc).

En ce qui concerne la pratique nationale relative aux conventions, les simples signatures et ratifications ne suffisent pas pour remplir les engagements internationaux. Il faut encore que ces conventions soient prises en compte dans les législations nationales et qu'elles soient effectivement mises en œuvre au profit de la gestion des ressources naturelles. Or, le constat est clair : ces engagements n'ont pas encore été transposés dans le droit national, notamment dans la loi portant Réorganisation Agraire et Foncière.

Les perspectives sont ouvertes pour toutes ces évolutions nécessaires ; en effet, ici ou là, elles sont amorcées sous forme de germes d'innovation et de changement tant au niveau de l'Etat et des collectivités locales que du secteur privé et de la société civile.

L'adoption d'une approche de gestion intégrée des ressources en eau offre en particulier l'opportunité de construire un cadre d'initiative et d'action collective pour faire de l'eau un point d'appui de la décentralisation, une ressource économique pour l'avenir et un patrimoine à préserver.

Sur ce point, la demande la plus forte se rapporte incontestablement à la mise en œuvre du principe de la gestion intégrée des ressources en eau qui requiert, au demeurant, une reconnaissance législative sur le plan institutionnel et financier. La gestion intégrée implique en effet une approche des problèmes d'eau dans le cadre des bassins versants qu'il convient de consacrer juridiquement et de doter d'un minimum de consistance du point de vue administratif. Elle débouche également sur les principes «pollueur -

payeur» et « utilisateur - payeur » traduit concrètement par un système de contribution financière qui apportera à la politique de l'eau les moyens dont elle a besoin. Ces réformes et bien d'autres ne peuvent être prises en compte que dans le cadre d'une nouvelle législation.

### *La loi d'orientation relative à la gestion de l'eau du 8 février 2001*

Dans sa conception, la loi d'orientation sur l'eau relative à la gestion de l'eau n'est pas une strate supplémentaire simplement ajoutée à un ensemble législatif et réglementaire déjà considérable. Elle marque un tournant dans l'évolution du droit national. Elle correspond en premier lieu à une volonté d'unification et de simplification.

En second lieu, la loi transpose dans le droit national les engagements internationaux souscrits par le pays.

Enfin, la loi contribue à la mise en œuvre des nouvelles orientations de la politique nationale de l'eau visant une gestion intégrée des ressources en eau.

Ainsi, la gestion de l'eau telle qu'envisagée par la loi vise d'abord à préserver la quantité et la qualité des eaux, et à garantir un bon fonctionnement des écosystèmes qui est la condition de la préservation de la diversité biologique. Elle favorise ensuite le maintien de la possibilité d'exercer durablement et de développer des usages diversifiés de la ressource notamment par la réduction des pollutions et des effets néfastes de la désertification.

Loi d'orientation, la loi relative à la gestion des ressources en eau est aussi une loi de clarification et de moyens appelée à s'inscrire immédiatement dans l'ordonnancement juridique. Elle compte sept chapitres traitant des éléments fondamentaux ci-après :

1. De l'objet et du champ d'application.
2. De l'administration de l'eau.
3. Du régime de l'eau.
4. Du régime des services publics dans le domaine de l'eau et du contrôle de ses utilisations à des fins économiques.
5. Du financement du secteur de l'eau.
6. Des dispositions pénales.
7. Des dispositions transitoires.

La nouvelle loi apporte ainsi une contribution indéniable à la protection et à l'amélioration de la situation environnementale des ressources en eau du pays. Elle établit de nouvelles règles d'utilisation de l'eau mieux appropriées aux conditions économiques et sociales du Burkina. Elle jette les bases d'une gestion efficace de l'eau dans le futur pour relever les défis attendus pour une meilleure prise en compte de l'environnement et pour une sécurité accrue de l'approvisionnement en eau des populations.

Son texte complet figure en annexe 7.4.

### *Les aspects institutionnels*

Le secteur de l'eau regroupe une multitude d'acteurs qui n'ont pas bénéficié d'un cadre et d'un environnement approprié dans la conduite de leurs activités. Malgré des dysfonctionnements prévisibles, de nombreux apports ont été faits avec plus ou moins de succès.

Les acteurs qui composent le paysage institutionnel ont, par leurs actions multiformes, permis d'enregistrer, quoi qu'on dise, de nombreux acquis. Un certain nombre de faiblesses d'ordres conjoncturel et structurel demeure cependant.

L'identification de ces faiblesses et leur acceptation par les acteurs, sans complaisance ni découragement, est déjà un grand pas en avant vers un futur cadre de gestion de l'eau mieux équilibré, plus équitable et plus performant.

Parmi les acquis, on relèvera :

- la maîtrise technique en matière de réalisation d'ouvrages hydrauliques ;
- l'émergence et le renforcement de compétences au niveau du secteur (techniciens formés, entreprises de services et de travaux et métayers, CPE<sup>2</sup>, AUE<sup>3</sup>) ;
- la mise en œuvre des compétences techniques pour la préparation de cartes hydrogéologiques et d'annuaires hydrologiques qui malgré leurs insuffisances constituent des références pour de nombreux professionnels ;
- l'affirmation du secteur de l'eau qui, de simples services dispersés au début des années 60, a su au fil du temps se structurer et se déterminer par rapport aux enjeux de l'eau et de l'environnement ;
- l'adoption d'un certain nombre de textes (Politique et stratégies en matière d'eau, TOD, loi d'orientation relative à la gestion de l'eau, etc.) visant à éclaircir le paysage institutionnel par le repositionnement et la mise à contribution de manière harmonieuse de l'ensemble des acteurs du secteur ;
- la mise en place de structures de concertation, peu fonctionnelles mais toujours d'actualité ;
- une conscience grandissante et une volonté affichée des collectivités locales et des privés de s'insérer dans un processus de GIRE qui met incontestablement en jeu leurs intérêts.

Les faiblesses et contraintes du cadre institutionnel résultent de la pratique d'une politique de l'eau, volontiers centraliste, qui a concentré toutes les prérogatives en matière d'eau dans les mains de l'Etat et marginalisé de fait la plupart des autres opérateurs concernés, ce qui n'a pas permis aux idées nouvelles de s'exprimer et ce qui a gelé les initiatives qui auraient pu surgir d'une large concertation des acteurs.

Parmi les faiblesses, on peut retenir :

- la faible cohérence et le manque d'efficacité des actions, consécutives à : (i) une gestion sectorielle de la question de l'eau ; (ii) l'absence de structures de coordination ou l'inopérationalité de celles existantes (CTE, CONAGESE) ; (iii) une mauvaise articulation des relations fonctionnelles entre services centraux, services déconcentrés et responsables locaux ; (iv) l'absence de plans et de schémas de développement ;
- la sur-représentation de l'Etat et, en corollaire, la marginalisation des autres acteurs ;
- le déséquilibre entre la forte capacité d'élaboration et la faible capacité de mise en œuvre d'une politique de l'eau adéquate due à : (i) une faible appropriation de cette politique par les administrés (les principes et concepts sont restés dans les « hautes sphères ») ; (ii) une inadéquation entre l'organisation des services et les moyens propres de l'Etat ;
- la faible capacité de gestion des collectivités locales en matière d'eau, due à diverses raisons (processus de mise en place inachevé, ressources humaines peu compétentes voir absentes en matière d'eau, manque d'expérience, faible prise de conscience des enjeux de l'eau et des exigences de sa gestion) ;
- le manque de motivation des agents de l'administration, imputable au départ à une faible valorisation et rémunération de leur travail et, par voie de conséquence, l'érosion du sens de l'Etat et une faible culture professionnelle qui mettent à rude épreuve l'éthique et la probité des agents de l'administration ;
- la mauvaise gestion des ressources humaines ;
- le manque ou l'inconstance de la volonté politique.

---

<sup>2</sup> *Comité de Point d'Eau*

<sup>3</sup> *Association d'Usagers de l'Eau*

Dans le contexte actuel de mondialisation et dans la perspective d'une restructuration profonde du secteur de l'eau, les enjeux sont énormes et à la mesure de la multitude des acteurs et des intérêts parfois divergents, mais conciliables, autour de la question de l'eau qui est d'un intérêt vital dans la situation de notre pays.

Pour l'Etat et ses démembrements, les enjeux se posent surtout en termes d'abandon de prérogatives qui se traduira forcément par une perte de pouvoirs et d'avantages dans le processus de reconstruction du secteur.

Pour les collectivités locales, en particulier pour les communes puisque les provinces ne sont pas encore installées en tant que telles, la maîtrise d'ouvrage et la gestion des réseaux d'AEP, l'articulation de ces nouveaux mandats avec l'ONEA et le secteur privé seront au centre des préoccupations.

Pour les opérateurs du secteur privé (agriculteurs, éleveurs, industriels, etc.), le coût de l'eau en rapport avec les exigences de rentabilité et de compétitivité constituera une préoccupation majeure.

Pour la société civile, les préoccupations porteront essentiellement sur l'accès à une eau saine en quantité suffisante. Une autre préoccupation portera sur les aspects relatifs à la protection de l'environnement et à la sécurité par rapport aux dommages liés aux usages et au stockage de l'eau.

Comment concilier usages, développement, protection et préservation des ressources en eau et de l'environnement ? Quelles solutions alternatives proposer pour le futur dans les zones à faibles ressources en eau ? Quels cadres, quels outils et mécanismes forger pour poser et consolider les bases d'une gestion durable, solidaire et équilibrée des ressources en eau et assurer la paix sociale ?

Les réponses à autant d'interrogations doivent être recherchées notamment dans :

- la redéfinition des missions et le repositionnement appropriés des différents acteurs ;
- la définition claire et l'articulation harmonieuse des différentes fonctions de gestion de l'eau ;
- la création d'espaces de gestion et d'organes de régulation appropriés ;
- le renforcement des capacités et la participation des différents acteurs à l'action publique ;
- la mise en place de dispositifs, d'organes et de mécanismes d'information, d'animation et de concertation autour du processus de mise en place du nouveau cadre de gestion.

En conclusion, le cadre institutionnel actuel et les textes juridiques qui le sous-tendent ne correspondent plus, ou pas encore pour les nouveaux organes décentralisés qui ne sont pas en place, aux besoins de la société burkinabè. Il y a donc un important travail d'adaptation à faire, sur la base de la politique et des stratégies en matière d'eau arrêtées en 1998, mais en tenant compte également d'autres principes de base non formulés explicitement et surtout en les faisant « coller » au mieux avec les réalités sociologiques. Il s'agit de construire en établissant des passerelles entre l'ancien et le nouveau.

Le passage du cadre actuel de gestion sectorielle des ressources en eau au futur cadre de gestion intégrée des ressources en eau doit procéder par une approche dite fonctionnelle. En effet, une gestion efficace des ressources en eau demande que soient remplies un certain nombre de fonctions de gestion aux niveaux appropriés où se posent les problèmes à résoudre. Ainsi, la formulation de la politique, la planification, la législation et la réglementation, etc, sont par excellence des fonctions qui relèvent de la souveraineté de l'Etat, alors que les autres fonctions devront s'exercer au niveau des bassins, aux niveaux décentralisés ou encore aux niveaux déconcentrés.

En ce qui concerne les acteurs autres que publics, il est reconnu que leur participation aux institutions est trop faible. Une des tâches sera alors de restaurer leur confiance envers l'Etat.

Pour l'administration de l'eau en particulier, il conviendrait d'inverser les tendances actuelles trop tournées vers les équipements mais qui n'accordent pas assez de place à la gestion durable des ressources en eau, et opter pour de nouveaux types de rapports entre structures en veillant notamment :

- au recentrage de l'activité des services de l'eau dans le sens : (i) d'une meilleure connaissance des milieux aquatiques ; (ii) d'un encadrement / accompagnement des autres acteurs, en l'occurrence

des (futurs) nouveaux maîtres d'ouvrages au niveau local ; (iii) d'une facilitation de la mise en œuvre du futur plan d'action et enfin, (iv) d'une animation des nouveaux cadres de gestion en matière de GIRE ;

- à la flexibilité des relations fonctionnelles entre services centraux, services déconcentrés et autorités administratives locales afin de favoriser les prises de décision et d'initiatives locales ;
- à la participation pleine et entière de tous les acteurs, y compris les femmes ;
- au redéploiement des ressources humaines et à la diversification des tâches pour compenser la pénurie de spécialistes qualifiés dans de nombreux domaines nécessaires à une bonne gestion des ressources en eau ;
- à la bonne gouvernance.

### *Les aspects techniques de la connaissance et du suivi des ressources en eau*

D'une façon générale, la collecte des données est à la base de la connaissance et d'une bonne gestion des ressources en eau. Or cette étape importante, qui précède le stockage, le traitement et la diffusion des données, est de loin la plus onéreuse. Elle exige beaucoup de ressources humaines et de matériel, donc des ressources financières substantielles. La faiblesse des ressources financières dont disposent les organismes chargés du suivi est à la base même de l'ensemble des problèmes du suivi de la ressource et des usages. C'est donc le problème majeur des aspects techniques de la gestion des ressources en eau.

- *Les données climatiques*

Le réseau de suivi climatique de la Direction Nationale de la Météorologie couvre correctement le territoire (150 stations de mesure). Les données pluviométriques sont de bonne qualité.

- *L'eau de surface*

En matière d'eau de surface, les capacités techniques de suivi sont relativement correctes au Burkina Faso. La densité des stations de mesure n'est pas optimale partout et certaines zones sont encore en deçà de la densité préconisée par l'OMM, mais on dispose tout de même de données assez bonnes sur l'ensemble des grands cours d'eau pour évaluer les ressources disponibles. Le suivi des grands barrages est en général assuré correctement, mais en ce qui concerne la multitude des petits barrages, aucun suivi n'est conduit.

La multiplication des ouvrages de mobilisation et l'intensification de leurs usages demandent cependant de renforcer le réseau hydrométrique afin d'améliorer le suivi des perturbations des écoulements naturels et des volumes prélevés.

La modélisation des écoulements et des usages de l'eau de surface est un outil puissant pour améliorer l'estimation et le suivi des eaux de surface. Ces outils, déjà opérationnels à la Direction de l'Inventaire des Ressources Hydrauliques, ont permis d'améliorer les connaissances sur les eaux de surface et leur exploitation.

- *L'eau souterraine*

Le réseau piézométrique national est peu développé et son suivi manque de rigueur. Ses données sont par conséquent peu fiables et peu utilisables. Les piézomètres hors d'usage ne sont pas réparés ou remplacés. Par ailleurs, vu le nombre existant de formations hydrogéologiques, le nombre de piézomètre est insuffisant pour une bonne connaissance de l'évolution des ressources en eau souterraine, en particulier des ressources en eau renouvelables.

De plus, la situation préoccupante des nappes qui ont nettement baissé au cours des dernières décennies impose d'assurer un suivi très rapproché et attentif des aquifères ; le réseau actuel de suivi est sur ce plan tout à fait insuffisant. La mise en place d'un réseau réellement représentatif et correctement

exploité est une condition impérative pour la poursuite de l'exploitation des eaux souterraines dans un contexte de pénurie.

- *La qualité des eaux*

Dans la situation actuelle, on peut considérer que la qualité des eaux n'est pas réellement suivie, qu'il s'agisse des eaux souterraines ou de surface. Seul l'ONEA exerce un contrôle des eaux qu'il prélève pour l'AEP et surtout de l'eau traitée distribuée pour la consommation. Aucun réseau national ou même régional n'est vraiment opérationnel.

### *Les aspects économiques et financiers*

- *Le financement du secteur de l'eau*

Le secteur de l'eau est financé principalement par des ressources extérieures (prêts ou dons à l'Etat). Sur 166 milliards FCFA d'investissements au titre du MEE de 1996 à l'an 2000, 147 milliards proviennent des financements extérieurs, soit 89 % des investissements totaux. Sur le budget 2001 de l'Etat, la dotation affectée au MEE s'élève à 30,7 milliards FCFA dont 28 milliards aux dépenses d'investissements qui sont couvertes à hauteur de 84 % par des financements extérieurs dont plus du tiers sous forme de don.

Les moyens de fonctionnement sont limités ; la DGH et les directions régionales ne recevant qu'une allocation annuelle d'environ 600 millions (0,3 % du budget de fonctionnement de l'Etat). Cette faible dotation couvre à peine le coût de suivi annuel des ressources qui se situe autour de 350 millions FCFA.

Le financement des investissements du secteur est assuré par l'Etat mais de plus en plus, ce sont les usagers qui sont appelés à supporter les charges d'entretien et de maintenance des installations.

- *La situation des taxes et redevances dans le secteur de l'eau*

Les forces du système actuel résident dans la volonté politique manifestée par l'autorité politique (pouvoir législatif et pouvoir exécutif) à travers des dispositifs juridiques et réglementaires en vue de générer des ressources internes pour financer la prise en charge du suivi, de l'assainissement et de la distribution des ressources en eau pour les usages. Au niveau des usages de l'eau, une réglementation est prévue principalement pour les usages hydroagricoles.

Les faiblesses du système actuel de taxation ou d'application de redevances en matière de suivi, de gestion, d'exploitation, et de consommation d'eau au Burkina, se manifestent à plusieurs niveaux :

- au niveau de l'initiative d'élaboration des textes, la problématique de l'eau étant une question transversale pour la plupart des secteurs socioéconomiques, la réglementation en matière d'eau intéresse plusieurs acteurs. C'est ainsi que le Ministère de l'Economie et des Finances, à travers le décret d'application de la RAF, statue sur l'utilisation des eaux domaniales et institue des taxes et redevances ; le Ministère de l'Agriculture à travers l'application de la LPDA, statue sur l'eau et fixe des taxes et redevances pour les exploitations hydroagricoles ; le Ministère de la Santé à travers le code de santé publique statue sur l'eau et institue des tarifications pour des services rendus dans le contrôle de la qualité des eaux ; le Ministère de l'Environnement et de l'Eau proprement dit, de par le code l'eau, institue des taxes et redevances pour tout prélèvement d'eau des cours d'eau naturels et des ouvrages de maîtrise de l'eau. La diversité des sources textuelles en matière de taxes et redevances sur l'eau a eu pour conséquence leur prolifération (cinq types) et des disparités dans leur objets, leur recouvrement, leurs destinations ; on peut alors conclure que ces autorisations de recettes avaient pour but de créer des ressources sectorielles non spécifiques au suivi et gestion des ressources en eau ;
- au niveau des domaines d'application, il est remarquable de constater que les taxes et redevances instituées çà et là ne couvrent pas tous les domaines d'utilisation de l'eau. C'est ainsi que les taxes et redevances sur l'hydraulique pastorale, l'hydroélectricité et les usages miniers et industriels n'ont pas

encore été l'objet d'une réglementation ; même si dans la pratique des perceptions sont constatées pour ces usages, ce qui n'est pas évident, aucune réglementation ne concerne ces grands usages ;

- au niveau du contenu des textes, le contenu de la loi sur l'institution des taxes et redevances reste assez vague avec un caractère facultatif (« peut donner lieu à perception ») et la plupart des textes d'application tels les décrets et arrêtés ne sont pas très précis sur l'objet, la base, le recouvrement, et la destination des taxes et redevances de prélèvement eau ;
- au niveau du recouvrement, en dehors de l'hydraulique urbaine où le recouvrement de la taxe d'assainissement est rendu systématique parce que comprise dans la structure tarifaire de la distribution de l'eau par l'ONEA, le recouvrement dans les autres sous-secteurs demeure médiocre notamment en hydraulique agricole (30 %), voire nulle pour les autres usages ;
- au niveau de la terminologie usitée, le langage juridique en matière de fiscalité de l'eau au Burkina utilise par alternance les termes « droits et taxes », « taxes et redevances », « redevances pour services rendus », « frais de prestations de services », etc ; cette terminologie peut jeter un flou sur la nature des perceptions mais surtout sur le niveau de recouvrement en raison du caractère obligatoire ou volontaire de la contribution. En effet la taxe concerne un service public où toute la collectivité est sensée en être bénéficiaire d'où la généralisation de la contribution à toute la population concernée avec un niveau de contribution souvent symbolique ou modeste, dans tous les cas inférieur au coût réel de la prestation. La redevance qui achète un droit est quant à elle individualisée au bénéficiaire volontaire et son niveau de perception équivaut au prix de revient de la prestation ; la redevance correspond mieux à la notion de frais pour services rendus mais son caractère non obligatoire rend le recouvrement aléatoire comme c'est le cas pour les redevances hydroagricoles.

### *Les aspects de la communication*

D'une manière générale on note un déficit de communication sur l'eau. Les structures qui interviennent directement dans le secteur ne disposent pas de services de communication dignes de ce nom. Pourtant le Burkina dispose d'un vaste ensemble de vecteurs de communication variés et complémentaires qui peuvent atteindre d'une manière satisfaisante les différents groupes cibles et qui pourraient être utilisés dans la mise en œuvre d'une stratégie de l'information sur l'eau. Une stratégie de communication sur l'eau, œuvrant à améliorer les formes de circulation de l'information, s'avère à cet égard indispensable.

### *Hiérarchisation et diagnostic des problèmes*

Une liste exhaustive de 107 problèmes de gestion des ressources en eau a été dressée au cours des nombreux travaux qui ont conduit à l'état des lieux.

Une méthode originale de hiérarchisation des problèmes, inspirée d'une méthode d'évaluation d'impacts environnementaux, a été développée et appliquée pour les besoins de l'état des lieux.

Basée sur la combinaison de plusieurs critères (étendue, gravité, permanence, réversibilité, caractère cumulatif), elle permet d'attribuer aux problèmes une cote qui évalue leur importance de façon assez objective.

Cette méthode a été appliquée à chaque bassin versant, et le cumul des cotes des bassins a permis d'obtenir une cote nationale des problèmes de ressources en eau.

Ensuite, chacun de ces problèmes a été analysé afin d'identifier les acteurs concernés, et les diverses contraintes qui déterminent le problème (contraintes techniques, institutionnelles, économiques, sociologiques, législatives).

C'est sur la double base de la hiérarchisation des problèmes et de leur diagnostic que l'élaboration du plan d'action s'appuiera pour la mise en œuvre de la GIRE au Burkina.

## 2. Introduction

### 2.1 Les ressources en eau du Burkina : un enjeu d'avenir

La Constitution du Burkina Faso dispose en son article 14 que « *les richesses et les ressources naturelles appartiennent au peuple. Elles sont utilisées pour l'amélioration de ses conditions de vie* ». En son article 29 elle indique particulièrement que « *le droit à un environnement sain est reconnu ; la protection, la défense et la promotion de l'environnement sont un devoir pour tous* ».

La gestion des ressources en eau au Burkina Faso est donc un des principaux enjeux de l'avenir. Elle interpelle toute la communauté nationale.

La gestion d'une ressource naturelle comme l'eau implique sans conteste des règles d'ordre public. Sont en effet en cause des besoins vitaux pour les hommes et les activités économiques, des problèmes de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de solidarité et 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 citoyenne.

Le modèle d'action publique dans les circonstances historiques de la création au Burkina de l'Etat-nation a été fortement marqué par un volontarisme public, sous l'impulsion de l'administration publique centrale d'Etat et de l'aide publique pour assurer un développement et une modernisation accélérée des usages de l'eau.

Quarante ans après l'indépendance, les résultats dans le domaine de l'eau sont mitigés. La rénovation de l'action publique dans le domaine de l'eau est donc à l'ordre du jour. Profondément créatrice, elle doit libérer de nouvelles énergies et permettre de nouvelles libertés. Elle prend racine dans l'Etat de droit et la décentralisation définie par la loi comme l'axe fondamental du développement et de la démocratie.

La décentralisation dans le domaine de l'eau appelle le repositionnement des acteurs de l'eau ; elle appelle en particulier l'émergence aux côtés de l'Etat d'autres acteurs et le renforcement de l'action publique locale et de l'action citoyenne.

Le développement dans le domaine de l'eau appelle la mise en place d'une économie de l'eau dans laquelle la production des biens et services dans le secteur de l'eau doit être progressivement et impérativement accordée aux lois de la production marchande évoluée ; c'est-à-dire que les programmes d'investissement public notamment, et leurs charges récurrentes, doivent être supportés dans une large mesure par la valeur ajoutée des biens et services qui seront produits.

Les perspectives sont ouvertes pour toutes ces évolutions nécessaires ; en effet, ici ou là, elles sont amorcées sous forme de germes d'innovation et de changement tant au niveau de l'Etat et des collectivités locales que du secteur privé et de la société civile.

Les problèmes en matière d'eau que connaît le Burkina Faso (augmentation de la demande, amenuisement des ressources renouvelables, insuffisance des ressources humaines et financières), conduisent à mener à bien la réflexion et l'action pour la mise en œuvre de la gestion intégrée des ressources en eau. L'adoption par le gouvernement du Burkina Faso du document de « *Politique et stratégies en matière d'eau* » en juillet 1998 marque une volonté affirmée d'asseoir les nouvelles orientations stratégiques devant régir désormais le développement du secteur de l'eau du pays et

consacre la gestion intégrée des ressources en eau comme base pour garantir les divers besoins de l'économie nationale en eau dans une vision durable.

L'adoption d'une approche de gestion intégrée des ressources en eau offre en particulier l'opportunité de construire un cadre d'initiative et d'action collective pour faire de l'eau un point d'appui de la décentralisation, une ressource économique pour l'avenir et un patrimoine à préserver.

## **2.2 La gestion intégrée des ressources en eau**

Pendant longtemps les ressources en eau ont été gérées de façon sectorielle. C'est-à-dire que chaque secteur utilisateur de l'eau mobilisait les quantités qui lui étaient nécessaires pour satisfaire ses besoins, sans se préoccuper des besoins des autres secteurs ni de la survie à long terme des écosystèmes.

Cette pratique n'est plus admissible aujourd'hui, surtout dans un pays comme le Burkina Faso où l'augmentation rapide de la demande va de pair avec une diminution quantitative de la ressource (en raison d'une évolution climatique défavorable) et avec une dégradation de sa qualité (à cause de la pollution générée par les activités de développement socioéconomique).

Le déséquilibre entre besoins en eau et disponibilité de la ressource se traduit déjà en plusieurs lieux et à certaines périodes par des situations de pénurie. Pour faire face à cette situation, le Burkina Faso a décidé de mettre en place une gestion intégrée des ressources en eau (en abrégé « GIRE ») dont il a adopté la définition suivante :

La GIRE est un mode de gestion qui, à la différence de la gestion sectorielle, prend en considération tous les facteurs pertinents et associe tous les acteurs concernés en vue d'un partage équitable et d'une utilisation équilibrée, écologiquement rationnelle et durable des ressources en eau.

La GIRE se caractérise par :

- l'intégration des aspects quantitatifs et qualitatifs des ressources en eau ;
- l'intégration de la gestion des terres et de l'eau dans le cadre du bassin versant
- l'intégration eaux de surface – eaux souterraines ;
- l'intégration trans-sectorielle des différents usages et fonctions de l'eau ;
- l'intégration des différents utilisateurs / bénéficiaires au processus de prise de décision ;
- l'intégration des conditions (hydriques, socioéconomiques, etc.) passées, présentes et futures ;
- etc.

### • **Partage équitable**

Il s'agit d'assurer une répartition harmonieuse des ressources en eau disponibles entre les différents usagers, en tenant compte de leurs avantages respectifs pour la collectivité, des impératifs socioéconomiques, des priorités que s'est fixé la Nation et de ses engagements internationaux. Le partage équitable se fera :

- entre usages concurrentiels ;
- entre usagers d'un même secteur ;
- entre rive droite et rive gauche ;
- entre amont et aval ;
- entre le Burkina et les pays limitrophes.

- **Association de tous les acteurs concernés (= intégration des différents utilisateurs / bénéficiaires au processus de prise de décision)**

La meilleure garantie d'un partage équitable est d'associer les bénéficiaires au processus d'arbitrage entre les différents besoins compte tenu de la ressource disponible. La concertation, la participation et la responsabilisation de tous les acteurs sont des conditions indispensables pour que les modalités de gestion de l'eau soient définies, mises en œuvre et financées par les acteurs eux-mêmes. Cette stratégie est du reste clairement inscrite dans la politique de décentralisation et de désengagement promue par l'Etat. La concertation avec les acteurs et leur participation au processus de prise de décision, pour n'être pas que de la figuration, doivent s'appuyer sur une information adéquate qui est l'une des fonctions importantes de la GIRE.

- **Utilisation équilibrée**

Le principal enjeu de la GIRE est d'assurer un équilibre entre d'une part les usages, les rôles et les fonctions de l'eau, et, d'autre part les capacités de la ressource. Cet équilibre sera atteint :

- par une meilleure connaissance de la ressource en eau et de ses usages, fonctions et rôles (y compris comme facteur de risques naturels, sanitaires ou autres) ;
- par un approfondissement des relations entre la ressource en eau et les autres ressources (sol et sous-sol, flore, faune) ;
- par une meilleure maîtrise de la demande en tenant compte de la valeur sociale et de la valeur économique de l'eau.

- **Utilisation écologiquement rationnelle**

L'équilibre recherché doit tenir compte du rôle majeur de l'eau comme milieu environnemental, base de maintien des écosystèmes, et comme milieu récepteur des pollutions de toutes natures. Il doit donc inclure, du côté de la demande, les besoins en eau des écosystèmes.

- **Utilisation durable**

Le caractère limité et vulnérable de la ressource, son renouvellement grâce au cycle annuel de l'eau, imposent à la génération d'aujourd'hui d'adopter des principes de gestion qui garantissent aux générations de demain les ressources en eau dont elles auront besoin et leur laissent en héritage un environnement préservé.

- **Intégration des aspects quantitatifs et qualitatifs**

Le suivi et la mobilisation de la ressource ont longtemps privilégié les aspects quantitatifs. Or, il est évident que chaque usage, chaque besoin en eau, a ses propres exigences qualitatives. La disponibilité de la ressource par rapport à la demande doit donc s'exprimer autant en termes qualitatifs que quantitatifs.

- **Intégration de la gestion des terres et de l'eau dans le cadre du bassin versant**

C'est une évidence physique que l'eau courante est un milieu continu et que tout aménagement en un point d'un bassin récepteur de la pluie (bassin versant ou bassin hydrographique) doit s'étudier en fonction : (a) de l'eau collectée à l'amont et (b) de l'impact provoqué à l'aval. Le bassin versant est donc l'unité adaptée pour la gestion des ressources en eau. En outre la disponibilité en eau conditionne l'aménagement des terres et celui-ci a, en retour, des effets sur l'eau à la fois quantitatifs (ruissellement ou au contraire rétention, etc.) et qualitatifs (érosion, charge solide, eutrophisation, pollution par les intrants agricoles ou les établissements humains, etc.).

- **Intégration eaux de surface – eaux souterraines**

Les eaux de surface et les eaux souterraines sont aussi en continuité selon des phénomènes plus ou moins complexes. Les dérivations, les retenues ou les prélèvements de surface ont des effets sur la recharge des aquifères. En retour l'exploitation des aquifères a aussi des effets sur les débits de soutien apportés aux écoulements superficiels. Enfin, dans une région donnée, la satisfaction de la demande passe souvent par

la mobilisation simultanée de ces deux grandes catégories de ressources. Il est donc essentiel qu'elles soient étudiées ensemble.

- ***Intégration trans-sectorielle des différents usages et fonctions de l'eau***

La prise en considération ensemble et dans toutes leurs dimensions (sociales, économiques, environnementales, etc.) des différents usages et fonctions de l'eau est la seule façon d'arriver à un partage équitable, équilibré et durable de la ressource, qui sont les principaux objectifs poursuivis à travers la GIRE.

- ***Intégration des conditions (hydriques, socioéconomiques, etc.) passées, présentes et futures***

L'équilibre recherché et explicité ci-dessus n'est pas un équilibre statique mais un équilibre dynamique, évolutif, dans un contexte d'incertitude sur ce que l'avenir nous réserve en matière de pluies ou d'évolution de la société (qui conditionne l'évolution de la demande). Il faut donc gérer les ressources actuelles de manière raisonnable, en bon père de famille soucieux de l'avenir de ses enfants et en appliquant, chaque fois que nécessaire, le principe de précaution.

- ***Autres facteurs à intégrer***

Il est aussi recommandé (principe n° 3 de Rio) que la gestion des ressources en eau fasse partie d'un ensemble de politiques cohérentes dans les domaines suivants : i) santé ; ii) production, conservation et distribution des aliments ; iii) atténuation des effets des catastrophes ; iv) protection de l'environnement et préservation de la base de ressources.

On voit donc que le qualificatif « intégrée », qualifiant le nouveau mode de gestion des ressources en eau, n'est pas qu'une figure de style mais le fondement même de la nouvelle approche.

Le processus de transition vers la GIRE, initié par le Burkina Faso, s'inscrit dans une dynamique internationale favorable qui a pris naissance avec les Consultations Informelles de Copenhague en novembre 1991 et s'est poursuivie avec la Conférence préparatoire de Dublin (janvier 1992) où les principes directeurs d'une « bonne » gestion de l'eau ont été arrêtés par la communauté internationale. Ce processus a trouvé son couronnement à la CNUED de Rio où un consensus s'est dégagé sur un nouveau mode d'action pour la maîtrise et la gestion des ressources en eau douce de la planète.

Au niveau de l'Afrique de l'Ouest, le Burkina Faso a lancé dès 1997 l'idée d'une conférence ouest-africaine sur la GIRE qui s'est tenue à Ouagadougou du 3 au 5 mars 1998. Les pays participants ont adopté ce qui est désormais connu comme la « Déclaration de Ouagadougou ».

Grâce au processus de suivi de la Conférence, piloté par le Burkina Faso, ces engagements sont aujourd'hui en train d'être traduits en dispositions concrètes à travers l'élaboration d'un plan d'action régional et la mise en place d'un cadre permanent de coordination et de suivi placé sous l'égide de la CEDEAO.

On trouvera en annexe 1 plus de détails sur les développements de la GIRE au niveau international et au niveau ouest-africain.

## **2.3 Le programme GIRE**

Le Programme GIRE a pour vocation de planifier et d'appuyer le processus de transition vers un nouveau mode de gestion de l'eau dans lequel les principes adoptés par la Nation Burkinabè seront rendus opérationnels. Ce programme est soutenu, techniquement et financièrement, par le Gouvernement du Royaume de Danemark.

L'objectif d'ensemble du Programme GIRE est la mise en place d'une :

Gestion intégrée des ressources en eau du pays, adaptée au contexte national, conforme aux orientations définies par le Gouvernement Burkinabè et respectant les principes reconnus au plan international en matière de gestion durable et écologiquement rationnelle des ressources en eau.

Le passage d'une gestion sectorielle à une gestion intégrée des ressources en eau suppose une révision du cadre réglementaire et institutionnel du secteur de l'eau et un changement profond des mentalités de ses acteurs. C'est un processus de longue haleine qui exige des échanges constants entre parties prenantes à l'intérieur du pays et aussi avec les autres partenaires aux niveaux régional et international. Dans cette vision à long terme de la réforme d'ensemble du secteur de l'eau du Burkina Faso, le Programme GIRE, d'une durée limitée à trois ans, a deux objectifs immédiats :

1. Définir (et adopter) les stratégies de transition vers la GIRE, sous forme d'un **Plan d'action national du secteur de l'eau** disponible 33 mois après le démarrage du Programme. L'élaboration de ce plan requiert au préalable de faire **l'état, l'analyse et l'évaluation de la situation actuelle dans le secteur de la gestion des ressources en eau**, disponible 21 mois après le démarrage du Programme.
2. Mettre en place les **capacités de base en matière de GIRE**. Il s'agit des capacités nécessaires et suffisantes pour que le Burkina Faso soit en mesure, dès l'achèvement du Programme GIRE, d'appliquer le Plan d'action national du secteur de l'eau. Le Plan comprendra lui-même d'autres actions de renforcement et / ou de création de capacités.

Pour que ces deux objectifs immédiats ne restent ni théoriques ni lointains mais, au contraire, se matérialisent aussitôt que possible sous forme opérationnelle, le Programme GIRE produit des résultats concrets au fur et à mesure de son avancement.

Les autorités burkinabè ont ainsi décidé, avec l'appui de Danida, de lancer certaines composantes du Programme GIRE, en anticipant sur son démarrage officiel, pour répondre à des besoins immédiats et prioritaires. C'est le cas du diagnostic du cadre juridique du secteur de l'eau et de la *Loi d'orientation sur la gestion de l'eau*, dont l'élaboration a commencé deux ans avant le lancement du Programme GIRE et qui vient d'être adoptée le 8 février 2001. C'est le cas aussi de l'appui à la Direction de l'Inventaire des Ressources Hydrauliques (DIRH) en vue de la collecte, du traitement et de l'analyse des données hydrologiques et hydrogéologiques. C'est le cas encore de la mise en place d'un Comité de gestion du bassin du Nakanbé, créé par un arrêté interministériel en cours d'adoption. C'est le cas enfin des formations des experts burkinabè organisées sur le tas ou sous forme de sessions de courtes périodes par le Programme lui-même ou en collaboration avec des institutions spécialisées comme l'EIER-ETSHER.

### **Le projet pilote Nakanbé au sein du programme GIRE**

Le projet pilote du bassin du Nakanbé (PPN) constitue une particularité du Programme GIRE. Il vise à appliquer certaines dispositions de la GIRE à l'échelle d'un sous-bassin et à en retirer des informations et des expériences utiles pour l'orientation d'ensemble du Programme. Les activités du PPN sont partie intégrante du Programme GIRE et sont transversales aux autres activités du Programme. Le PPN procède par une approche de type expérimentation / démonstration avec rétroaction sur les autres activités du Programme.

Le choix du bassin du Nakanbé comme terrain d'expérimentation de la GIRE a été dicté par l'importance stratégique de ce bassin. En effet, 40 % de la population du pays vit dans le bassin (environ 4 millions d'habitants) et, surtout, la ville de Ouagadougou est presque entièrement tributaire des eaux de surface du bassin. Elle a connu ces dernières années des problèmes d'approvisionnement en eau potable qui ont conduit à l'adoption du projet de barrage de Ziga.

Le projet Ziga n'atteindra pleinement ses objectifs que si un minimum de coordination est introduit dans l'aménagement du bassin. En effet, le prélèvement incontrôlé de la ressource perturberait le bilan hydrologique qui ressort des études faites en l'état actuel du bassin. Par ailleurs, les conflits d'usage risquent de se traduire par une dégradation du milieu naturel. Devant cette situation critique, un plan de gestion intégrée des ressources en eau du bassin du Nakanbé s'impose immédiatement. Ce plan est une partie intégrante du projet Ziga.

**Ainsi, le Projet pilote du bassin du Nakanbé constitue à la fois un terrain d'expériences et un modèle — à l'échelle d'un bassin géographiquement limité mais d'importance stratégique — de ce que sera plus tard la GIRE à l'échelle nationale.**

Après l'achèvement du Programme GIRE, la mise en application du **Plan d'action national du secteur de l'eau** se fera de façon échelonnée, sur le long terme, au rythme des capacités internes d'absorption et de mutation, et en fonction des ressources humaines et matérielles disponibles.

## **2.4 Objectif, méthodologie, contenu du document**

### **Objectif**

L'objectif de ce document est la mise en évidence et la hiérarchisation de tous les problèmes qui handicapent une gestion rationnelle et efficace des ressources en eau. Il ne s'agit donc pas de produire un document présentant de façon exhaustive la situation du secteur de l'eau sous tous ses aspects. Là où l'analyse montre qu'aucun problème ne se pose, il ne paraît pas utile, dans l'esprit du document, de procéder à une présentation détaillée de la question.

L'objectif est donc de bien poser les problèmes de la gestion des ressources en eau, pour pouvoir sur cette base proposer des solutions, les discuter avec l'ensemble des acteurs et les traduire par un plan d'action qui sera soumis au gouvernement en fin 2001.

L'état des lieux est donc la première étape d'un plan d'action pour une réforme profonde de la gestion des ressources en eau de notre pays.

### **Méthodologie**

La méthodologie adoptée pour la préparation de l'état des lieux a été la suivante. Une équipe restreinte pluridisciplinaire affectée au programme GIRE, constituée de cadres du Ministère de l'Environnement et de l'Eau, de contractuels et consultants nationaux et d'une assistance technique expatriée, a préparé une version préliminaire ; ce document a été présenté et soumis à débat au cours de séances de travail avec toutes les catégories d'acteurs concernés par la gestion des ressources en eau : acteurs publics, collectivités locales, grands usagers, acteurs privés, ONG, organismes de recherche, personnes-ressources (voir liste en annexe 7.9). Sur base des critiques, des suggestions et des commentaires recueillis, le document a été finalisé et constitue ainsi un état des lieux consensuel auquel tous les acteurs ont contribué et dans lequel ils retrouveront leurs préoccupations.

Une remarque importante doit être faite ici : tous les travaux qui ont conduit à dresser l'état des lieux ont été faits essentiellement sur des bases documentaires. Il faut comprendre par là qu'on a exploité et analysé les informations disponibles pour tous les aspects concernés par la gestion des ressources en eau. Le programme n'avait pas pour mandat de conduire sur le terrain une collecte de données nouvelles

de grande envergure, à l'exception d'enquêtes sur les capacités des services de l'administration et sur leurs ressources humaines.

## Contenu

Pour des raisons de commodité et de lisibilité, la structure adoptée dans ce document a été calquée sur les différents aspects de la GIRE. Mais il est évident que de nombreuses et étroites implications existent entre des aspects tels que la législation, le cadre institutionnel et les ressources humaines, et les données sociologiques. Le document ne l'ignore pas.

Ce document constitue une synthèse de nombreux travaux préalables réalisés par le programme GIRE. De nombreux rapports et notes techniques élaborés dans le cadre du programme contiennent les analyses et les arguments plus détaillés qui justifient l'identification des problèmes tels qu'ils sont posés ici. La bibliographie reprend la liste de ces documents de base.

L'état des lieux a été structuré selon l'approche par bassins versants. Parmi les principes de la GIRE figure celui de la gestion par bassin versant : en matière de gestion d'eau, le bassin versant paraît être l'unité spatiale la plus pertinente. Aucune division spatiale ne réunit tous les avantages possibles pour gérer l'eau, et donc aucune ne peut s'imposer indiscutablement. Cependant, les bassins versants constituent des entités cohérentes au regard de la circulation des eaux de surface ; ils présentent aussi l'avantage de diviser l'espace national en zones géographiques immuables<sup>4</sup> et indépendantes des aléas historiques des divisions administratives.

Afin de pouvoir dans un avenir proche mettre en place des structures de gestion par bassin versant, il a donc paru indispensable d'examiner aussi les problèmes et d'en faire une hiérarchisation par bassin.

Certaines problématiques, comme les ressources et la demande en eau, et leur adéquation, peuvent facilement être analysées par bassin versant. D'autres, comme les questions législatives ou institutionnelles, ignorent les limites naturelles des bassins et leur présentation n'est pertinente qu'au niveau national.

Pour ces raisons, le chapitre 3 de l'état des lieux présente d'abord les bassins versants, leurs caractéristiques socio-démographiques, leurs ressources et leurs demandes en eau, les problèmes d'adéquation entre ces deux derniers paramètres. Le chapitre 4 présente au niveau national les problèmes du cadre de gestion sous ses différents aspects (politique, législatif et réglementaire, institutionnel, économique, communication) et analyse ses forces et ses faiblesses.

Pour terminer, tous les problèmes ainsi identifiés ont été hiérarchisés selon une méthode originale, par bassin versant, avec une synthèse au niveau national.

C'est sur la base de ces résultats que le plan d'action national de la GIRE sera proposé fin 2001.

---

<sup>4</sup> A l'échelle de la vie humaine tout au moins.

### 3. Situation ressources / demandes en eau par bassins versants

#### 3.1 Les bassins versants du Burkina Faso

##### 3.1.1 Présentation des bassins versants du Burkina Faso

Tout au long du présent document, l'approche spatiale retenue pour l'analyse des données sur les ressources en eau est celle des bassins versants, conformément aux orientations politiques nationales et aux principes de la gestion intégrée des ressources en eau.

Le Burkina Faso est situé sur 3 **bassins versants internationaux** : la Volta, le Niger, la Comoé. Ces 3 bassins sont eux-mêmes subdivisés sur le territoire burkinabè en 4 **bassins versants nationaux** : le Nakanbé, le Mouhoun, le Niger et la Comoé. Enfin, à un niveau inférieur, ces 4 bassins nationaux sont subdivisés en 17 **sous-bassins versants nationaux**.

Les cartes 1 à 3 présentent le tracé de ces différents niveaux de bassin versant.

Tableau 1 : Bassins versants du Burkina Faso et leur superficie.

Bassin international	bassin national	Sous-bassin national	Superficie (km <sup>2</sup> )	
<b>COMOE</b>	<i>COMOE</i>	Comoé - Léraba	<b>17 590</b>	
<b>NIGER</b>	<i>NIGER</i>	-	<b>83 442</b>	
		Beli	15 382	
		Gorouol	7 748	
		Dargol	1 709	
		Faga	24 519	
		Sirba - Gouroubi	11 946	
		Bonsoaga	7 231	
		Dyamangou	3 759	
		Tapoa - Mekrou	5 707	
		Banifing	5 441	
		<b>VOLTA</b>		
<i>NAKANBE</i>	-		81 932	
			Pendjari - Kompienga	21 595
			Nakanbé	41 407
			Nazinon	11 370
			Sissili	7 559
<i>MOUHOUN</i>	-		91 036	
			Mouhoun supérieur	20 978
			Mouhoun inférieur	54 802
			Sourou	15 256
<b>BURKINA FASO</b>			<b>274 000</b>	

Le document « Politique et stratégies en matière d'eau » adopte le niveau des 4 bassins nationaux comme cadre pertinent pour la gestion future des ressources en eau. C'est donc ce même cadre qui a été retenu pour l'analyse des problèmes dans l'état des lieux.

Ce paragraphe présente les caractéristiques de base démographiques, économiques et sociologiques des bassins versants.

En ce qui concerne les données socioéconomiques, il est important de considérer que les bassins hydrographiques ne constituent pas de ce point de vue des espaces homogènes ; en effet, en examinant les potentialités économiques et les caractéristiques sociologiques, on constate de grandes disparités entre l'est et l'ouest du pays, mais surtout entre le sud et le nord, alors que les bassins versants s'étalent plutôt selon des axes nord-sud.

Par ailleurs, les données socioéconomiques sont disponibles par régions administratives et celles-ci n'ont pas les mêmes délimitations géographiques que les bassins et sous-bassins hydrographiques ; pour obtenir une image socioéconomique des bassins versants, il faut agglomérer par bassin versant des données disponibles par région administrative, et cet exercice est souvent délicat.

La carte 4 présente la situation des 45 provinces par rapport aux bassins versants nationaux.

### **3.1.2 Bassin versant national de la Comoé**

#### **3.1.2.1 Données administratives et démographiques**

Le bassin national de la Comoé avec ses 17 590 km<sup>2</sup> représente 7 % de la surface du pays. Il contient un seul sous-bassin national (Comoé - Léraba), lui-même constitué de 5 sous-bassins régionaux : Léraba, Haute Comoé, Kodoun, Baoué et Iringou.

La population du bassin en 1996 est évaluée à 344 648 habitants, soit une densité de 20 hab/km<sup>2</sup> (voir carte 5). L'annexe 2 donne le détail des données démographiques.

La dynamique démographique dans le Sud-Ouest est inférieure à celle de l'ensemble du pays. Les populations autochtones restent les plus nombreuses et la structure de l'habitat est toujours marquée par le schéma ancien de peuplement. L'urbanisation est peu rapide et localisée autour des chefs-lieux de départements et le long des principales voies de communication.

#### **3.1.2.2 Données économiques**

La Comoé est caractérisée par l'importance de son activité agricole. Le bassin contient près de 4 980 ha de périmètres irrigués ; les bas-fonds améliorés quant à eux comptent 1 880 ha. La province de la Comoé produit 15 % du maïs du pays ; le maïs est cultivé sur 53 % des superficies plantées en céréales.

Deux grandes industries sont implantées dans la Comoé : la SN-SOSUCO avec une production annuelle de 29 000 à 32 000 tonnes de sucre, et les Grands Moulins (farine de blé et de maïs).

#### **3.1.2.3 Données sociologiques**

##### **La population**

Le bassin est un véritable creuset ethnique avec la cohabitation de près d'une trentaine d'ethnies différentes (voir carte 6) : (i) Les Sénoufo et leurs groupes apparentés ; (ii) les Karaboro ; (iii) les Gouin ; (iv) les Lobi, les Birifor et les Dagara ; (v) Les populations autochtones Dian, Gan, Tégoussié et Koulango qui ont été refoulées sur la périphérie du bassin au fur et à mesure de l'expansion territoriale des Lobi.

Malgré la pression actuelle de l'immigration mossi (environ 15 % de la population du Sud-Ouest), les différents groupes en présence indiquent encore une prédominance des autochtones.

Les communautés villageoises Gouin, Karaboro, Turka et Toussian regroupées en villages pratiquent une économie vivrière basée sur la culture du mil, du maïs, du sorgho, et du riz. Les terres laissées en jachère pendant quelques années servent de pâturage au bétail qui les fume. La présence de nombreuses plantations de palmier rônier, riche patrimoine de la région, témoigne aussi d'une occupation intensive de l'espace. Les Sénoufo, les Turka et les Gouin maîtrisent l'agriculture et notamment la gestion de l'eau pour la culture du riz dans les larges bas-fonds.

### *Organisation sociopolitique*

Par la force de l'histoire, les populations autochtones ont eu une tendance au repli sur soi, à l'isolement et à la défense contre les mouvements migratoires souvent guerriers. Cette tendance séculaire se traduit encore aujourd'hui, notamment par une vie socioéconomique peu tournée sur l'extérieur et un manque d'intérêt pour le commerce régional.

Le système sociopolitique traditionnel chez la plupart des groupes (Karaboro, Tyefo, Gouin, Turka et Lobi) est caractérisé par l'absence d'une autorité centralisatrice. Aujourd'hui le maintien de l'ordre social et des conflits se fait à travers deux systèmes politiques associés, à savoir le système traditionnel (les autorités de lignage) et le système moderne (les autorités de l'Etat).

### *Les formes de gestion du foncier*

L'absence d'autorité centralisatrice est reflétée dans la structure de l'habitat traditionnel. L'occupation de l'espace est lâche. Chaque noyau d'habitations s'affirme dans l'espace par l'appropriation d'un territoire commun, géré par un chef de terre, représentant des premiers défricheurs. Il faut cependant distinguer les hautes terres consacrées à la culture céréalière (mil, maïs, sorgho) et à l'arboriculture, des terres basses humides réservées à la riziculture. Sur le plan foncier ces deux types de terre relèvent de juridictions différentes.

### *Les phénomènes migratoires*

Le bassin de la Comoé est marqué par différentes formes de phénomènes migratoires : la migration internationale de longue durée vers la Côte d'Ivoire et le Ghana ; la migration inter-provinciale surtout des agriculteurs mossi et des éleveurs peul provenant principalement des régions difficiles du Nord, du Centre, et même de l'ouest du pays en direction des terres fertiles et des bons pâturages de la Comoé. L'incapacité à canaliser ces mouvements signifie à terme, pour les autochtones, la perte du contrôle effectif du terroir traditionnel.

On rencontre deux formes d'installation des migrants (Mossi dans leur majorité). La première est une expansion agricole due au développement de la culture cotonnière. La seconde est liée à leur installation sur les périmètres irrigués. Ce phénomène migratoire pose des problèmes d'intégration assez graves. Les autochtones ont été déguerpis par l'Etat de leur milieu traditionnel. Leurs terres ont été réquisitionnées et aménagées. Ils n'ont reçu en contrepartie aucune indemnisation sérieuse et susceptible de réparer le préjudice subi. Ils ne sont pas considérés comme prioritaires pour être reclassés.

### *Eau et lieux sacrés ou sites classés*

Les écosystèmes de la Comoé sont considérés comme menacés par les pratiques agro-sylvo-pastorales et l'exploitation non appropriée de la faune. Cette région abrite des forêts classées contiguës à la Côte d'Ivoire tel le Parc national de la Comoé avec un million d'hectares ; de nombreux sites présentent un intérêt réel sur le plan environnemental et touristique (lac de Tengréla, cascades de Karfiguéla, forêts classées de Diéfoula et de Logoniégué, plaines d'inondation de la Comoé et du Sinlo, mare aux chauves-souris de Léra, plaine d'inondation de la Léraba orientale à Douna). Cependant, des actions pour la gestion rationnelle de ces ressources sont en cours de réalisation à travers des projets et programmes (GEPRENAF, PNGT).

### *Les conflits liés à la gestion des périmètres irrigués*

Parmi les conflits qui s'imposent particulièrement dans le bassin de la Comoé, le partage de la ressource en eau avec les besoins énormes de la SN-SOSUCO est un des plus aigus.

### *Les tensions sociales*

Le bassin de la Comoé est le témoin de nombreux conflits - parfois violents - entre les différents usagers de la ressource en eau. L'arrivée massive des migrants accentue la pression sur les points d'eau. Le département de Mangodara dans la Comoé, et les départements de Koumbia, Houndé, Karankasso-Vigué dans le Houet, sont particulièrement confrontés à de telles situations.

Tout le sud-ouest du Burkina Faso est aussi par vocation une zone d'accueil de transhumants en saison sèche venant du nord et du centre du pays, ainsi que des pays voisins (Côte d'Ivoire, Mali). Cet élevage est de type traditionnel, donc très extensif, ce qui entraîne de nombreux conflits entre agriculteurs et éleveurs, et même entre éleveurs sédentaires et éleveurs transhumants. La tension est devenue extrême entre les groupes en présence et des conflits ont entraîné de pertes en vie humaine en 1995.

## **3.1.3 Bassin versant national du Mouhoun**

### *3.1.3.1 Données administratives et démographiques*

Le bassin du Mouhoun avec ses 91 036 km<sup>2</sup> et ses trois sous-bassins (le Sourou, le Mouhoun Supérieur, le Mouhoun Inférieur) est le plus grand des quatre bassins hydrographiques nationaux. Il englobe 16 provinces. Le bassin est caractérisé par les fleuves pérennes Mouhoun, Kou, et Banifing, et par la vallée du Sourou. On y trouve d'autres cours d'eau permanents ainsi que des lacs : la mare aux hippopotames et «la Guingette» (source du Kou) dans la province du Houet, la mare aux crocodiles de Sabou dans la province de Boulkiemdé. C'est également le bassin national qui abrite le plus grand nombre des eaux et forêts classées.

La population totale du bassin est de 3 693 607 habitants en 1996, avec une densité de 41 habitants/km<sup>2</sup>.

### *3.1.3.2 Données économiques*

Le coton est cultivé dans le Mouhoun mais aussi dans la Comoé. La valeur ajoutée durant la campagne 1997-1998 (le record à ce jour avec 343 000 tonnes) était de presque 32 milliards FCFA dont 25 milliards dans l'aire cotonnière. La SOFITEX souhaite augmenter les terres plantées en coton de 260 000 à 400 000 ha lors de la campagne 2001-2002. Sur le plan du coton, il n'est pas facile d'effectuer la distinction entre les deux bassins du Mouhoun et de la Comoé.

Le maïs est aussi prédominant dans le Mouhoun. Les céréales occupent 67 % de la superficie contre 30 % pour les cultures de rente. Quatre provinces majoritairement dans le Mouhoun produisent 60 % du maïs burkinabè.

La superficie aménagée et actuellement mise en valeur totalise environ 5 360 ha dont 3 315 ha pour les aménagements divers au Sourou mais aussi la Vallée du Kou et Banzon. Les superficies aménagées en bas-fonds totalisent environ 2 090 ha.

Les industries les plus importantes du pays se trouvent dans ce bassin, plus particulièrement à Bobo-Dioulasso où on comptait 23 entreprises industrielles en 1997 dont 7 sont dans la sous-branche agroalimentaire et 7 dans l'industrie chimique<sup>5</sup>. Ces industries produisaient 65 % du chiffre d'affaires global de la ville de Bobo-Dioulasso soit 175 milliards FCFA en 1997. Les plus importantes sont à ce

---

<sup>5</sup> L'économie locale de Bobo-Dioulasso, janvier 2000.

jour : SOFITEX (égrenage de coton - 3 usines à Bobo-Dioulasso), SOFIB (Société de Fabrication industrielle Barro), SN-CITEC (huile et savon), SAPHYTO (produits phytosanitaires), SIFA (fabrication de vélos et mobylettes), SOFAPIL (piles), MABUCIG (fabrication de cigarettes), BRAKINA (bière, boissons non alcoolisées, eau Lafi), SAP (Société Africaine de Pneumatiques), SONACEB (Société Nationale des Cartons et d'Emballages du Burkina) et l'Abattoir Frigorifique de Bobo-Dioulasso (AFB). En outre la ville de Bobo-Dioulasso comporte environ 8 entreprises du BTP.

La plus importante mine d'or se situe à Poura toujours dans le bassin du Mouhoun mais elle est en état de cessation d'activité pour le moment.

### 3.1.3.3 *Données sociologiques*

La population présente une très grande diversité, mais les groupes ethniques les plus importants sont les Bobo, les Bwa, les Marka, les Samo, les Dagara, les Gourounsi, les Pougouli, les Lobi, les Birifor, et les Sénoufo. Il faut ajouter un grand nombre de Mossi localisés dans les Hauts Bassins et ensuite un certain nombre de Peuls qui sont soit des éleveurs sédentaires, soit des éleveurs transhumants. Il y a de fortes concentrations de migrants dans certaines provinces comme celle du Houet.

#### *Organisation sociopolitique*

La majorité de ces populations appartiennent à cette catégorie de sociétés appelées « sociétés de type villageois sans pouvoir centralisé », correspondant aux régions organisées en terroirs fortement individualisés. L'unité sociopolitique repose sur la cohésion du groupe résidentiel, le village, qui réunit les différents lignages dans une organisation fondée sur l'attachement aux valeurs terriennes. Chaque village est à la fois autonome et lié à d'autres par une parenté lignagère quelque peu imprécise au sein de laquelle se nouent des relations matrimoniales sous forme d'échange de femmes entre familles déterminées.

Les sociétés Lobi et Birifor sont bilinéaires. Elles reconnaissent la descendance en ligne directe du côté des mères, et également du côté des pères. L'organisation sociopolitique villageoise est aujourd'hui caractérisée par une certaine autonomie des chefs de ménage. L'entraide entre membres du même lignage est réduite et l'entraide intervillageoise est devenue plus rare. Les sociétés de culture organisées par les classes d'âge sont rarement sollicitées. Il ne reste aux anciens, aux notables, que des attributions honorifiques et religieuses. Le chef de terre (descendant du lignage fondateur) a cependant conservé son autorité.

#### *Gestion coutumière du foncier*

La stratification de la société conditionne le régime foncier. Il est basé sur le droit d'appropriation collective réparti entre les lignages fondateurs du village et le droit d'usage temporaire ou permanent de la terre attribué à un individu. Le droit d'appropriation des terres du lignage est administré par le chef de lignage sous l'autorité morale du chef de terre. La terre est inaliénable, l'appropriation individuelle n'existe pas et les droits fonciers ne peuvent se perpétuer qu'avec le groupe social. Les règles foncières coutumières donnant un droit d'usage de la terre à l'autochtone comme à l'étranger et le sens profond perçu par chaque habitant d'appartenir à sa communauté villageoise restent à peu près inaltérés.

Traditionnellement, la production agricole a structuré l'espace en auréoles concentriques. A chaque niveau de l'organisation spatiale, champ de case, champ de village et champ de brousse, correspond un mode spécifique d'organisation de la production agricole. Le système d'agriculture demande de larges disponibilités en terre. Cette organisation spatiale se trouve aujourd'hui en pleine mutation par l'augmentation des cultures de rente.

Dans cette similitude des sociétés acéphales, il faut cependant noter des traits culturels spécifiques aux Lobi et aux Birifor : dualité entre l'univers de l'intérieur du village avec celui de l'extérieur du village par l'entremise des fétiches protecteurs chez les Lobi ; aucune trace de vie communautaire hors des remparts des puissantes fermes forteresses chez les Birifor.

### *Gestion coutumière de la ressource en eau*

Le droit de « possession » de l'eau est similaire à celui de la terre : c'est un « droit collectif » et d'accès libre. Chaque village a sa « tranche » de fleuve et / ou de marigot, ses mares, etc. Les procédures coutumières de contrôle et de pré-partage des ressources halieutiques (réglementation des périodes de pêche par exemple) constituent des stratégies de protection des privilèges coutumiers des autochtones « possesseurs », mais elles n'excluent pas les étrangers.

### *Les périmètres aménagés*

Ce bassin abrite les aménagements hydroagricoles de la vallée du Sourou gérés par l'AMVS, la Vallée du Kou et Banzon. Ils sont le théâtre de différentes formes de conflits liés à toute une série de problèmes que l'on rencontre généralement sur les périmètres aménagés : exploitation anarchique des ressources en eau, exploitants prélevant frauduleusement l'eau des canaux d'irrigation, frustration des populations autochtones concernant l'attribution des parcelles, insécurité foncière, création plus au moins mécanique des coopératives par l'Etat dans des entités culturelles caractérisées par la dissymétrie des rapports sociaux, dirigisme des agents publics, dégradation du matériel, dysfonctionnement économique de plusieurs coopératives, baisse de productivité souvent liée à la diminution de la fertilité des sols, chevauchement des calendriers agricoles entre cultures irriguées et cultures pluviales, promiscuité agriculteurs - éleveurs sur les berges du fleuve, etc.

### *Le bassin cotonnier*

Aujourd'hui environ 80 % de la production cotonnière est localisée dans les trois provinces de Houet, Kossi et Mouhoun. Les Sénoufo et les Bwa ont eu une adhésion rapide et massive à la culture du coton. Celle-ci a fait passer le système de production de ces populations d'une économie de subsistance à une économie de marché. Ce changement économique est à l'origine de nombreux problèmes : relations commerciales des producteurs s'inscrivant dans un rapport de totale dépendance avec la société d'Etat, tensions entre générations, appropriation de l'espace par des domaines fonciers d'exploitation qui contestent la gestion traditionnelle du foncier par le lignage, forts mouvements migratoires à l'origine de nombreux conflits fonciers entre populations autochtones et allochtones, exploitation accélérée des sols, déstructuration et réduction de l'espace pastoral, transactions foncières informelles et sans transparence, relâchement de l'habitat et des liens traditionnels villageois.

### *Les femmes et l'accès à la terre*

Si la conception des droits fonciers permet à chacun de travailler la terre des ancêtres, la femme cependant ne peut accéder à la terre. Les champs sur lesquels elles travaillent appartiennent soit à la communauté familiale, soit à leur mari.

Sur les périmètres irrigués, l'accès de la femme à la terre en tant que personne à part entière n'existe pas, qu'elle soit autochtone ou migrante, que ce soit en zone aménagée ou en haute terre. Cependant, il arrive que certains événements de la vie (veuvage, absence prolongée du mari) amènent certaines femmes à la tête des exploitations.

### *Compétitions entre agriculteurs et éleveurs*

Les tensions entre agriculteurs et éleveurs sont très fortes dans tous les départements au sud du bassin et au nord-ouest de Bobo-Dioulasso. La région est marquée par l'usage conflictuel des ressources naturelles entre l'agriculture, l'agro-pastoralisme et la production cotonnière.

## **3.1.4 Bassin versant national du Nakanbé**

### **3.1.4.1 Données administratives et démographiques**

Le bassin national du Nakanbé occupe 81 932 km<sup>2</sup> et ses quatre sous-bassins sont la Pendjari, le Nazinon, la Sissili et le Nakanbé.

Ce bassin n'a pas de cours d'eau pérennes. On y trouve des lacs importants : le lac Bam, le lac Dem, et de grandes retenues : Bagré, Kompienga, Ziga, Toécé.

Le Nakanbé est le bassin le plus peuplé ; il comptait 4 332 214 habitants en 1996 répartis dans 126 départements avec une densité démographique de 53 habitants/km<sup>2</sup>.

### 3.1.4.2 Données économiques

Contrairement aux ressources humaines, le Nakanbé dispose de ressources en eau souterraine peu abondantes, étant entièrement en zone de socle cristallin. Pour pallier cette insuffisance de ressources en eaux souterraines, le Nakanbé est le bassin qui dispose de plus de barrages en volume et en nombre ; on y dénombre environ 400 barrages dont les plus importants sont : Bagré, Kompienga, Ziga, et le barrage de Toécé (Kanazoé).

Sur le plan agricole, 47 périmètres irrigués sont identifiés dans le bassin du Nakanbé mais les superficies aménagées ne sont que de 2 620 ha dont 1 000 ha pour Bagré (barrage à vocation mixte hydroagricole et hydroélectrique). Les bas-fonds améliorés couvrent presque 2 175 ha. Le volume qui peut être stocké est élevé et ne correspond pas aux faibles réalisations en superficie irriguée. En dehors des barrages mentionnés ci-dessus qui sont pour la plupart au moins en partie utilisés pour l'agriculture, il y a une quantité de barrages sans vocation agricole. Parmi les plus grands on a le barrage hydroélectrique de Kompienga (2.5 milliards de m<sup>3</sup> en capacité de stockage) et le barrage de Ziga (200 millions de m<sup>3</sup>) destiné à l'AEP de Ouagadougou. Il convient d'ajouter que la pêche est importante dans quelques barrages, notamment dans ceux de Bagré et de Kompienga.

Sur le plan industriel, les grandes entreprises sont : SOBBRA, l'Abattoir Frigorifique de Ouagadougou (AFO) et la tannerie Tan-Aliz. D'autres usines importantes sont Hage Matériaux (tôles et barres métalliques), FASOPLAST et CNEA (pompes et outillages agricoles). La SOFITEX a aussi une usine d'égrenage à Ouagadougou.

Il y a lieu de signaler l'existence dans ce bassin de nombreux sites aurifères où l'or est extrait artisanalement près de Kaya, Bittou et Yako. Le CBMP (Comptoir Burkinabè des Métaux Précieux) achète environ 2 à 2.5 tonnes par an (y compris l'or du bassin du Niger). Différentes firmes extérieures de l'Afrique du Sud, du Canada et Ashanti du Ghana font des prospections et la compagnie minière Cluff Mining est en cours d'implantation.

### 3.1.4.3 Données sociologiques

Le bassin du Nakanbé se situe principalement en pays mossi. Le nord du bassin est habité par la communauté autochtone des Kurumba. Ils sont voisins des Silmi-mossi (métis Peul-Mossi), des Peuls et des Rimaïbé. Les éleveurs peuls de par le phénomène de grande transhumance sont également présents dans tout le reste du bassin. Le fonctionnement de la société reposait sur l'existence de rapports contractuels entre les différents groupes ethniques, spécialisés dans l'agriculture, le commerce ou l'élevage. La communauté Yarsé qui est une caste de tisserands est dispersée dans toute la partie centrale du bassin. Dans le sud résident les différents groupes de Gourounsi (Léla, Nouna et Kasséna), les Bissa et les Yansé qui sont apparentés aux Mossi.

#### Organisation sociale

La société moaga est caractérisée par différents niveaux d'une pyramide extrêmement hiérarchique de communautés sociopolitiques. L'organisation sociale est basée sur un système de parenté patrilinéaire. Le pouvoir est distribué entre le pouvoir politique aux mains du chef politique (*tengnaba*) issu des descendants des conquérants et le pouvoir religieux aux mains du maître de terre (*tengsoba*) issu des autochtones.

Le pouvoir chez les Gourounsi est largement partagé. Les aînés détiennent l'autorité chacun dans son domaine (les maisonnées, les lignages, les clans, la terre, et les diverses institutions socio-religieuses). Le sacré se fait le principe de base de l'autorité. On peut parler d'une société sans chefferie et sans Etat.

Les lignages fondateurs du village détiennent les principales fonctions politiques et religieuses au sein d'un même village.

Chez les Bissa également, l'ordre social traditionnel s'articule autour du principe de séniorité sociale. Cela signifie que l'autorité dans l'organisation lignagère est fonction de l'âge et de la proximité généalogique avec l'ancêtre fondateur du clan. Le chef de village détient son pouvoir d'une reconnaissance extérieure, celle de l'Etat, et d'une légitimité interne, celle des chefs de lignage. La double légitimité du pouvoir du chef fait de sa fonction une articulation entre la politique coutumière reconnue par l'Etat et la politique traditionnelle reconnue par les clans.

### *Impacts de l'organisation sociale sur la gestion de la terre*

Ces populations organisent l'utilisation de l'espace en fonction des différents niveaux de structure sociale existant dans la société. A chaque groupe et sous-groupe parental correspond une portion de la terre des ancêtres. Cette forme d'organisation entraîne une grande consommation de l'espace au lieu de son usage intensif. Le terroir se compose des champs de case, des bas-fonds, des jardins, des champs de brousse, des zones pastorales, des réserves foncières et des territoires de chasse.

La terre jouit d'un caractère collectif et inaliénable et ne saurait, juridiquement, être l'objet d'appropriation individuelle. Les différents responsables de lignage n'ont sur la terre que des droits d'usage. Dans ce contexte, l'étranger n'a aucun droit sur la terre dans la mesure où l'affirmation des droits d'un individu dépend essentiellement de la force des liens de parenté qui le relie au lignage. Le droit naturel à la terre interdit cependant de refuser un terrain à un demandeur sans raison valable, de sorte que la brousse reste en permanence ouverte à tous, même aux immigrés les plus récents ou aux étrangers au village.

### *Gestion des ressources en eau*

L'eau dans la gestion foncière des Mossi ne bénéficie pas d'une gestion indépendante, elle n'est qu'un élément de l'environnement. Il n'y a donc pas de véritable maître d'eau comme on le constate dans d'autres sociétés. Ce sont les chefs de villages et les maîtres de terre éminents qui sont chargés des sacrifices nécessaires pour obtenir la bénédiction des génies de l'eau.

### *Les femmes et l'accès à la terre*

Le système traditionnel de gestion des terres basée sur l'unité familiale ou lignagère ne confère pas à la femme un droit foncier parce qu'elle est considérée comme étrangère par les liens du mariage. Cependant, elle constitue une force de travail essentielle dans le foyer, participant aux différents travaux de culture depuis les labours jusqu'à la récolte. En conséquence, dans ces sociétés, un droit indirect donne à la femme la possibilité d'avoir un droit de jouissance d'une parcelle ou d'un champ personnel sans pour autant garantir une sécurité foncière.

Le bassin du Nakanbé contient en raccourci tous les problèmes d'importance nationale. C'est un condensé de la problématique de l'eau au Burkina Faso. Ces problèmes se traduisent par les conflits suivants :

### *Conflits liés aux transactions foncières*

La question de l'insécurité foncière en milieu rural est cruciale dans tout le bassin avec des zones où les conflits sont plus marqués que dans les autres à cause de la pression plus aiguë sur les ressources naturelles. Pour des raisons démographiques, historiques, politiques et sociales diverses, on assiste aujourd'hui à la raréfaction croissante des terres exploitables et à l'épuisement des sols pour toutes ces communautés.

Un nouveau contexte s'installe progressivement en zone rurale avec le rapport économique à la terre qui tend à devenir dominant dans les stratégies paysannes d'occupation de l'espace (en particulier en ce qui concerne les bas-fonds aménagés ou non). L'organisation de la production évolue dans l'ensemble vers une forme individualisée. La terre et sa gestion passent du statut de bien collectif à celui de propriété privée.

Les différentes catégories de paysans en présence revendiquent la prééminence de leurs droits fonciers. Or l'intersection de multiples droits sur la terre pose le problème de la reconnaissance des différents

droits fonciers et de leur hiérarchisation. Il s'ensuit qu'au niveau des villages, des situations de tensions et de conflits émergent entre personnes, familles, groupes d'intérêt et quartiers. Ceci engendre des clivages et des divisions profondes dans les communautés villageoises. La RAF n'a pas apporté de solution. Elle a au contraire amené de nouveaux conflits en créant les conditions d'un accès ouvert et gratuit aux réserves foncières. Elle est interprétée comme si la terre libre appartenait à ceux qui la travaillent, et renforce en ce sens la position juridique des migrants.

### *Conflits liés aux phénomènes migratoires*

Les conflits fonciers liés aux relations entre migrants et autochtones sont nombreux et identiques à ceux existant dans les bassins de la Comoé et du Mouhoun. La solution favorite à la crise du système agraire des Mossi est la migration non seulement des hommes jeunes, célibataires comme auparavant, mais aussi des hommes mariés avec leurs familles vers les zones sud du Burkina et les pays côtiers (principalement la Côte d'Ivoire et le Ghana).

Dans les zones de colonisation spontanée, les exploitants mossi mettent en œuvre un système de culture délibérément extensif de type itinérant. On arrive à une très forte surconsommation d'espace qui entraîne des dégradations dans les rapports écologiques avec la nature et sociologiques avec les populations autochtones d'accueil.

### *Conflits liés aux relations entre agriculteurs et éleveurs*

L'élevage est caractérisé dans ce bassin comme dans le reste du Burkina par sa très grande mobilité, liée à une pratique pastorale extensive. Il est en train d'opérer un passage progressif de l'élevage de subsistance à l'élevage commercialisé avec l'introduction de nouveaux acteurs qui ne respectent pas les règles de gestion coutumière. Les écosystèmes sont exploités à la limite de leur capacité de production et il est de plus en plus difficile pour les éleveurs de maintenir leur stratégie de mobilité en guise de protection contre le risque écologique. Le goulot d'étranglement du fonctionnement du système actuel d'élevage se situe au niveau de l'accroissement des effectifs et du recul des ressources du milieu naturel dû aux aléas climatiques et à l'augmentation des cultures vivrières, consommatrices de grands espaces. Les effets négatifs de la sécheresse contribuent au rétrécissement de l'espace disponible et à la diminution de points d'eau.

Tous ces facteurs ont exacerbé la pression sur les ressources naturelles dont l'exploitation est devenue concurrentielle. Il en résulte des situations conflictuelles qui dans la majorité des cas sont tranchées en faveur des agriculteurs. Ceux-ci bénéficient du privilège des droits fonciers reconnus. De plus, les paysans sédentaires sont mieux représentés auprès des structures politiques et économiques actuelles de l'Etat, ce qui se traduit par une marginalisation toujours plus poussée des intérêts des éleveurs dans les nouvelles initiatives d'adjudication de titres et de planification d'utilisation des terres. Il manque également une clarification du droit des acteurs, entre autres au niveau des contrats de fumure et gardiennage. Le biais en faveur de l'agriculture et en défaveur de l'élevage, en dehors des zones qui lui sont imparties, est aussi très fort dans la RAF comme le montre la notion concernant la divagation des animaux domestiques et l'application abusive des Trois luttes<sup>6</sup>.

## **3.1.5 Bassin versant national du Niger**

### **3.1.5.1 Données administratives et démographiques**

La partie occidentale du bassin du Niger (Banifing) d'une superficie de 5 441 km<sup>2</sup> est située dans la zone de pluviométrie annuelle moyenne comprise entre 901 et 1 100 mm. Elle correspond à la moitié ouest de la province du KénéDougou. Sa population est ethniquement homogène puisqu'elle est composée

---

<sup>6</sup> Il s'agit des « Trois luttes contre la désertification », programme lancé en 1985 : la lutte contre les feux de brousse, la lutte contre la divagation des animaux, et la lutte contre la coupe abusive du bois.

principalement de Sénoufo. En raison de leurs similitudes, les données sociologiques touchant cette partie du bassin sont présentées dans la section traitant du bassin du Mouhoun.

La partie orientale du bassin s'étend sur 78 001 km<sup>2</sup> et présente une forte hétérogénéité tant sur le plan géographique qu'humain.

Le bassin du Niger compte une population de 1 942 042 habitants en 1996, installée sur 71 départements y compris dans la partie du bassin vers l'ouest. La densité de la population était de 23 habitants par km<sup>2</sup> en 1996.

### *3.1.5.2 Données économiques*

C'est le bassin hydrographique le moins nanti économiquement. En agriculture irriguée, le nombre des ouvrages et aménagements hydroagricoles reste très modeste, soit 15 au total. Les ouvrages et aménagements les plus importants sont Dakiri (120 ha) et Liligouri (60 ha). Les bas-fonds améliorés sont peu répandus, totalisant environ 660 ha.

Le secteur industriel est quasi inexistant dans le bassin du Niger. Il faut signaler cependant les installations d'une ancienne usine d'extraction de Phosphates à Diapaga (Burkina Phosphate) et une unité d'égrenage de coton SOFITEX à Fada N'Gourma. L'usine SOFITEX à N'Dorola au Kéné Dougou est également dans le bassin du Niger.

Par ailleurs, l'orpaillage est développé, notamment dans la région de Djibo.

### *3.1.5.3 Données sociologiques*

#### *La population*

L'ensemble de ces territoires a toujours été caractérisé par une dynamique ethnique harmonieuse, provenant de la rencontre entre différentes populations de cultures et de traditions en matière de production différentes. La zone sahéenne est habitée par les communautés Touareg, Bella, Peul, Rimaïbé et Kurumba. Le centre du bassin est peuplé de Peul, de Rimaïbé, de Mossi et de Gourmantché ; dans le sud, la population est essentiellement composée de Gourmantché, et dans le sud-ouest de Mossi.

Ces populations ont été, tour à tour, complémentaires ou rivales, mais elles ont fini par produire un système agro-pastoral intégré, caractérisé vers le sud par une prédominance de l'agriculture, et vers le nord par une prédominance de l'élevage pratiqué sous forme extensive. Cependant, la recrudescence des phénomènes de sécheresse et de l'action anthropique de ces dernières années a détruit les bases écologiques et économiques sur lesquelles reposent des édifices sociaux déjà fragilisés : décimation des troupeaux, recentrage du cheptel sur les petits ruminants, dépendance accrue à l'égard des marchés, sédentarisation, migration massive vers les villes.

Aujourd'hui, la gestion des ressources en eau sur un plan sociologique est caractérisée par l'existence de trois problématiques liées aux conditions écologiques et aux actions anthropiques. La première concerne la dégradation des pâturages dans la zone sahéenne ; la seconde touche, dans la zone soudano-sahéenne, les relations conflictuelles dans une économie d'agro-pastoralisme entre usagers des mêmes ressources naturelles ; la troisième est causée par les transformations du statut de la terre.

#### *Dégradation des pâturages*

La gestion des ressources en eau et la gestion des parcours constituent les pièces maîtresses de l'économie pastorale. Le foncier pastoral est régi par des codes d'accès aux pâturages et à diverses ressources stratégiques (comme les bas-fonds, les cures salées ou les pâturages de décrue). La diversité des droits sur ces différentes ressources conditionne l'efficacité pastorale.

Pendant des siècles, cette relation cheptel - eau - pâturage a constitué le fondement de l'élevage traditionnel dans la zone sahéenne. L'équilibre a été maintenu entre l'importance numérique, la

disponibilité des pâturages et les points d'eau. Depuis trente ans, cet équilibre est de plus en plus précaire.

### *Conflits liés au phénomène migratoire*

Dans la partie ouest de la zone soudano-sahélienne, l'expansion des communautés mossi à partir du centre du bassin du Nakanbé, causée par les fortes densités démographiques, a rompu l'équilibre traditionnel entre espace agricole et espace pastoral. Ce dernier est exclu ou toléré sous une forme très enclavée. Les problèmes de l'accès à l'eau sont parmi les problèmes les plus cruciaux de cette concurrence dans l'utilisation des ressources naturelles. Ils sont à la base de la plupart des conflits agriculteurs - éleveurs, et ce d'autant plus que les codes régissant l'utilisation des terres sont différents selon les communautés. Ces conflits sont souvent réglés au niveau des villages et des autorités coutumières.

Les systèmes coutumiers de tenure pastorale basés sur une gestion communautaire sont aujourd'hui menacés par la destruction et / ou les transformations des liens de parenté et des autres liens sociaux qui étaient ces systèmes. La sécurisation des espaces pastoraux constitue donc un problème crucial pour tous les producteurs.

La Réorganisation Agricole et Foncière (RAF) prévoit que les déplacements des animaux se font obligatoirement sur les pistes appropriées : piste à bétail, piste de transhumance, piste de commercialisation, piste d'accès. Très peu de dispositions dans les textes sur l'eau de la RAF intéressent le pastoralisme, mais il faut souligner qu'un code pastoral est en cours d'adoption.

### *Conflits liés aux transactions foncières*

Les systèmes fonciers coutumiers du bassin du Niger s'appliquent à un vaste éventail de ressources qui concerne à la fois le statut de la terre mais aussi les systèmes d'accès aux eaux souterraines ou de surface, la végétation herbacée et arborée, les minéraux, les produits de cueillette, ou encore la faune sauvage. Les droits d'accès et d'usage à ces ressources sont très diversifiés. En fonction des conditions du milieu et des pratiques d'occupation de l'espace, il existe donc une multitude de systèmes fonciers coutumiers. Ceux-ci ne sont pas statiques mais en évolution permanente avec différentes formes de droit, car ils établissent des solutions foncières particulières à des problèmes, des potentialités ou des contraintes.

Aujourd'hui l'usage du sol est profondément bouleversé. Des délégations de droit, bail, et prêt ont permis un réajustement des disponibilités en terres selon les besoins de chaque famille. Le développement des groupes de champs, l'éclatement des liens de parenté, la désagrégation des structures sociopolitiques, l'attrait croissant de l'émigration et la pénétration de conceptions plus individualistes sont des facteurs qui ont déterminé ou facilité la désintégration des unités de production. Le défrichement fonde désormais le droit à la détention des terres. Le champ collectif est devenu rare. Toutes ces transformations entraînent de nombreux conflits fonciers.

## **3.2 Situation des ressources en eau**

### ***3.2.1 Disponibilité et fiabilité des données***

Ce paragraphe présente de façon succincte les sources de données utilisées pour l'évaluation des ressources en eau et leur fiabilité. Le paragraphe 4.4 (cadre technique des ressources en eau) présente de façon plus détaillée les réseaux de mesure et les problèmes liés à la collecte et à la qualité des données relatives à la connaissance et au suivi des ressources en eau.

### 3.2.1.1 Données pluviométriques

En ce qui concerne la pluviométrie, pour l'ensemble du Burkina Faso, les données suivantes ont été exploitées :

- Les pluies mensuelles et annuelles de 1961 à 1999 pour les postes pluviométriques de la Direction de la Météorologie Nationale (150 stations réparties sur le territoire national).
- Les pluies mensuelles et annuelles de 145 de ces postes, de la date de leur création à 1992 (base de données BEWACO de la DGH).

Les données pluviométriques sont validées par la Direction Nationale de la Météorologie. La qualité et la couverture des données pluviométriques sont bonnes.

### 3.2.1.2 Données relatives à l'eau de surface

Les sources de données sur les ressources en eau de surface du Burkina Faso sont diverses ; les principales sources de données recensées et utilisées sont les bases de données de la DGH, de la DIRH et de l'ONEA. Ces organismes ont différents modes d'acquisition des données de base qui sont gérées avec des logiciels différents.

Les paramètres mesurés sont les débits moyens mensuels des stations hydrométriques en rivière et les volumes moyens mensuels des barrages et des retenues d'eau.

Les données hydrométriques ont été fournies et validées par les différentes divisions hydrologiques de la DIRH. Ces données sont souvent incomplètes par manque de mesures sur le terrain et contiennent parfois des valeurs ponctuelles aberrantes dues surtout aux interpolations du logiciel de traitement (HYDROM).

L'évaluation des ressources en eau de surface du Burkina Faso est une tâche délicate pour plusieurs raisons :

- certains cours d'eau forment frontière avec les pays voisins et la part de leur écoulement provenant du Burkina Faso n'est pas toujours facile à déterminer (cas de la Léraba, du Mouhoun, du Banifing, de la Pendjari).
- malgré sa densité globalement acceptable selon les normes de l'OMM, le réseau hydrométrique est le plus souvent concentré sur des zones restreintes et le nombre de stations suit l'évolution de la construction des grands ouvrages de mobilisation des eaux de surface (voir carte 18). Leur exploitation est coûteuse et le financement pour pérenniser cette activité est discontinu, généralement lié à des projets, ce qui provoque des ruptures plus ou moins longues dans la collecte des données de terrain.
- les données hydrométriques de base, malgré leur importance en nombre, ne sont pas homogènes car les séries chronologiques naturelles sont souvent interrompues par la construction de barrages sur les cours d'eau ; de plus, d'une station à l'autre, les périodes pour lesquelles les mesures sont disponibles et fiables ne sont pas identiques.
- il n'existe pas de banque de données unifiée au niveau national ; les diverses banques de données existantes ne sont pas à jour et elles sont peu compatibles entre elles.

Malgré ces problèmes, la qualité des données disponibles peut être considérée comme acceptable pour évaluer les ressources en eau de surface du pays. La précision sur la mesure du débit d'un cours d'eau est habituellement de l'ordre de 10 %. La précision sur l'estimation des écoulements au niveau national est un peu moins bonne, pour diverses raisons :

- les débits de certains petits sous-bassins ne sont pas mesurés,
- les stations de mesure ne sont pas exactement à l'exutoire des bassins nationaux,
- les mesures sont perturbées par les ouvrages de retenue d'eau et les prélèvements en rivière,

- les séries de mesure ne sont pas continues dans le temps et les séries chronologiques diffèrent d'un bassin à l'autre.

### 3.2.1.3 Données relatives à l'eau souterraine

Les sources de données sur les ressources en eau souterraine sont diverses et les données sont stockées et gérées sous différentes formes. La principale source est la DGH avec la base de données BEWACO dont la mise à jour a été assurée par le projet Bilan d'Eau, le projet Renforcement de la DEP, le programme RESO et le Projet Appui à la DGH.

A cette principale source il faut ajouter l'ONEA, dont la banque de données vient d'être mise au point et est en train d'être actualisée.

Le réseau piézométrique<sup>7</sup> national est structuré en deux parties :

- un réseau piézométrique national (RPN) de base actuellement suivi par la DIRH. Ce réseau vise à suivre la ressource en eau souterraine dans le milieu naturel. Au départ (1982-1991), les mesures piézométriques étaient faites de façon dispersée, 476 piézomètres environ étant suivis. C'est par la suite que le projet Bilan d'eau (1992) mettra progressivement en place un réseau intégrant les points d'eau les plus intéressants à suivre et permettant d'évaluer les ressources en eau souterraine et de suivre les mécanismes de recharge et de décharge des nappes. De fait, le réseau piézométrique actuel compte 25 sites d'observation pour un total de 69 piézomètres repartis sur l'ensemble du pays et tenant compte des conditions climatiques, géologiques et hydrogéologiques (voir carte 19). On désigne par site un village ou une ville sur le territoire duquel (rayon de 20 km) un ou plusieurs piézomètres ont été réalisés en vue de suivre le comportement de la nappe souterraine.
- un réseau piézométrique secondaire actuellement suivi par l'ONEA et établi à partir de 1988. Ce réseau a pour but de suivre les nappes soumises à l'exploitation. Ce réseau se répartit sur 28 villes secondaires avec un total de 149 points de mesure (forages et puits) et sur la ville de Ouagadougou qui a 107 points de mesure, soit un total de 256 points de mesures. Les données piézométriques du réseau secondaire de l'ONEA ont été collectées auprès de son service gestion des ressources en eau.

Aux données piézométriques, il faut ajouter toutes les données collectées par le projet Bilan d'Eau auprès de différents projets (géologie, pédologie, profondeurs des forages, taux de réussite, débit moyen des forages, niveaux statiques, épaisseurs d'altération, pompages d'essai, etc) et qui ont servi à la réalisation des différentes études en vue de la détermination des potentialités hydrogéologiques à l'échelle nationale. Certaines de ces données ont été actualisées après le projet Bilan dans la base de données de la DGH.

Un contrôle général de la fiabilité des données piézométriques recueillies a été fait. Les types d'erreurs suivants ont pu être rencontrés :

- erreurs de mesures sur le terrain (niveau de référence erroné, erreur de relevé, etc.) ;
- erreurs d'écriture sur le terrain (niveau) ;
- erreurs de saisie dans l'ordinateur.

Lors de l'analyse graphique de la variation du niveau piézométrique, les piézomètres dont les données sont manifestement entachées d'erreur ont été éliminés (fluctuations anormales ou impossibles, courbes brisées ou plates, indentations des courbes traduisant des différences de points de repère lors des mesures, etc). Ces données erronées sont malheureusement fréquentes et contraignent à rejeter une bonne partie des données de base (environ 30 %).

---

<sup>7</sup> Le niveau piézométrique d'un aquifère est le niveau atteint par l'eau dans un forage captant cet aquifère ; un piézomètre est un forage dont le but est de mesurer le niveau piézométrique et de suivre ses fluctuations ; le réseau piézométrique est l'ensemble des piézomètres.

Selon le rapport final du projet « Soutien à l'optimisation du réseau national » (PSORN) publié en mai 1999, les sites actuels se situent sur les principaux aquifères du pays. Cependant pour une optimisation du réseau, de nouveaux piézomètres doivent être intégrés au réseau actuel. La carte 19 montre que de larges zones du pays ne sont couvertes que de manière très partielle. Les unités aquifères sédimentaires en particulier sont très insuffisamment couvertes pour assurer une bonne connaissance de leurs ressources en eau et de leur exploitabilité.

Outre le problème de la répartition des piézomètres et de la fiabilité de leurs données, l'évaluation des ressources en eau souterraine, totales ou renouvelables, est rendue extrêmement imprécise par les facteurs suivants :

- par manque de précision sur les données altimétriques, il n'est pas possible de tracer de courbes piézométriques fiables au niveau national ou même régional. Les connaissances sur les écoulements souterrains (direction, débits) à ces niveaux sont donc quasi absentes ;
- la très grande majorité des forages vise une exploitation rurale avec des exigences de débit modestes, pour l'installation de pompes à motricité humaine. Ce genre de forage qui ne capte pas toute l'épaisseur des aquifères d'apporte donc pas d'information complète sur leurs potentialités réelles (débit, épaisseur saturée) ;
- un paramètre fondamental pour estimer les ressources en eau est la porosité efficace pour les nappes libres et le coefficient d'emmagasinement pour les nappes captives. Au niveau national, ces paramètres sont très rarement connus. En absence de données fiables, il a donc fallu poser des hypothèses sur leurs valeurs. Ces hypothèses, présentées en détail dans le rapport technique RT1.1 du programme GIRE, déterminent largement l'évaluation des ressources, aussi bien totales que renouvelables.

Pour toutes ces raisons, la précision de l'évaluation des ressources en eau souterraines est donc très inférieure à celle des ressources en eau de surface. A titre indicatif, une valeur basse et une valeur haute seront proposées.

#### **3.2.1.4 Données relatives à la qualité de l'eau**

Il existe un réseau national de suivi de la qualité des eaux. La DIRH éprouve de grandes difficultés fonctionnelles pour assurer un suivi réel ; les données disponibles sont très peu nombreuses et leur fiabilité est sujette à caution ; les informations dans ce domaine sont donc largement déficientes.

L'ONEA gère son propre réseau de surveillance défini en fonction de ses sites de pompage et des exigences de qualité de la distribution d'eau. Ce réseau fournit des données importantes pour le suivi de la ressource.

La Direction Régionale de l'Hydraulique des Hauts-Bassins dispose d'un système régional bien structuré mis en place par le programme RESO en 1998, mais la préoccupation qui sous-tend le choix des paramètres ne semble pas clairement identifiée. De plus la mise en œuvre durable d'un tel réseau s'avère difficile, du fait de la faiblesse des ressources financières, logistiques et humaines.

En général, les données sur la qualité des eaux, aussi bien de surface que souterraines, sont très insuffisantes au Burkina ; elles permettent juste d'avoir une connaissance approximative de la qualité des eaux.

### **3.2.2 Précipitations**

Au Burkina Faso, on distingue trois zones climatiques aux caractéristiques suivantes :

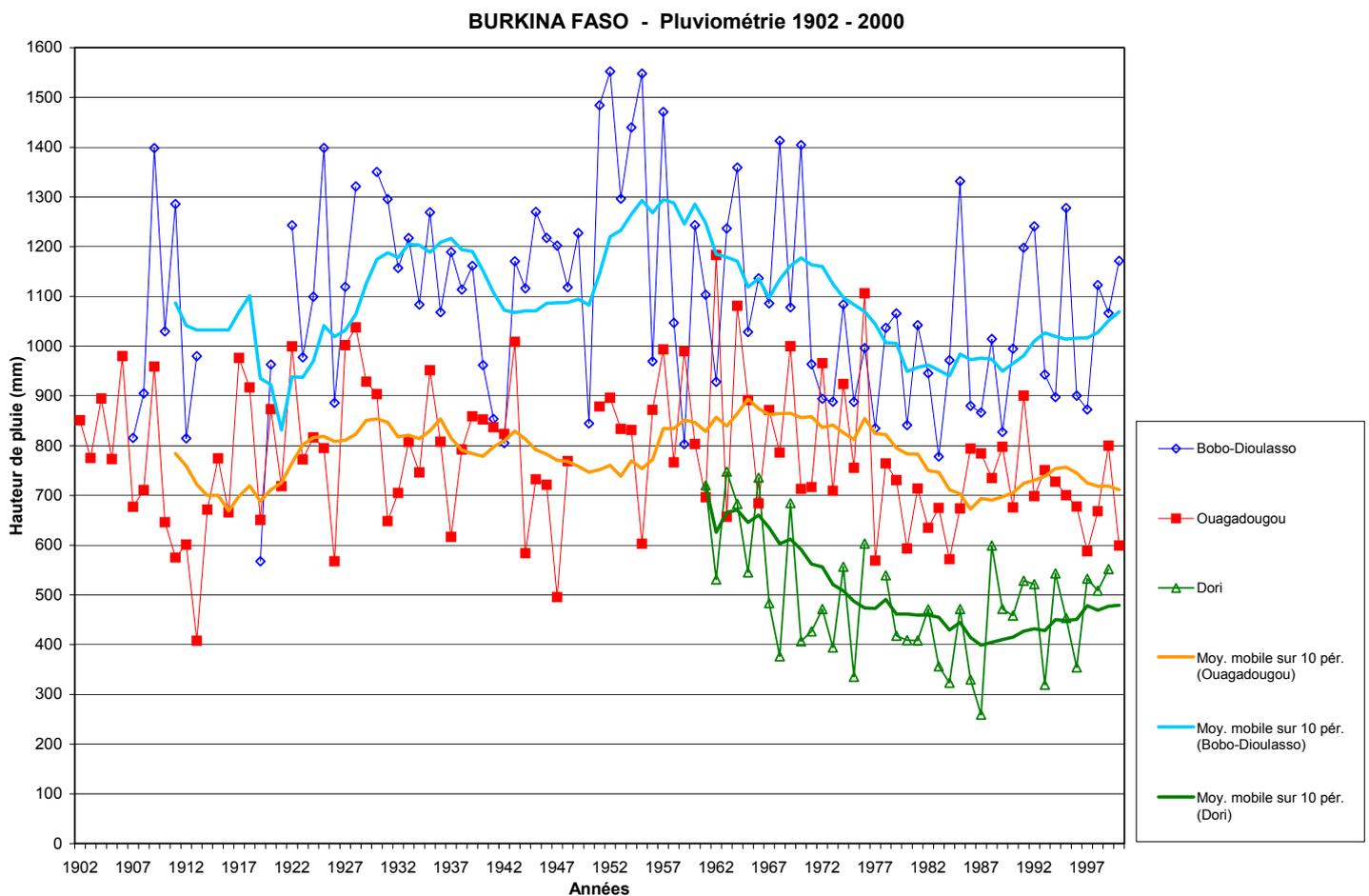
- la zone sud soudanienne : elle a une pluviosité annuelle moyenne comprise entre 900 et 1200 mm et est située au sud du parallèle 11°30'N ;

- la zone nord soudanienne : elle a une pluviosité annuelle moyenne comprise entre 600 et 900 mm et est située entre les parallèles 11°30' et 14°N ;
- la zone sahélienne : elle est au-dessus du parallèle 14°N et a une pluviosité annuelle moyenne comprise entre 300 et 600 mm .

Dans la zone sahélienne, les précipitations durent environ 3 mois. Elles durent 4 à 5 mois dans la zone nord soudanienne et 6 à 7 mois dans la zone sud soudanienne.

La Figure 1 montre l'évolution de la pluie à Bobo-Dioulasso (zone soudanienne), Ouagadougou (zone nord soudanienne) et Dori (zone sahélienne) depuis l'origine des stations de mesure.

Figure 1 : Précipitations à Ouagadougou, Bobo-Dioulasso et Dori.



La carte 7 montre les isohyètes au cours des périodes 1960-1990 et 1970-1999.

La Figure 1 montre que depuis une quarantaine d'années, la tendance de la pluviosité est à la baisse, avec des périodes de sécheresse accrue, spécialement dans les années 80, et une période d'amélioration entre 1985 et 1995.

Les conséquences de cette situation ont été :

- la baisse des débits des rivières (notamment ceux d'étiage liés au déversement des nappes) ;
- la baisse du niveau des nappes phréatiques, avec comme corollaire le tarissement de sources ;
- la dégradation du couvert végétal suite à une mortalité croissante des ligneux.

Il s'agit là d'un facteur environnemental sur lequel l'homme a peu de prise. L'opération SAAGA (pluie provoquée) est mise en œuvre actuellement au Burkina Faso avec l'appui du Maroc, mais on ne dispose pas encore du recul suffisant pour en évaluer les effets sur la pluviosité et la rentabilité économique.

De plus, la Figure 1 montre aussi que les pluies sont souvent inégalement réparties, et d'une année à l'autre, la pluviosité peut varier de façon très importante. Il en va de même sur le plan spatial : pour une même année, la pluie peut montrer de fortes variations régionales.

Pour chaque bassin versant la pluie moyenne a été évaluée en traçant les isohyètes de la période 1960-1990 et en calculant la pluie correspondante de chaque pour l'aire du bassin. Ce sont ces chiffres qui sont utilisés dans les tableaux synthétiques des ressources en eau du paragraphe 3.2.6.

D'une façon générale, le principal problème de ressources en eau pour tout le pays est donc cette tendance à la baisse qui se manifeste depuis quatre décennies. Au cours de la période 1985-1995, on a vu la pluviosité s'améliorer, puis de nouveau présenter une tendance au déclin depuis 1995 (voir Figure 1).

Il convient de rappeler qu'il n'est pas possible dans l'état actuel de la météorologie de prédire avec certitude une tendance pour les prochaines décennies ; tout au plus peut-on produire des statistiques avec des probabilités de retour d'années sèches ou humides, mais l'origine et la période du ou des cycles qui affectent la pluviosité ne sont pas encore suffisamment connues pour prétendre à des prédictions raisonnables.

### **3.2.3 Eaux de surface**

Les ressources en eau de surface ont été évaluées par deux méthodes :

- Les données hydrométriques de terrain ont été exploitées pour la période 1970-1999 (mesures de débit, suivi des retenues). Sur base de ces données, on a évalué les débits écoulés dans les bassins suivis et les volumes stockés.
- Les écoulements des bassins versants ont été modélisés avec le logiciel SMAP, qui simule les débits à partir des données pluviométriques. Lorsque le calage du modèle reproduit correctement les débits observés, l'intérêt de la modélisation réside dans :
  - la production de séries continues de débits, qui donnent une meilleure évaluation que les séries souvent discontinues de données de terrain,
  - l'estimation des débits pour des bassins semblables à ceux qui sont suivis, mais pour lesquels il n'existe pas de station de mesure,
  - l'estimation des débits pour divers scénarios climatiques.

La modélisation couvre la période 1960-1999.

#### **3.2.3.1 Evaluation à partir des données mesurées.**

Cette évaluation des quantités des ressources en eau de surface concerne les volumes écoulés des cours d'eau et ceux stockés dans les retenues. Elle est faite par bassin versant national.

### **Evaluation des quantités des eaux de surface du bassin versant national du Nakanbé**

Le Nakanbé est l'un des principaux affluents du fleuve Volta. Au Burkina Faso, la superficie de son bassin est de 81 932 km<sup>2</sup>. Il a pour principaux affluents :

- la Sissili (bassin de 7 559 km<sup>2</sup>),
- le Nazinon (bassin de 11 370 km<sup>2</sup>),
- la Pendjari (bassin de 21 595 km<sup>2</sup>),
- la Nouhao (bassin de 4 050 km<sup>2</sup>).

Pour chacune des stations hydrologiques dans ces sous-bassins, les débits moyens mensuels et les modules interannuels ont été calculés sur une période où les données sont homogènes, représentatives des mêmes conditions, c'est-à-dire à partir de la date de construction du dernier barrage à son amont.

#### **Les écoulements des cours d'eau**

On peut estimer les débits et les apports à la sortie du territoire burkinabè en faisant la somme des débits des sous-bassins du Nakanbé, du Nazinon, de la Sissili, de la Pendjary et de la Nouhao. Le Tableau 2 résume ces valeurs qui sont comparées à celles publiées dans le document « Politique et stratégies en matière d'eau » :

Tableau 2 : Ecoulements dans le bassin du Nakanbé.

sous-bassin	Module (en m <sup>3</sup> /s)	Apports du sous-bassin (en Mm <sup>3</sup> )	Module donné par le document du MEE (en m <sup>3</sup> /s)	Apports donnés par le document du MEE (en Mm <sup>3</sup> )
Nakanbé	33,4	1 054	39,38	1 242
Nazinon	6,04	190	5,65	178
Sissili	2,11	67	1,40	44
Pendjary et ses affluents	28,5	899	20,10	634
Nouhao	7,59	239	--	--
Total pour le Nakanbé	77,64	2 444	66,53	2 099

#### **Les volumes stockés dans les retenues**

Les retenues existantes dans le bassin dont on connaît les caractéristiques ont une capacité de stockage totale supérieure à 4,23 milliards de m<sup>3</sup> (y compris la retenue de Ziga).

Vingt-sept de ces retenues possédant une courbe hauteur / volume sont suivies sur le plan hydrologique (il faut noter ici que le barrage de Toécé, d'un volume annoncé par son constructeur de 75 millions de m<sup>3</sup>, n'a pas encore été l'objet d'un suivi hydrologique). Le volume moyen interannuel stocké par ces retenues suivies est d'environ 2,041 milliards de m<sup>3</sup> soit la moitié de leur volume total stockable. Ceci s'explique par le fait que toutes les retenues ne se remplissent pas chaque année et les eaux stockées sont au fur et à mesure utilisées pour l'irrigation, l'approvisionnement en eau potable ou la production d'électricité.

Les retenues suivies sont de loin les plus grandes du point de vue du volume stocké (Bagré, Kompienga), et on peut considérer que le volume moyen interannuel stocké réel pour l'ensemble des retenues du bassin n'est guère supérieur à cette valeur. Ziga, qui n'a été mis en eau qu'en 2000, ajoutera probablement 0,2 milliard de m<sup>3</sup> à ce chiffre.

On peut donc retenir 2,2 milliards de m<sup>3</sup> comme estimation de l'écoulement annuellement stocké dans les retenues. Cela représente environ 53 % du volume total stockable dans les retenues.

### **Quantité globale des eaux de surface du bassin.**

Il est difficile d'établir un bilan précis des eaux de surface du bassin national du Nakanbé, à cause de la très grande importance des volumes stockés dans les barrages par rapport aux volumes écoulés. Les volumes écoulés annuellement valent environ 2,44 milliards de m<sup>3</sup> et l'écoulement annuellement stocké vaut environ 2,2 milliards de m<sup>3</sup>.

Une grande partie de l'écoulement stocké dans les retenues est cependant turbinée par la SONABEL ou relâché pour garantir un écoulement de base pour l'environnement et pour les besoins du Ghana. Cette partie stockée, puis relâchée, est déjà comptabilisée dans la mesure de l'écoulement aux stations hydrologiques à l'aval ; il ne faut donc pas additionner simplement les volumes mesurés aux stations et les volumes stockés pour obtenir l'eau de surface totale disponible dans le bassin. On pourrait considérer que l'écoulement mesuré aux stations (2,44 milliards de m<sup>3</sup>) inclut les 2,2 milliards de m<sup>3</sup> des retenues. Toutefois, deux facteurs perturbent ce calcul :

- une part importante de l'eau stockée dans les retenues y est évaporée (et, dans une moindre mesure, infiltrée) et n'est donc pas comptabilisée dans les écoulements mesurés aux stations ; l'évaporation sur les grandes retenues est de l'ordre de 40 %, elle peut atteindre 60 à 70 % sur les petites retenues. Cependant, les quelques grandes retenues accumulent la plus grosse partie des volumes stockés dans le bassin (Bagré, Kompienga, Ziga). L'estimation de la perte par évaporation ne peut être qu'approximative car si elle dépend naturellement des conditions climatiques, elle dépend aussi beaucoup de la façon d'exploiter l'eau des retenues : plus l'eau est exploitée rapidement au cours de la saison sèche, plus la part proportionnelle de l'évapotranspiration diminue.
- une partie de l'écoulement relâché au niveau des barrages (en particulier Bagré et Kompienga) n'est pas mesurée aux stations hydrométriques : il s'agit de l'écoulement relâché en saison sèche lorsque la SONABEL ne turbine plus (niveau d'eau trop bas) et qui n'est pas toujours bien suivi par les stations de mesure.

Le volume total de l'eau de surface annuellement disponible dans le bassin n'est donc pas la somme des écoulements mesurés et du volume interannuel stocké dans les retenues (ce qui donnerait 4,64 milliards de m<sup>3</sup>), mais il est cependant supérieur à la simple mesure des écoulements aux stations hydrométriques (2,44 milliards de m<sup>3</sup>).

Dans l'état actuel du suivi, il est difficile de proposer une valeur plus précise dans cette fourchette. On propose dans une hypothèse prudente d'ajouter à la valeur des écoulements mesurés, qui contiennent une bonne partie des volumes stockés puis relâchés, le volume estimé de l'eau évaporée des retenues (40 % minimum). Cela donne pour le Nakanbé la valeur de 0,88 milliard de m<sup>3</sup>.

On obtient ainsi un total de 3,32 milliards de m<sup>3</sup> pour le volume annuel moyen de l'eau de surface disponible dans le bassin.

### **Evaluation des quantités des eaux de surface du bassin national de la Comoé**

La Comoé est un des grands fleuves d'Afrique Occidentale. La superficie totale de son bassin versant à l'embouchure est de 76 500 km<sup>2</sup> ; il s'étend sur le Mali, le Burkina Faso et la Côte-d'Ivoire.

La portion burkinabè de ce bassin international (17 590 km<sup>2</sup>) est répartie sur les provinces de la Comoé, de la Léraba, du Houet, du Kéné Dougou et du Poni. Elle comprend 5 sous-bassins qui sont :

- La Léraba, cours d'eau pérenne.
- La Comoé, cours d'eau pérenne.
- Le Kodoun, cours d'eau temporaire.
- Le Baoué, cours d'eau temporaire.
- L'Iringou, cours d'eau temporaire.

### Les écoulements des cours d'eau

Pour chacune des stations existant dans ces sous-bassins, les débits moyens mensuels et les modules interannuels ont été calculés sur une période où les données sont homogènes, représentatives des mêmes conditions, c'est-à-dire à partir de la date de construction du dernier barrage à son amont.

Le Tableau 3 indique par station la période de référence retenue et les résultats des calculs.

Tableau 3 : Stations hydrologiques de référence de la Comoé.

N°	Nom de la station	Période de référence	Module interannuel (m <sup>3</sup> /s)	Volume annuel écoulé (Mm <sup>3</sup> )
01	Koba à Samogohiri	1996 à 1997	0,84	25
02	Comoé à K. Radier	1992 à 1998	1,22	39
03	Comoé à Diarabakoko	1992 à 1998	5,32	168
04	Comoé à Folonzo	1992 à 1999	14,1	445
05	Léraba Or. À Douna	1988 à 1998	0,54	17
06	Léraba Oc.à Fourk	1974 à 1998	11,8	372
07	Léraba à Yendéré	1988 à 1999	28,8	908

En ce qui concerne les sous-bassins du Kodoun, du Baoué et de l'Iringou qui n'ont été l'objet d'aucun suivi hydrométrique, sur lesquels il n'existe pas de retenues d'eau, et qui sont très peu peuplés, donc peu influencés, les modules seront estimés en considérant une pluie moyenne annuelle de 1 000 mm et un coefficient de ruissellement de 5 % pour le Kodoun, 5 % pour le Baoué et 8 % pour l'Iringou (d'après les résultats du Projet Bilan d'Eau en 1991).

On obtient ainsi les modules et les volumes écoulés interannuels suivants :

- sous-bassin du Kodoun : avec une superficie de 1 117 km<sup>2</sup>, le module interannuel est de 1,80 m<sup>3</sup>/s correspondant à un volume annuel moyen écoulé de 57 Mm<sup>3</sup>.
- sous-bassin du Baoué : avec une superficie de 1 555 km<sup>2</sup>, le module interannuel est de 2,50 m<sup>3</sup>/s correspondant à un volume annuel moyen écoulé de 79 Mm<sup>3</sup>.
- sous-bassin de l'Iringou : avec une superficie de 830 km<sup>2</sup>, le module interannuel est de 2,11 m<sup>3</sup>/s correspondant à un volume annuel moyen écoulé de 67 Mm<sup>3</sup>.

A partir de ces valeurs, on peut évaluer les débits et les apports à la sortie du territoire burkinabè. Ces débits sont la somme de ceux de la Comoé à Folonzo, de la Léraba à Yendéré, des sous-bassins du Kodoun, du Baoué et de l'Iringou. Le Tableau 4 résume ces valeurs qui sont comparées à celles publiées dans le document « Politique et stratégies en matière d'eau » du MEE.

Tableau 4 : Ecoulements de la Comoé.

Nom du sous-bassin	Module (en m <sup>3</sup> /s)	Apports du sous-bassin (en Mm <sup>3</sup> )	Module donné par le document du MEE (en m <sup>3</sup> /s)	Apports donnés par le document du MEE (en Mm <sup>3</sup> )
Comoé à Folonzo	14,1	445	18,0	568
Léraba à Yendéré	28,8	908	20,8	656
Kodoun	1,80	57	-	-
Baoué	2,50	79	-	-

Iringou	2,11	67	-	-
Total du bassin versant de la Comoé	49,31	1 556	38,8	1 224

### *Les volumes stockés dans les retenues*

Vingt-sept barrages et vingt lacs ont été répertoriés sur le bassin de la Comoé. Le Tableau 5 donne leur répartition par sous-bassin.

Tableau 5 : Lacs et barrages de la Comoé.

Sous-bassin	Barrages		Lacs		Capacité totale (Mm <sup>3</sup> )
	Nombre	Capacité (Mm <sup>3</sup> )	Nombre	Capacité (Mm <sup>3</sup> )	
Comoé	10	56	15	6,3	62,3
Léraba	17	52	5	0,3	52,3
Kodoun	0	0	0	0	0
Baoué	0	0	0	0	0
Iringou	0	0	0	0	0
Total	27	108	20	6,6	114,6

Quatre de ces retenues sont suivies sur le plan hydrologique, elles ont un volume de stockage total de 81 millions de m<sup>3</sup>. Le volume moyen interannuel stocké par ces retenues est d'environ 56,8 Mm<sup>3</sup>, soit 71 % de leur volume de stockage.

Les 27 barrages et les 20 lacs de la Comoé ont une capacité de stockage d'environ 115 millions de m<sup>3</sup>. Avec un taux de remplissage moyen annuel de 71 %, (mesuré sur les 4 retenues suivies et extrapolé aux autres retenues et aux lacs), les barrages et les lacs retiennent en moyenne chaque année un volume de 81 millions de m<sup>3</sup>.

### *Quantité globale des eaux de surface*

En faisant la somme des volumes retenus (0,081 milliard de m<sup>3</sup>) et ceux écoulés à la sortie du Burkina Faso (1,55 milliards de m<sup>3</sup>), on obtient un potentiel annuel moyen en eau de surface de 1,63 milliards de m<sup>3</sup> pour le bassin versant de la Comoé.

Cette évaluation comporte une légère erreur due à la part des volumes retenus dans les barrages, puis relâchés plus tard et inclus dans les écoulements mesurés aux stations à l'aval. Cette erreur est cependant bien moindre que pour le Nakanbé et négligeable pour deux raisons : le ratio entre volumes stockés et volumes écoulés est bien plus faible que pour le Nakanbé ; la plupart de l'eau stockée dans les barrages de la Comoé sert à l'irrigation, et seule une faible fraction de cette eau peut contribuer à l'écoulement de surface : presque tout est repris par évapotranspiration ou par infiltration dans les périmètres irrigués.

### **Evaluation des quantités des eaux de surface du bassin national du Mouhoun**

Le Mouhoun, principal affluent du fleuve Volta, a une superficie totale de 91 036 km<sup>2</sup> au Burkina Faso. Ses principaux affluents sont le Poni, la Bougouriba, le Grand Balé, le Vranso, le Sourou, le Voun Hou et le Kou. Son bassin versant peut être subdivisé en trois parties :

- le Mouhoun supérieur (20 978 km<sup>2</sup>) qui va des sources à la confluence avec le Sourou, avec pour principaux affluents la Plandi, le Kou et le Voun Hou ;

- le Sourou (15 256 km<sup>2</sup>). A l'état naturel, lors des crues, le Mouhoun alimentait le Sourou dont le cours s'inversait en raison de sa pente extrêmement faible ; à la décrue, le Sourou reprenait son sens d'écoulement normal et alimentait le Mouhoun. Depuis 1984, les ouvrages de dérivation et de contrôle installés à l'amont de la confluence du Sourou et du Mouhoun au village de Léry permettent de stocker 250 millions de m<sup>3</sup> dérivés des crues d'hivernage du Mouhoun dans la dépression du Sourou et de restituer le surplus dans le cours aval du Mouhoun pendant la saison sèche. Dans cette dépression, de grands aménagements irrigués se développent ;
- le Mouhoun inférieur (54 802 km<sup>2</sup>) qui va du Sourou à la frontière avec le Ghana.

### Les écoulements des cours d'eau

Pour chacune des stations existant dans les sous-bassins, les débits moyens mensuels et les modules interannuels ont été calculés sur une période où les données sont homogènes, représentatives des mêmes conditions, c'est-à-dire à partir de la date de construction du dernier barrage à son amont.

On peut évaluer les apports à la sortie du territoire burkinabè en faisant la somme des apports du Mouhoun à Ouessa, de la Bougouriba et de la Bambassou (les données n'étant pas disponibles sur le Poni). Pour les apports des affluents de la Bougouriba, d'une superficie totale de 16 425 km<sup>2</sup>, et de la Bambassou, d'une superficie totale de 7 632 km<sup>2</sup>, on considérera les valeurs données par le « Diagnostic des ressources en eau dans le bassin du Mouhoun inférieur » (programme RESO, 1998).

Le Tableau 6 résume ces valeurs qui sont comparées à celles publiées dans le document « Politique et stratégies en matière d'eau ».

Tableau 6 : Ecoulements du Mouhoun.

Nom du sous-bassin	Module (en m <sup>3</sup> /s)	Apports du sous-bassin (en Mm <sup>3</sup> )	Module donné par le document du MEE (en m <sup>3</sup> /s)	Apports donnés par le document du MEE (en Mm <sup>3</sup> )
Mouhoun à Ouessa	43,0	1 356	--	--
Sous-bassin Bougouriba	28,0	884	--	--
Sous-bassin Bambassou	12,9	405	--	--
Total Mouhoun pour la partie burkinabè (sans les apports du Ghana)	83,9	2 646	93,78	2 957

Il est à noter qu'à la station de Noubiel, située sur la frontière avec le Ghana, le module interannuel est actuellement de 116 m<sup>3</sup>/s, correspondant à un volume écoulé interannuel de 3,7 milliards de m<sup>3</sup>. Une partie des apports à Noubiel provient du Ghana. Cet apport des écoulements de la portion ghanéenne du bassin, d'une superficie de 12 000 km<sup>2</sup>, est estimé à 0,96 milliards de m<sup>3</sup>, en considérant une pluie moyenne sur ce bassin de 1 000 mm et un coefficient d'écoulement de 8 %, qui correspond aux valeurs des bassins voisins (Bougouriba, Bambassou).

### Les volumes stockés dans les retenues

Les retenues existantes sur le bassin versant du Mouhoun ont une capacité de stockage totale supérieure à 438 millions de m<sup>3</sup> (la retenue de Samandéni en projet, à environ 30 km au nord-ouest de Bobo-Dioulasso sur le cours principal du Mouhoun, aurait un volume de l'ordre de 500 millions de m<sup>3</sup>).

Une seule de ces retenues, celle du Sourou à Yaran, est suivie par la DIRH sur le plan hydrologique. Sa capacité est de 250 millions de m<sup>3</sup>. Elle a un taux moyen annuel de remplissage de 65 %. Si on extrapole cette valeur aux autres barrages du bassin, on obtient un volume stocké annuellement de 285 millions de m<sup>3</sup> pour le bassin. Cette valeur doit être considérée avec grande prudence car il s'agit d'une extrapolation à partir du suivi d'une seule retenue. Les petits barrages ont généralement un taux de remplissage de

100 % et donc le taux de remplissage réel pour le bassin est très probablement supérieur au 65 % mesurés à Yaran. La valeur de 285 millions de m<sup>3</sup> est donc sans doute sous-estimée.

### **Quantité globale des eaux de surface**

En faisant la somme des volumes retenus (0,285 milliard de m<sup>3</sup>) et de ceux écoulés à la sortie du Burkina Faso (2,64 milliard de m<sup>3</sup> pour les écoulements provenant du territoire burkinabè), on obtient un potentiel annuel moyen en eau de surface de 2,92 milliards de m<sup>3</sup> pour le Mouhoun.

Comme pour le Nakanbé et la Comoé, il faut tenir compte du fait qu'une part des volumes stockés sont comptabilisés dans la mesure des volumes écoulés ; le potentiel annuel moyen est donc intermédiaire entre la mesure des écoulements et la somme des écoulements et des volumes retenus. La part du volume des retenues qui ne contribue pas à l'écoulement à l'aval (correspondant à un minimum de 40 % d'évaporation) et qu'il faut ajouter aux écoulements mesurés vaut 0,114 milliards de m<sup>3</sup>.

On obtient donc un total de 2,75 milliards de m<sup>3</sup> pour le potentiel en eau de surface.

### **Evaluation des quantités des eaux de surface du bassin national du Niger**

Le bassin versant du Niger au Burkina Faso, d'une superficie totale de 83 442 km<sup>2</sup>, se compose de deux parties séparées et situées à deux extrémités du pays (voir la carte 2) :

- le bassin versant du Banifing, affluent du Bani qui est lui même un des affluents majeurs du fleuve Niger. Ce bassin est situé à l'ouest du pays où la pluviosité moyenne interannuelle est évaluée à 950 mm. D'une superficie totale de 5 441 km<sup>2</sup>, le bassin du Banifing est drainé au Sud par le Sélédogo et le Sangoué et à l'Est par une multitude de rivières (Dougo, Konga, Dougbè) dont la confluence forme le Sessé. Le Tessé ou Longo, principal affluent, reçoit les cours d'eau du sud, conflue avec le N'Gorlaka qui constitue la frontière avec le Mali sur une centaine de kilomètres.
- le bassin des affluents en rive droite du fleuve Niger au Nord du pays d'une superficie de 78 001 km<sup>2</sup>. Les bassins de ces affluents burkinabè du Niger occupent tout le tiers nord et est du pays. Ils peuvent être subdivisés en deux groupes :
  - les affluents les plus septentrionaux qui sont le Béli, le Gorouol, le Goudébo et le Dargol couvrent une superficie de 24 839 km<sup>2</sup> ; ils sont en grande partie endoréiques<sup>8</sup> mais peuvent provoquer des crues ponctuelles importantes.
  - les affluents soudano-sahéliens que sont la Faga, la Sirba, la Bonsoaga, la Diamangou et la Tapoa couvrent une superficie de 53 162 km<sup>2</sup> ; ils ont des régimes un peu moins irréguliers et contribuent à la crue soudanienne du fleuve Niger qui se produit en septembre.

### **Les écoulements des cours d'eau**

A partir des données existantes, il est difficile d'évaluer ici avec précision les débits et les apports à la sortie du territoire burkinabè car de nombreux affluents ne sont pas mesurés et leurs apports ne sont pas connus. Néanmoins, on donnera une idée de ces apports à partir des principaux affluents qui sont le Béli, le Gorouol, le yali, la Faga, la Sirba, le Bonsoaga et la Diamangou.

Le Tableau 7 résume ces valeurs qui sont comparées à celles publiées dans le document « Politique et stratégies en matière d'eau ».

---

<sup>8</sup> Dont l'écoulement se perd dans une cuvette ou sur un relief extrêmement plat, par infiltration et par évaporation.

Tableau 7 : Ecoulements du Niger.

Nom du sous-bassin	Module (en m <sup>3</sup> /s)	Apports du sous-bassin (en Mm <sup>3</sup> )	Module donné par le document du MEE (en m <sup>3</sup> /s)	Apports donnés par le document du MEE (en Mm <sup>3</sup> )
Béli à Tin Akof	2,28	72	-	-
Gorouol à Koriziéna	2,82	89	-	-
Yali à Sebba	1,32	42	-	-
Faga à Liptougou	12,5	394	-	-
Sirba à Bosségal	3,14	99	-	-
Bonsoaga à Dagou	2,75	87	-	-
Diamangou à Botou	1,68	53	-	-
Sous-bassin Banifing	0,92	29	-	-
Total du bassin du Niger	27,41	865	-	1 375

Les valeurs du bassin versant du Banifing proviennent de l'étude « Diagnostic des ressources en eau dans le bassin du Banifing » (programme RESO, 1998). Ces résultats ont été obtenus des diverses études hydrologiques dont le bassin a été l'objet, notamment celles menées sur les plaines de Niéna-Dionkélé et de Foullasso-Lelasso en 1974-1976 et 1981-1983.

#### *Les volumes stockés dans les retenues*

Les retenues existantes sur le bassin versant du Niger dont on connaît les caractéristiques ont une capacité de stockage d'environ 239 millions de m<sup>3</sup>.

Parmi eux, les huit barrages qui sont suivis sur le plan hydrologique ont une capacité totale estimée à 129 millions de m<sup>3</sup>. Pour ces barrages, le volume moyen retenu annuellement est de 53 millions de m<sup>3</sup>, soit un taux de remplissage de 41 %

Ce taux de 41% appliqué à l'ensemble des barrages du bassin donne pour le volume stocké annuellement la valeur de 98 millions de m<sup>3</sup>.

#### *Quantité globale des eaux de surface*

En faisant la somme des volumes retenus (0,098 milliard de m<sup>3</sup>), et de ceux écoulés à la sortie du Burkina Faso (0,865 milliard de m<sup>3</sup>), on obtient un potentiel annuel moyen en eau de surface de 0,96 milliard de m<sup>3</sup> pour le bassin versant du Niger.

Encore une fois, la remarque déjà faite pour les autres bassins nationaux s'applique ici en ce qui concerne l'addition des écoulements mesurés et des volumes retenus. On propose la valeur estimative de 0,039 milliards de m<sup>3</sup> pour la part des volumes stockés qui ne contribuent pas aux écoulements aval (minimum de 40 % d'évaporation) et qu'il faut ajouter à la mesure des écoulements à l'exutoire.

Cela donne un total de 0,9 milliards de m<sup>3</sup> pour le potentiel annuel moyen en l'eau de surface.

### *3.2.3.2 Evaluation à partir des données simulées*

Un problème de l'évaluation des ressources en eau de surface est la discontinuité des séries de données existantes ou l'absence de données pour certains bassins.

Dans le cadre du Programme GIRE, on a abordé une autre méthode d'évaluation des ressources basée sur la mise en œuvre d'un modèle mathématique pluie-débits : le modèle SMAP. Il s'agit d'un modèle hydrologique à réservoirs simplifiés qui permet la transformation des pluies en débits à partir des caractéristiques physiographiques du bassin. Ainsi, le modèle permet, à partir des données

pluviométriques, de remplir les « trous » dans les séries des débits mesurés et de créer des séries comparables sur une « période étendue ».

Le fonctionnement du modèle, son calage, l'approche pour obtenir des séries de débits « étendues » à partir des séries mesurées et les résultats détaillés figurent dans un rapport technique du programme (voir bibliographie).

A titre d'exemple, les Figures 2 et 3 montrent la comparaison entre les séries de données mesurées et modélisées pour les sites de Loumbila et Liptougou.

Figure 2 : Comparaison entre les débits mesurés et modélisés à Loumbila.

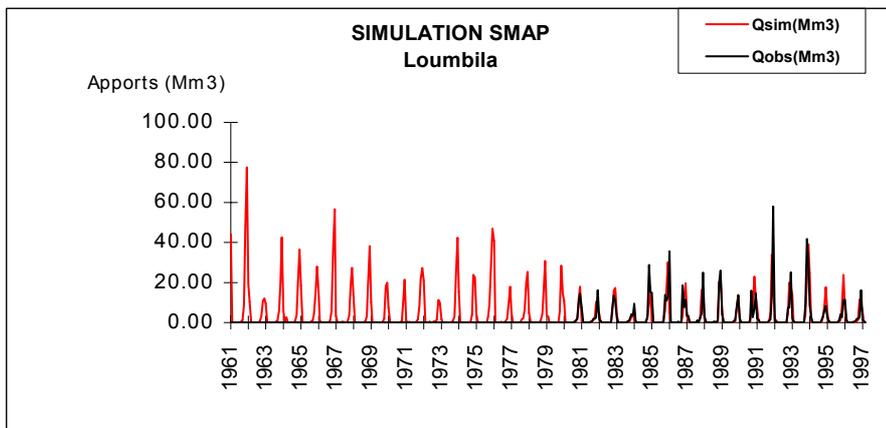
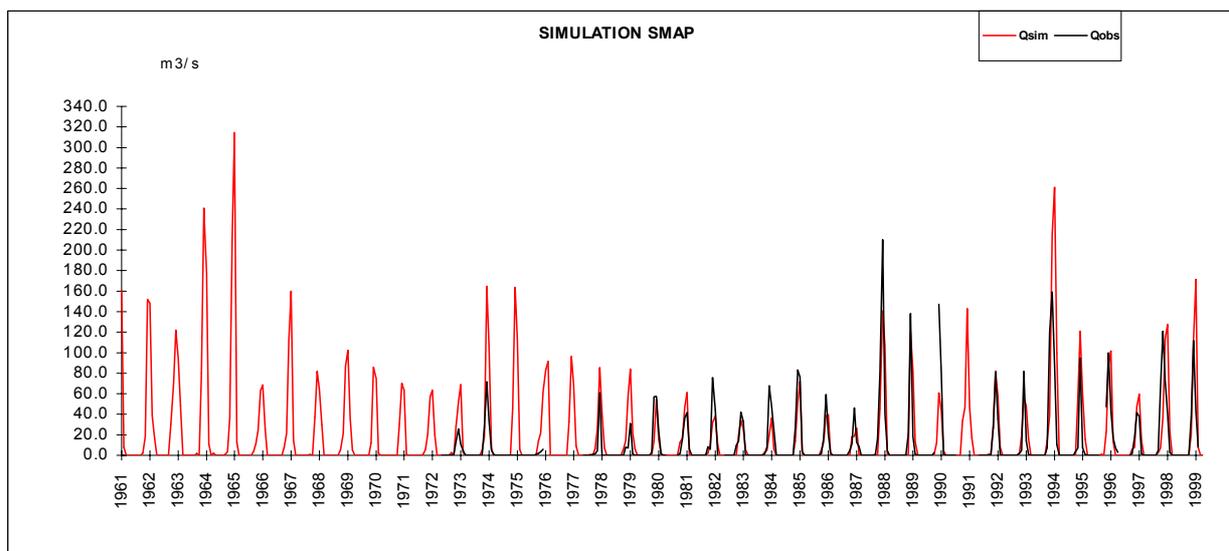


Figure 3 : Comparaison entre les débits mesurés et modélisés à Liptougou (sur la rivière Faga).

On constate que les débits des années sèches sont modélisés aussi bien que ceux des années humides.



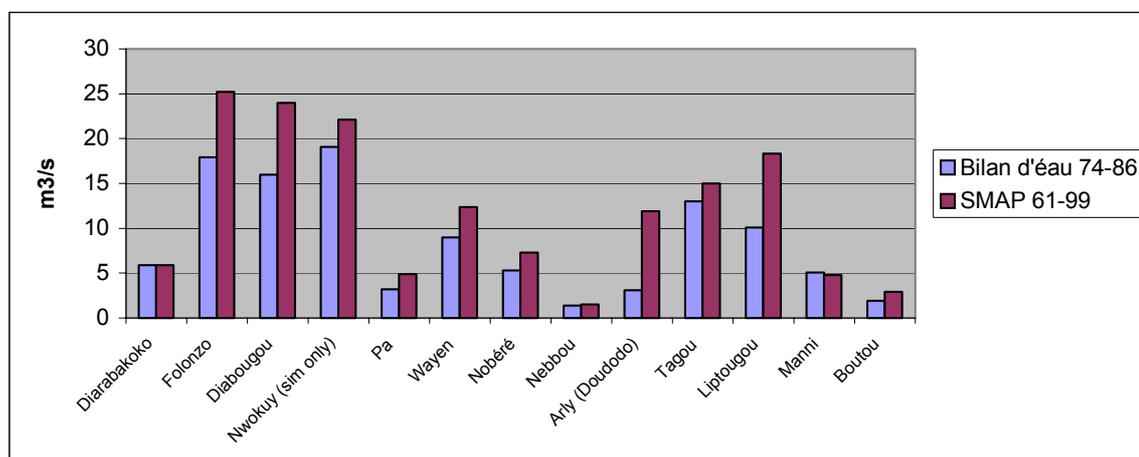
En utilisant les séries « étendues » (séries continues de données de débit simulées par le modèle à partir de séries de mesures de terrain discontinues), les modules moyens pendant la période 1961-99 ont été calculés et comparés aux valeurs moyennes de modules résultant de l'étude Bilan de d'eau, voir la figure page suivante.

Un autre grand intérêt du modèle est aussi de pouvoir simuler les débits pour des périodes pluviométriques différentes. On peut ainsi évaluer les ressources en eau de surface disponibles pour des années sèches ou très sèches.

On peut donc considérer que lorsque le calage est correctement fait, les débits simulés sont plus représentatifs de la réalité que les débits obtenus à partir des mesures de terrain, souvent discontinues et de périodes hétérogènes.

La Figure 4 présente une comparaison entre les débits mesurés et les débits simulés pour quelques sous-bassins burkinabè.

Figure 4 : Comparaison entre les modules moyens calculés dans l'étude de Bilan d'Eau, en utilisant la période relativement sèche de 1974-86, et les séries « étendues » des débits résultant du modèle SMAP.



Les valeurs basées sur SMAP sont en moyenne 40 % plus élevés que celles de Bilan d'Eau. Cet écart est principalement dû aux différences des précipitations pendant les périodes prise en compte : 1974-1986 pour Bilan d'eau, une période très sèche (voir la Figure 4), et 1961-1999 pour la modélisation.

Le Tableau 8 présente les résultats de la simulation des écoulements par rapport à la pluie, avec les coefficients de ruissellement. On constate que ces coefficients sont presque tous en dessous de 10 %.

Tableau 8 : Ecoulements simulés et coefficients d'écoulement.

Station	Surface du bassin km <sup>2</sup>	Pluie annuelle mm	Lame d'eau écoulee mm	Lame d'eau écoulee % de la pluie
Diébougou	12 200	1 009	62	6,1
Nwokuy	14 800	957	60	6,3
Pa	3 510	880	44	5,0
Ninion	1 890	698	35	5,0
Wayen	15 868	654	25	3,8

Kongoussi	2 500	560	41	7,3
Loumbila	2 120	753	27	3,6
Bittou	4 050	843	88	10,4
Doudodo	6 050	842	62	7,4
Nebbou	3 240	891	15	1,7
Nobéré	6 390	846	30	3,6
Tagou	7 600	843	62	7,4
Bossegal	9 920	698	17	2,5
Botou	2 994	741	31	4,2
Dagou	5 892	771	20	2,6
Koriziena	2 500	387	44	11,3
Liptougou	15 900	545	36	6,7
Manni	5 000	598	30	5,1
Diarabakoko	2 350	1 085	79	7,3
Folonzo	9 480	1 094	55	5,1
Yendere	5 930	1 110	115	10,4
Fourkoura	2 550	1 116	126	11,3

Le Tableau 9 donne les résultats de la modélisation pour les écoulements des 4 bassins nationaux, pour des années pluviométriques très sèches (centile<sup>9</sup> 10 %), sèche (centile 25 %) et moyenne (centile 50 %).

Tableau 9 : Ecoulements modélisés pour les 4 bassins nationaux.

Bassin	Ecoulement total mesuré milliards de m <sup>3</sup> (données de la période 1970-1999)	Ecoulement modélisé (milliards de m <sup>3</sup> ) (Période 1961-1999)			Lame écoulée modélisée (mm)		
		Année normale	Année sèche	Année très sèche	Année normale	Année sèche	Année très sèche
Nakanbé	3,32	3,08	1,90	1,42	38	24	18
Mouhoun	2,75	2,94	1,99	1,43	33	22	16
Comoé	1,63	1,41	1,00	0,72	81	57	42
Niger	0,90	1,36	0,91	0,72	17	11	9
BURKINA	8,60	8,79	5,8	4,29	32	21	16

<sup>9</sup> centile 10 % = valeur par rapport à laquelle 10 % de l'ensemble des valeurs d'une série de données sont inférieures.

On constate sur ce tableau que les résultats obtenus à partir des débits mesurés sont en bon accord avec les résultats de la modélisation.

L'écoulement modélisé est plus important dans le bassin du Niger que l'écoulement mesuré. Deux raisons expliquent cela : certains sous-bassins du Niger n'ont pas de station de mesure hydrologique ; des zones de ce bassin sont endoréiques : l'écoulement finit par se perdre par évaporation et infiltration dans des bas-fonds sans pouvoir rejoindre le chevelu hydrographique et contribuer à un écoulement mesurable. C'est ici une situation typique où la modélisation fournit une meilleure estimation que l'analyse des données de terrain.

On constate aussi qu'en année très sèche, les écoulements se réduisent à environ la moitié de l'écoulement en année normale, pour tous les bassins.

### 3.2.3.3 Synthèse des ressources en eau de surface

- A l'exception de la Comoé, de la Léraba et du Mouhoun, les autres cours d'eau du Burkina Faso ont un caractère temporaire. Cependant, les écoulements du Nakanbé à l'aval des barrages de la Kompienga et de Bagré sont devenus pérennes à cause des débits turbinés ou relâchés.
- L'écoulement des eaux de surface sortant du pays est estimé actuellement à 7,5 milliards de m<sup>3</sup>. Le Tableau 10 donne les débits moyens et les apports annuels actuels à la confluence ou à la sortie du territoire pour les parties des bassins versants sur le territoire burkinabè :

Tableau 10 : Débits moyens interannuels mesurés des bassins nationaux.

bassin national	Superficie en % du Burkina Faso	Débits moyens interannuels actuels (m <sup>3</sup> /s)	Apports annuels actuels à la confluence ou à la sortie du territoire burkinabè (Mm <sup>3</sup> )
Comoé	7	49,1	1 550
Nakanbé	30	77,4	2 440
Mouhoun	36	83,7	2 640
Niger	27	27,4	865
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>237,6</b>	<b>7 495</b>

- Le volume total annuel stocké est de l'ordre de 2,66 milliards de m<sup>3</sup>. La superficie couverte par ces retenues est de près de 100 000 ha. Une partie importante du volume annuellement stocké dans les retenues puis relâché est incluse dans la mesure des volumes écoulés, en particulier pour le Nakanbé où presque tout le volume écoulé à l'exutoire du bassin a été stocké au préalable dans les grandes retenues de Bagré, Kompienga et Ziga. En tenant compte des caractéristiques de stockage de chaque bassin (voir les paragraphes précédents), il faut ajouter à l'écoulement mesuré à l'exutoire la part des volumes des retenues qui ne contribue pas à l'écoulement pour obtenir le potentiel total en eau de surface. Cette part a été estimée à 40 % du volume des retenues (soit le minimum de l'évaporation), sauf pour la Comoé. Son volume est estimé à 1,11 milliards de m<sup>3</sup>.

**Selon les mesures disponibles (période 1970-1999), le Burkina Faso a donc un potentiel annuel moyen de 8.6 milliards de m<sup>3</sup> en eau de surface en année moyenne.**

**La modélisation des écoulements, plus précise et calculée sur une période étendue (1960-1999), évalue ce potentiel à 8.79 milliards de m<sup>3</sup>. En année très sèche (centile 10 %), ce potentiel tombe à 4.29 milliards de m<sup>3</sup>. Ce sont ces chiffres qui sont finalement adoptés pour l'eau de surface.**

Le document « Politique et stratégies en matière d'eau » évaluait le total des apports annuels en eau de surface du Burkina Faso à 7,654 Mm<sup>3</sup>. La valeur estimée ici est supérieure de 11 %. Cela peut s'expliquer par le fait que les calculs effectués par le Bilan d'eau et adoptés dans le document « Politique et stratégies en matière d'eau » concernaient une période plus sèche (1974-1986) que celle du présent document (1961-1999).

Le Tableau 11 donne par bassin le potentiel en eau de surface.

Tableau 11 : Potentiel en eau de surface des bassins nationaux.

Nom du bassin national	Apports annuels mesurés à la confluence ou à la sortie du territoire (en milliards de m <sup>3</sup> )	Volume retenu (en milliards de m <sup>3</sup> )	Potentiel du bassin selon les mesures de terrain (en milliards de m <sup>3</sup> )	Potentiel du bassin selon la modélisation (en milliards de m <sup>3</sup> )
Comoé	1,55	0,08	1,63	1,41
Mouhoun	2,64	0,29	2,75	2,94
Nakanbé	2,44	2,20	3,32	3,08
Niger	0,86	0,10	0,9	1,36
<b>Total</b>	<b>7,5</b>	<b>2,66</b>	<b>8,6</b>	<b>8,79</b>

La précision des évaluations futures peut être améliorée si les conditions suivantes sont remplies :

- l'ensemble du réseau hydrométrique de mesures (sur rivières et sur retenues) est exploité de manière régulière et continue par la DIRH ;
- la banque de données de la DIRH est régulièrement mise à jour ;
- de nouvelles stations sont créées sur les principaux affluents non encore suivis, de préférence non loin des frontières pour mieux évaluer les apports aux pays voisins car tous les quatre bassins nationaux sont des bassins partagés ;
- les grands barrages sont l'objet de suivi avec une station à leur amont, une station dans le barrage et une station à l'aval du barrage.
- Les nouvelles données collectées sont exploitées pour améliorer le calage du modèle SMAP.

### 3.2.4 Eaux souterraines

#### 3.2.4.1 Caractéristiques et contraintes hydrogéologiques du Burkina

L'histoire géologique du Burkina commence avec la formation du craton ouest-africain, vaste noyau stable précambrien qui forme l'ossature de la majeure partie du pays et dans lequel on distingue :

- les formations dites anté-birimiennes, essentiellement des granites et des gneiss qui constituent une grande partie du pays (voir carte 8) ;
- les formations dites birimiennes, comprenant des roches métamorphisées très diverses, d'origine sédimentaire ou volcanique, comprenant de nombreuses roches vertes à caractère schisto-argileux, et des granites ;
- des intrusions granitiques post-tectoniques qui recoupent les formations précédentes.

Sur ce socle cristallin sont venues se déposer des formations sédimentaires marines précambriennes, constituant le flanc sud-est du vaste bassin de Taoudéni composé principalement de grès, avec des niveaux argileux, schisteux ou calcaires, dans l'ouest du pays (région de Bobo-Dioulasso – Dédougou), et des dépôts beaucoup plus récents (Tertiaire) dits du « Continental Terminal » à dominante grés-argileuse en bordure nord du pays. Des intrusions de dolérite d'âge primaire se sont injectées dans les roches anciennes, en particulier dans les sédiments du bassin de Taoudéni.

Cette géologie détermine très largement les ressources en eau du pays. Dans les zones de socle cristallin, l'eau se trouve soit dans la zone altérée, plus ou moins épaisse, soit dans les fractures de la roche saine sous-jacente. Si la roche mère est de type acide (granite, gneiss, granodiorite, migmatite, etc), la roche altérée, dite arène, est d'aspect sableux et peut contenir une nappe continue facile à capter et qui peut être productive si l'épaisseur saturée est importante. Si la roche mère est de type basique (roche verte, gabbro, amphibolite, schiste, dolérite, etc), la roche altérée est beaucoup plus argileuse et les potentialités aquifères sont moins bonnes. Dans le socle sain, les fractures offrent des débits très variables selon leur configuration (état d'ouverture, de colmatage, etc), mais elles restent difficiles à localiser, même avec les moyens techniques tels que la photo-interprétation et la prospection géophysique. Les débits moyens obtenus dans les forages en zone de socle sont de l'ordre de 2 m<sup>3</sup>/h (voir carte 9). Dans la zone sédimentaire par contre, les aquifères sont beaucoup plus épais et continus. Au Burkina Faso, la bordure sud-est du bassin de Taoudéni (Nord de Bobo-Dioulasso) est constituée d'une accumulation de roches à dominante gréseuse atteignant plusieurs centaines (et peut-être plusieurs milliers) de mètres d'épaisseur. Ces roches abritent plusieurs niveaux aquifères superposés parfois très productifs. Certains forages de la zone sédimentaire débitent plusieurs centaines de m<sup>3</sup>/h.

Les niveaux piézométriques des nappes phréatiques sont en général peu profonds, inférieurs à 15 m dans la majeure partie du pays. Cependant, dans quelques zones défavorisées et localisées, le niveau est plus profond et impose parfois de recourir à des pompes à motricité humaines particulières pour exploiter l'aquifère à plus de 50 m de profondeur (voir carte 10). Dans la zone sédimentaire du bassin de Taoudéni, il existe plusieurs horizons aquifères superposés, sur une épaisseur dépassant plusieurs centaines de mètres. Les formations géologiques ont une pente faible (quelques degrés) vers le nord-ouest ; chaque aquifère a ainsi une zone libre, qui correspond à sa zone d'alimentation par infiltration, puis une zone captive vers le nord-ouest, où le réservoir est en charge, ce qui amène souvent le niveau piézométrique près de la surface dans les forages. Dans la région de Fon, Djigouera, Koloko, il existe une zone d'artésianisme<sup>10</sup> ; des études isotopiques ont montré que l'eau du forage artésien de Fon a plus de 16 000 ans, ce qui indique la particularité des mécanismes de recharge des aquifères dans la zone sédimentaire.

Un problème majeur des ressources en eau réside donc dans la nature géologique des roches du pays. Dans toute la zone du socle cristallin, les débits sont généralement très faibles, les forages négatifs sont nombreux et l'implantation de forages à gros débits, supérieurs à 10 m<sup>3</sup>/h, est difficile. Les gros besoins ponctuels (AEP urbaine, industries, irrigation) sont donc difficiles à satisfaire à partir des eaux souterraines. Le recours alternatif à l'eau de surface implique de multiples contraintes : les risques liés à une eau de mauvaise qualité bactériologique, les coûts élevés de mobilisation (barrages) et d'exploitation (conduites, traitements physico-chimiques), la perte énorme d'eau par évaporation dans les barrages, les conflits potentiels avec les pays voisins pour la gestion des bassins partagés.

Un cas particulier du pays est la zone des Hauts-Bassins qui abrite une zone hydrogéologique très favorable, avec des forages dont le débit peut se mesurer en centaines de m<sup>3</sup>/h et des forages artésiens. Cette zone dispose certainement d'un potentiel en eau souterraine suffisant pour satisfaire des demandes qui ne pourraient pas l'être ailleurs au Burkina. Une zone sédimentaire au sud-est possède également un potentiel hydrogéologique plus important que le reste du pays, mais ses caractéristiques sont encore peu connues.

---

<sup>10</sup> Zone où l'eau d'un aquifère est sous pression et jaillit spontanément des forages, le niveau piézométrique étant au-dessus de la surface du sol.

### 3.2.4.2 Nécessité de poser des hypothèses

Le paragraphe 3.2.1.3 présente les contraintes posées par la disponibilité et la fiabilité des données relatives à l'eau souterraine. Ces contraintes empêchent de procéder à une estimation fiable des ressources en eau, totales ou renouvelables. Ce constat, très préoccupant dans un pays comme le Burkina qui souffre d'une crise climatique depuis quatre décennies, est un argument fort en faveur d'une amélioration rapide du suivi des eaux souterraines.

Cependant, face à la nécessité de faire une estimation des ressources en eau du pays, et surtout une estimation des ressources renouvelables, il a fallu poser des hypothèses sur certaines grandeurs, en particulier sur la porosité efficace des réservoirs.

Le rapport technique RT1.1 « Connaissance des ressources en eau sur le plan quantitatif - Pertinence du système de suivi » présente en détail ces hypothèses et les arguments qui les justifient. Dans le présent document, on présente simplement les résultats de l'évaluation des ressources en eau, selon une hypothèse basse et une hypothèse haute. En l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de préciser où l'on se situe entre ces deux extrêmes.

### 3.2.4.3 Types de ressources

Il existe de nombreuses définitions des ressources en eau, et des ressources renouvelables<sup>11</sup>. Aucune n'est unanimement reconnue au niveau international. Le programme GIRE adopte les définitions suivantes :

Les ressources totales en eau souterraines sont constituées de l'ensemble de toutes les eaux souterraines.

Les ressources renouvelables sont communément définies comme la différence de flux dans le milieu considéré pour un cycle donné. Le cycle complet le plus petit est une année climatique. Pour l'eau souterraine, les ressources renouvelables sont donc constituées par la différence entre le volume disponible à la fin du cycle et le volume au début du cycle, en tenant compte du stock de départ, des apports par infiltration ou par écoulement souterrain, des pertes par évapotranspiration, par écoulement souterrain vers l'aval ou des prélèvements.

Les ressources renouvelables font souvent l'objet d'une confusion. On considère abusivement que les ressources renouvelables sont constituées par l'écoulement (pour l'eau de surface) et l'infiltration (pour l'eau souterraine). En réalité, les volumes écoulés et infiltrés à partir des précipitations constituent l'eau utile<sup>12</sup>. Cette eau utile se renouvelle chaque année au fil des cycles saisonniers.

Or, les ressources renouvelables doivent être considérées par rapport au milieu concerné et non par rapport à la pluie. On verra plus loin l'importance de cette distinction entre eau utile et ressource renouvelable.

Les ressources renouvelables utilisables n'ont pas non plus de définition unanimement reconnue. Ce paramètre est d'ailleurs rarement considéré, les ressources renouvelables ou même l'eau utile étant le plus souvent présentées comme les ressources utilisables, ce qui n'est pas le cas. Or il s'agit pourtant du seul paramètre pertinent à considérer pour assurer une gestion durable des ressources en eau.

La définition adoptée est la suivante : les ressources renouvelables utilisables sont égales aux ressources renouvelables, desquelles on déduit :

- le volume d'eau nécessaire pour la préservation de l'environnement ;

---

<sup>11</sup> Quelques exemples de définition sont présentés en annexe 3

<sup>12</sup> Certains auteurs emploient aussi l'expression « pluie efficace ». L'expression « eau utile » a une signification différente pour les agronomes.

- le volume d'eau nécessaire pour les pays aval en vertu d'accords internationaux de partage des eaux ;
- le volume d'eau qui sera inévitablement perdu par évaporation dans le cas de l'eau de surface ; en effet, pour mobiliser et utiliser l'eau de surface, il faudra bien en retenir et stocker une partie pour pouvoir l'utiliser en saison sèche après le tarissement des cours d'eau. De ce volume stocké, un pourcentage important s'évaporerait (au moins 40 % au Burkina).

Toute exploitation des ressources en eau souterraine qui dépasserait les ressources renouvelables utilisables ne peut relever d'une gestion durable. Elle contribuerait à réduire le capital de l'eau souterraine disponible et constituerait donc un pari sur la capacité de l'avenir à reconstituer ce capital par une amélioration climatique que nul aujourd'hui ne peut garantir de façon crédible. Un tel pari sans indices sérieux sur l'évolution climatique future serait contraire à l'esprit de la GIRE.

#### **3.2.4.4 Estimation des ressources en eau souterraine**

Avant de proposer les estimations des ressources en eau souterraine réalisées par le programme GIRE, plusieurs remarques sont nécessaires :

- on s'est surtout attaché ici à l'estimation des ressources renouvelables, qui constituent la fraction des ressources en eau souterraine susceptible d'être exploitée de façon durable sans entamer le capital et sans risque d'abaisser excessivement le niveau de la nappe phréatique, avec tous les dangers que cela comporte pour l'environnement et donc pour l'homme ;
- une évaluation sommaire des ressources totales est proposée à titre indicatif. L'imprécision sur les ressources totales est encore plus grande que sur les ressources renouvelables car la plupart du temps, les forages n'atteignent pas la base des aquifères dont l'épaisseur n'est pas connue avec précision. De plus, l'estimation des ressources totales n'est pas un paramètre significatif pour l'exploitation durable des ressources en eau. Conclure que le Burkina dispose de tant de milliards de m<sup>3</sup> de ressources souterraines totales ne signifie en aucun cas que ce volume peut être mobilisé pour la satisfaction des besoins, ni même qu'il peut être techniquement mobilisé ;
- pour la zone du sud-ouest du pays (provinces de la Comoé, Léraba, Poni, Nounbiel, Kéné Dougou, Houet, Tuy, Ioba, Bougouriba), on reprendra les chiffres calculés récemment par le programme RESO (1998) lors d'études hydrogéologiques détaillées. Pour le reste du pays, l'estimation des ressources a été faite par le programme GIRE sur la base des données documentaires disponibles, en tenant compte des deux hypothèses basses et hautes.

#### **Ressources en eau souterraine du bassin versant national de la Comoé**

Comme on l'a dit, l'évaluation de ces réserves ne peut qu'être approximative du fait de la méconnaissance de la porosité des roches réservoirs qui a été estimée d'après les caractéristiques extraites de la bibliographie pour chaque terrain aquifère (Castany, 1986). Le Tableau 12, extrait d'un rapport du programme RESO, permet d'affecter un ordre de grandeur aux ressources totales en eau souterraine dans le bassin versant de la Comoé.

La répartition de ces réserves aquifères est très inégale : la zone sédimentaire qui ne couvre que 20% du bassin renferme plus de la moitié des réserves aquifères.

L'eau utile renouvelable par infiltration estimée par les études hydrogéologiques du programme RESO représente 2 530 millions de m<sup>3</sup>, soit environ 13,3 % du volume annuel des précipitations.

Tableau 12 : Les ressources totales en eau souterraine du bassin de la Comoé, en millions de m<sup>3</sup>.

Source : RESO 1998.

Sous-bassin	Zone sédimentaire	Zone de socle	Alluvions	Altérites	Total
Haute Comoé	25 635	12 370	90	9 645	47 740
Léraba	19 985	5 295	40	6 910	32 230
Kodoun	0	1 560	10	0	1 570
Baoué	0	2 000	10	1 480	3 490
Iroungou	0	1 170	10	1 870	3 050
Total	45 620	22 395	160	19 905	88 080

### **Ressources en eau souterraine du bassin versant national du Mouhoun**

A la suite d'études hydrogéologiques détaillées, le programme RESO a évalué les ressources totales souterraines à 85 milliards de m<sup>3</sup> pour les sous-bassins amont du Mouhoun en zone sédimentaire (superficie 11 640 km<sup>2</sup>). Il s'agit d'une valeur intermédiaire retenue dans une fourchette d'estimation de 42 à 128 milliards de m<sup>3</sup>.

Tableau 13 : Evaluation des ressources totales en eau souterraine des sous-bassins amont du Mouhoun en zone sédimentaire, en millions de m<sup>3</sup>.

Source : RESO 1998

Sous-bassin	Formations profondes	Formations superficielles	Total
Haut Mouhoun	45 040	5 740	50 780
Plandi	4 720	430	5150
Kou	16 140	2 090	18 320
Siou	8 660	1 730	10 390
Total	74 560	9 990	84 550

Le bassin national du Mouhoun occupe 91 036 km<sup>2</sup>, dont environ 60 600 km<sup>2</sup> en zone de socle cristallin. On a environ 37 100 km<sup>2</sup> en zone sédimentaire, y compris les 5 441 km<sup>2</sup> du sous-bassin du Banifing qui appartiennent au bassin du Niger, mais qui pour des raisons de similitudes hydrogéologiques sont rattachés ici au bassin du Mouhoun.

Les caractéristiques de la zone sédimentaire du nord-ouest du pays sont moins bien connues que dans la zone RESO, surtout en profondeur (sédimentaire précambrien de Dédougou-Nouna-Tougan, et Continental Terminal au nord de Nouna). Il est certainement hasardeux d'extrapoler les estimations du programme RESO à toute la zone sédimentaire du Mouhoun. Sur la base des 85 milliards de m<sup>3</sup> estimés par RESO pour la zone sédimentaire amont du Mouhoun, on peut considérer comme hypothèse basse que la valeur de 100 milliards de m<sup>3</sup> pour toute la zone sédimentaire du Mouhoun est certainement une valeur sous-estimée et prudente.

Pour la zone de socle cristallin du Mouhoun, l'analyse des données de forage disponibles donne les valeurs moyennes du Tableau 14.

Tableau 14 : Les ressources totales en eau souterraine de la zone de socle du Mouhoun, en millions de m<sup>3</sup>.

Lithologie	Epaisseur Moyenne (m)	Porosité efficace ou coeff. d'emmag. (fourchette théorique)	Superficie km <sup>2</sup>	Volume total en Mm <sup>3</sup>
Altération sèche	11	- -	-	- -
Altération sablo-argileuse, cuirasse, etc	8	0,02 à 0,05	35 000	5 600 à 14 000
Arènes	9	0,05 à 0,15	28 000	12 600 à 37 800
Socle altéré, fissuré	22	0,01 à 0,05	60 600	13 330 à 66 660
Total	-	-	-	31 530 à 118 400

Le choix de la porosité efficace détermine dans ce cas les hypothèses basse et haute. En prenant la valeur intermédiaire de la fourchette obtenue, on adopte une estimation moyenne de 75 milliards de m<sup>3</sup> pour les ressources en eau souterraine du socle dans le Mouhoun.

En additionnant les ressources de la partie sédimentaire du bassin, on obtient une estimation moyenne de 175 milliards de m<sup>3</sup> pour les ressources en eau souterraine du bassin national du Mouhoun.

En ce qui concerne l'eau utile infiltrée, son estimation est basée sur l'analyse des fluctuations saisonnières du niveau de la nappe (voir exemple en Figure 5). L'amplitude de ces fluctuations, combinée avec la porosité efficace, permet d'évaluer le volume qui s'infiltré annuellement vers les aquifères. Le battement annuel moyen des nappes dans les piézomètres du bassin dont les données sont cohérentes est de 4.2 m pour la zone de socle et 1.3 m pour la zone sédimentaire (nappes libres).

Rapporté à la superficie du bassin (91 036 km<sup>2</sup>) et avec les hypothèses suivantes pour la porosité efficace :

- hypothèse basse : 5 % dans la zone sédimentaire, 1 % dans la zone de socle,
- hypothèse haute : 15 % dans la zone sédimentaire, 5 % dans la zone de socle,

cela donne pour l'eau utile infiltrée une fourchette entre 4,9 et 19,9 milliards de m<sup>3</sup>, avec une valeur moyenne adoptée de 12,4 milliards de m<sup>3</sup>. Cela équivaut à une lame d'eau infiltrée de 136 mm, soit 16 % des précipitations moyennes.

### **Ressources en eau souterraine du bassin versant national du Nakanbé**

A l'échelle du bassin versant qui se trouve entièrement en zone de socle cristallin, les paramètres suivants ont été considérés pour l'évaluation des réserves :

- la profondeur moyenne des forages (52 m) ;
- l'épaisseur moyenne des altérations (26 m) ;
- l'épaisseur des arènes (6 m) ;
- le niveau statique moyen (10 m).

Toutes ces moyennes découlent du traitement statistique des données mises à jour. Elles concernent exclusivement les différents programmes d'hydraulique villageoise exécutés dans la zone et dont les objectifs en terme de débits sont limités (débits cibles minimum de 0,7 m<sup>3</sup>/h).

Tableau 15 : Les ressources totales en eau souterraine du Nakanbé, en millions de m<sup>3</sup>.

Lithologie	Epaisseur Moyenne (m)	Porosité efficace ou coeff. d'emmag. (fourchette théorique)	Superficie km <sup>2</sup>	Volume total en Mm <sup>3</sup>
Altération sèche	10	- -	-	-
Altération sablo-argileuse, Cuirasse, etc	10	0,02 à 0,05	55 000	11 000 à 27 500
Arènes	6	0,05 à 0,15	32 000	9 600 à 28 800
Socle altéré, fissuré	20	0,01 à 0,05	81 932	16 400 à 81 900
Total	-	-	-	22 113 à 138 200

En prenant la valeur intermédiaire de la fourchette obtenue, on obtient une estimation de 80 milliards de m<sup>3</sup> pour les ressources en eau souterraine du Nakanbé.

En ce qui concerne l'eau utile, avec les mêmes hypothèses que pour le socle dans le Mouhoun et un battement moyen de la nappe dans les piézomètres de 3,4 m, on obtient pour la superficie du bassin (81 932 km<sup>2</sup>) une fourchette entre 2,8 et 13,9 milliards de m<sup>3</sup>, dans laquelle on adopte la valeur intermédiaire de 8,4 milliards de m<sup>3</sup>. Cela équivaut à une lame d'eau infiltrée de 102 mm, soit 13,4 % des précipitations moyennes.

### **Ressources en eau souterraine du bassin versant national du Niger**

Le bassin considéré ici est le bassin national du Niger, mais sans le sous-bassin du Banifing dont les ressources ont été additionnées à celles du bassin du Mouhoun.

A l'échelle du bassin versant qui est presque entièrement en zone de socle cristallin, les paramètres suivants ont été considérés pour l'évaluation des réserves :

- la profondeur moyenne des forages (47 m) ;
- l'épaisseur moyenne des altérations (30 m) ;
- l'épaisseur moyenne des arènes saturées (6 m) ;
- le niveau statique moyen (15 m).

Toutes ces moyennes découlent du traitement des données mises à jour. Elles concernent exclusivement les différents programmes d'hydraulique villageoise exécutés dans la zone et dont les objectifs en terme de débits sont limités (débits cibles minimum de 0,7 m<sup>3</sup>/h).

Tableau 16 : Les ressources totales en eau souterraine du bassin du Niger, en millions de m<sup>3</sup>.

Lithologie	Epaisseur Moyenne (m)	Porosité efficace ou coeff. d'emmag. (fourchette théorique)	Superficie km <sup>2</sup>	Volume total en Mm <sup>3</sup>
Altération sèche	15	- -	-	-
Altération sablo-argileuse, Cuirasse, etc.	10	0,02 à 0,05	49 000	9 800 à 24 500
Arènes	6	0,05 à 0,15	30 000	9 000 à 27 000
Socle altéré, fissuré	10	0,01 à 0,05	78 200	7 820 à 39 100
Total	-	-	-	26 620 à 90 600

En prenant la valeur intermédiaire de la fourchette obtenue, on obtient une estimation de 59 milliards de m<sup>3</sup> pour les ressources en eau souterraine du Niger.

En ce qui concerne l'eau utile, avec les mêmes hypothèses que pour le socle dans le Mouhoun et un battement moyen de la nappe dans les piézomètres de 3,6 m, on obtient pour la superficie du bassin (84 442 km<sup>2</sup>) une fourchette entre 3,0 et 15,2 milliards de m<sup>3</sup>, dans laquelle on adopte la valeur intermédiaire de 9,1 milliards de m<sup>3</sup>. Cela équivaut à une lame infiltrée de 107 mm, soit 17 % des précipitations moyennes.

### 3.2.5 Qualité des eaux

Au niveau de l'état de la qualité des eaux, il se pose un problème de représentativité et de quantité (pour les eaux de surface) de données crédibles. Les données relatives aux eaux souterraines couvrent 39 provinces sur des périodes différentes pour une durée totale de 20 ans. Une vingtaine de ces provinces comptabilisent moins de 50 séries de mesures, c'est-à-dire moins de 3 séries d'analyses par an en moyenne, par province. Pour les eaux de surface, les données sont encore moins fournies et moins largement réparties : un peu plus de 200 séries de mesures, couvrant une dizaine de provinces sur 5 ans.

Selon les données disponibles, on peut retenir les points principaux :

- les eaux souterraines sont généralement potables. Il existe cependant quelques particularités que constituent l'acidité des eaux dans les sédimentaires du Sud-Ouest (54 % des pH ne sont pas conformes aux recommandations de l'OMS) et la salinité élevée des eaux dans les sédimentaires du Sud-Est (72 % des conductivités électriques sont supérieures aux recommandations de l'OMS). Quelques forages dans la région de Mogtedo ont fourni une eau dont la teneur en arsenic est excessive et ils ont dû être abandonnés ; il s'agit d'une contamination naturelle des eaux par des minéraux riches en arsenic.
- les eaux de surface sont de bonne qualité physico-chimique, avec des pôles de préoccupations : surtout les matières en suspension, et dans une moindre mesure le fer<sup>13</sup> et les phosphates en quantités importantes, caractéristiques d'eau polluées. La qualité bactériologique et parasitologique n'est cependant pas bonne, entraînant des risques importants de maladies hydriques et infectieuses. Les problèmes d'eutrophisation, par insuffisance de données, n'ont pu être évalués de façon précise, mais les risques existent et se manifestent déjà, notamment par le développement de la jacinthe d'eau.

En dépit de l'insuffisance et la dispersion des données signalées plus haut, il est possible de dégager quelques autres tendances générales sur la qualité des eaux au Burkina Faso.

#### *Qualité des eaux souterraines*

Il ressort des données examinées et des entretiens que les eaux souterraines sont en général potables. Les cas de fermeture de forages sont très rares et statistiquement négligeables (cas des eaux riches en arsenic cité précédemment).

Quatre-vingt-dix pour cent des valeurs sont inférieures aux recommandations de l'OMS concernant les eaux de boisson (sauf pour la conductivité et le fer). Les valeurs maximales rencontrées sont bien localisées.

Au niveau des différents bassins, les conclusions sont identiques.

---

<sup>13</sup> Le fer ne constitue pas un problème sérieux pour la santé publique, mais son principal effet est de donner un mauvais goût à l'eau.

### Qualité des eaux de surface

Seul l'ONEA dispose de données valides sur les eaux de surface. Pour l'essentiel, ces eaux sont de bonne qualité avec pour principale préoccupation les matières en suspension.

Les phosphates, les nitrates et le pH sont à des niveaux de bonne qualité pour 90 % des valeurs aussi bien en eaux courantes qu'en eaux stagnantes.

Les matières en suspension constituent le problème principal dans le Nakanbé. Dans les autres bassins, c'est le fer qui est la variable la plus préoccupante, suivie des phosphates ; les autres paramètres sont à de bons niveaux.

Toutes ces conclusions sur la qualité des eaux (souterraines ou de surface) sont à relativiser, du fait de la non-représentativité des données, tant au niveau du pays que des bassins hydrographiques. Elles donnent cependant des pistes utiles pour l'orientation du système de surveillance, dans le choix des paramètres et des sites d'échantillonnages.

On peut considérer au Burkina que la qualité des eaux de surface et souterraines est globalement satisfaisante. Les deux principaux problèmes qui se posent sont la turbidité excessive des eaux de surface qui entraîne des coûts élevés de traitement de l'eau par l'ONEA, et des pollutions localisées autour des centres urbains et industriels. Le réseau de suivi et la quantité des données disponibles ne permettent pas d'établir un bilan précis de la situation de ce point de vue.

### 3.2.6 Tableau synthétique des ressources en eau

Le Tableau 17 résume les valeurs basses et hautes calculées pour l'eau souterraine dans les différents bassins, ainsi que les valeurs intermédiaires adoptées.

Tableau 17 : Volumes des ressources en eau souterraine des bassins versants.

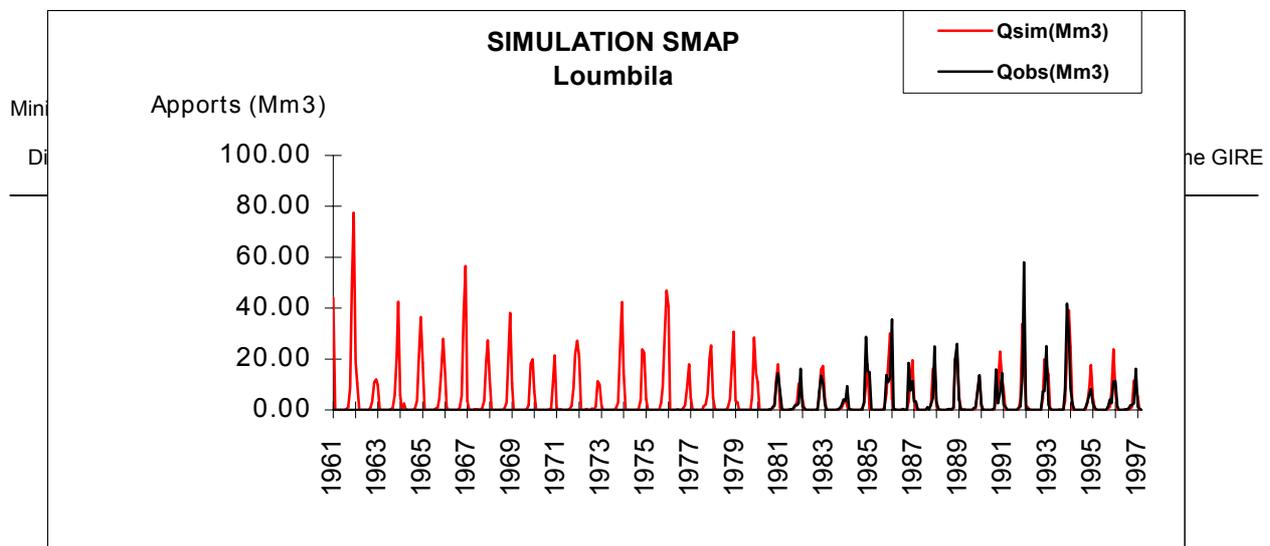
Bassin versant	Ressources totales			Eau utile infiltrée		
	Hypothèse basse	Hypothèse haute	Valeur adoptée	Hypothèse basse	Hypothèse haute	Valeur adoptée
Comoé	(88)	(88)	88	(2,53)	(2,53)	2,53
Mouhoun	131	218	175	4,9	19,9	12,4
Nakanbé	22	138	80	2,8	13,9	8,4
Niger	27	90	59	3	15,2	9,1
<b>Burkina</b>	<b>268</b>	<b>534</b>	<b>402</b>	<b>13,23</b>	<b>51,53</b>	<b>32,43</b>

Hypothèses et valeurs adoptées (milliards de m<sup>3</sup>). Pour la Comoé : valeurs du programme RESO (pas d'hypothèse basse ou haute).

Les tableaux 18 à 20 des pages suivantes résument les valeurs obtenues pour les différentes ressources en eau des bassins versants et du pays.

Les principales conclusions que l'on peut tirer de ces tableaux sont :

- Les ressources en eau totales du pays sont évaluées à 402 milliards de m<sup>3</sup>. Cette valeur est retenue dans une fourchette de 268 à 534 milliards de m<sup>3</sup>.
- L'eau utile (écoulement et infiltration) renouvelable annuellement est évaluée à 41 milliards de m<sup>3</sup>. Elle se répartit en 32,4 milliards de m<sup>3</sup> pour l'infiltration (valeur intermédiaire entre 13,2 et 51,5 milliards) et 8,79 milliards de m<sup>3</sup> pour l'écoulement.



- La modélisation indique que l'écoulement en année très sèche (centile 10 %) tombe à 4,29 milliards de m<sup>3</sup>.
- L'eau utile représente 19,8 % des précipitations, dont 4,2 % pour l'écoulement et 15,6 % pour l'infiltration.
- Le volume stocké annuellement dans les retenues représente 1,3 % des précipitations, et 53 % du volume total stockable.
- L'infiltration annuelle représente 8 % des ressources souterraines totales.
- Les coefficients d'écoulement varient entre 2,6 % (Niger) et 7,4 % (Comoé). Les coefficients d'infiltration varient de 13,3 % (Comoé) à 17,4 % (Niger). La Comoé et le Niger ont donc des comportements inverses en matière d'eau utile. C'est une conséquence de leurs caractéristiques physiographiques respectives :
  - le bassin de la Comoé a un relief marqué et favorable aux écoulements, surtout dans sa partie amont ; il a une plus grande proportion de sols argileux que les autres bassins ; il abrite enfin plusieurs cours d'eau pérennes (Comoé, Léraba, Yanon) alimentés par les sources des aquifères sédimentaires.
  - le bassin du Niger a un relief plus plat avec des zones endoréiques, défavorable à l'écoulement et favorable à l'infiltration ; son climat, marqué par des épisodes pluvieux plus rares mais plus intenses que dans le reste du pays, favorise également l'infiltration.
  - les bassins du Mouhoun et du Nakanbé ont des comportements très voisins. On aurait pu s'attendre à ce que la part de l'écoulement dans le Mouhoun soit plus importante que dans le Nakanbé, en raison de l'existence d'importantes sources pérennes dans sa partie amont, mais une grande partie du débit de ces sources est consommée par les grands aménagements hydroagricoles que sont la Vallée du Kou et le Sourou, et cette part n'arrive donc plus à l'exutoire du bassin.
  - le Mouhoun et le Nakanbé par contre divergent fortement en ce qui concerne les eaux retenues dans les barrages. Dans le bassin du Mouhoun, seulement 0,4 % de la pluie est retenue, cette proportion montant à 3,5 % pour le Nakanbé, avec les ouvrages de Kompienga, Bagré et Ziga. Ainsi dans le Nakanbé, environ 80 % du potentiel annuel d'écoulement est déjà mobilisé dans les retenues.

Tableau 18 : Les ressources en eau des bassins versants nationaux (volumes en milliards de m<sup>3</sup>).

<b>BASSIN VERSANT</b>	<b>Superficie (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Pluie</b>	<b>Ecoulement exutoire</b>	<b>Volume retenu annuellement</b>	<b>Volume total des retenues</b>	<b>Potentiel total eau utile écoulement</b>	<b>Eau utile infiltration</b>	<b>Eau souterraine totale</b>	<b>Eau utile totale</b>
<b>COMOE</b>	17 590	19,0	1,55	0,08	0,108	1,41	2,53	88	3,94
<b>MOUHOUN</b>	91 036	74,5	2,64	0,29	0,438	2,94	12,4	175	15,34
<b>NAKANBE</b>	81 932	62,3	2,44	2,20	4,23	3,08	8,4	80	11,48
<b>NIGER</b>	83 442	51,1	0,86	0,10	0,239	1,36	9,1	59	10,46
<b>TOTAL (PAYS)</b>	274 000	206,9	7,5	2,66	5,01	8,79	32,4	402	41,19

Tableau 19 : Les ressources en eau des bassins versants nationaux (en lame d'eau exprimée en mm).

<b>BASSIN VERSANT</b>	<b>Superficie (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Pluie</b>	<b>Ecoulement exutoire</b>	<b>Volume retenu annuellement</b>	<b>Volume total des retenues</b>	<b>Potentiel total eau utile écoulement</b>	<b>Eau utile infiltration</b>	<b>Eau souterraine totale</b>	<b>Eau utile totale</b>
<b>COMOE</b>	17 590	1 080	88	4,5	6,1	80	144	5 002	224
<b>MOUHOUN</b>	91 036	818	29	3,2	4,8	32	136	1 922	168
<b>NAKANBE</b>	81 932	760	30	26,8	51,6	38	102	976	140
<b>NIGER</b>	83 442	613	10	1,2	2,9	16	107	707	123
<b>TOTAL (PAYS)</b>	274 000	755	27	9,7	18,3	32	118	1 467	150

Tableau 20 : Les ressources en eau des bassins versants nationaux (en pourcentage de la pluie).

BASSIN VERSANT	Superficie (km <sup>2</sup> )	Pluie (mm)	Ecoulement exutoire	Volume retenu annuellement	% du volume total des retenues	Potentiel total eau utile écoulement	Eau utile infiltration	% de l'eau souterraine totale	Eau utile totale
COMOE	17 590	1 080	8,1	0,4	74	7,4	13,3	2,9	20,7
MOUHOUN	91 036	818	3,5	0,4	66	3,9	16,6	7,0	20,5
NAKANBE	81 932	760	3,9	3,5	52	5,0	13,4	10,5	18,4
NIGER	83 442	613	1,6	0,2	42	2,6	17,4	15,4	20,0
<b>TOTAL (PAYS)</b>	274 000	755	3,6	1,3	53	4,2	15,6	8,0	19,8



### **3.2.7 Ressources en eau réellement utilisables**

On a vu dans le paragraphe 3.2.4.3 que « ressource renouvelable » n'est pas synonyme de « eau utile ». Toute l'eau écoulee ou infiltrée à partir des précipitations ne peut pas être considérée comme une ressource renouvelable et encore moins comme une ressource utilisable de façon durable.

#### **3.2.7.1 Ressource renouvelable en eau de surface réellement utilisable**

Pour l'eau de surface, on peut considérer que l'eau utile écoulee correspond à la ressource renouvelable. Chaque année, un volume d'eau s'écoule, il contribue au renouvellement des débits des cours d'eau. Dans le cas du Burkina, aucune ressource renouvelable importante ne provient d'écoulements venus de pays amont. Dans le Mouhoun, le sous-bassin du Sourou s'étend vers l'amont au Mali, mais les apports maliens sont assez faibles, d'autant plus que le relief extrêmement plat provoque une inversion temporaire du cours du Sourou qui coule vers l'amont pendant la période de crue.

La ressource renouvelable en eau de surface est donc égale à 8,79 milliards de m<sup>3</sup> en année moyenne, et tombe à 4,29 milliards de m<sup>3</sup> en année très sèche.

Pour obtenir la part réellement utilisable de cette ressource renouvelable, il faut en déduire :

- la part d'écoulement qu'il faut laisser pour les besoins environnementaux. Cette part est habituellement estimée à 10 % du débit des cours d'eau.
- la part d'écoulement qu'il faut laisser pour les pays aval en fonction des accords internationaux de partage des eaux. A ce jour, aucun accord entre le Burkina et les pays voisins ne quantifie ce partage. En conséquence, cette part est ici considérée comme nulle.

Enfin, de ce résultat, il faut encore déduire la part qui sera évaporée sur les ouvrages de mobilisation ; ces ouvrages seront inévitables si on veut stocker une partie de l'écoulement pour l'utiliser en saison sèche. En supposant que l'on ait la capacité technique et financière de mobiliser toute la ressource utilisable, on doit donc encore déduire au moins 40 % du volume (minimum de l'évaporation sur les plans d'eau ; ce taux peut dépasser 70 % pour les petits barrages).

**En appliquant ce calcul, il reste donc 4,75 milliards de m<sup>3</sup> de ressources renouvelables utilisables pour l'eau de surface en année pluviométrique moyenne.**

**En année très sèche, cette quantité tombe à 2,3 milliards de m<sup>3</sup>.**

Il faut rappeler que la part à laisser pour les pays aval a été considérée comme nulle, ce qui est certainement une hypothèse provisoire puisque des discussions sont en cours avec les pays voisins à ce sujet.

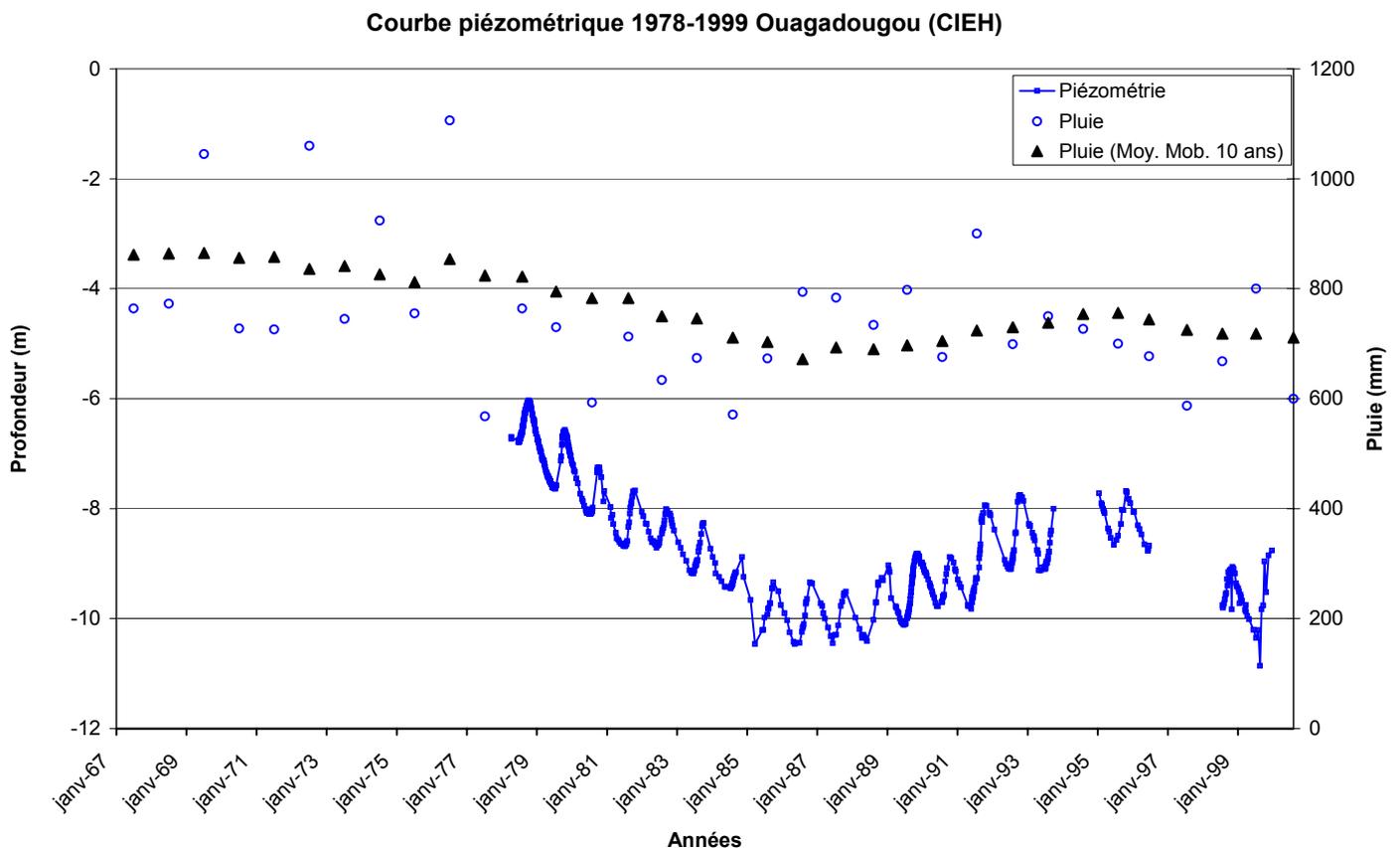
#### **3.2.7.2 Ressource renouvelable en eau souterraine réellement utilisable**

L'eau utile pour l'infiltration est estimée au Burkina à 41 milliards de m<sup>3</sup>. On a vu cependant au paragraphe 3.2.4.3 que cette eau utile ne constitue pas à proprement parler la ressource renouvelable souterraine ; elle n'est qu'un terme du bilan hydrique des aquifères, la ressource renouvelable étant constituée par le flux global des aquifères pour une période donnée, et l'année climatique étant la plus petite période cyclique complète.

Or, l'examen des fluctuations des nappes des aquifères montre que depuis plus de vingt ans, la tendance générale est à la baisse de la nappe (voir Figure 5). Entre 1978 et 1987, la nappe à Ouagadougou a baissé de 4 m, puis elle a remonté de presque 3 m entre 1987 et 1995, et depuis 1995, elle a de nouveau baissé de plus de 2 m. Pour l'ensemble de la période 1978-1999, la nappe a globalement baissé de plus de 2 m. Cette même tendance, avec des amplitudes plus ou moins grandes que pour cet exemple de

Ouagadougou, se retrouve dans toutes les régions du pays, dans les zones influencées par les prélèvements comme dans les zones qui en sont éloignées. Il s'agit donc bien d'une tendance généralisée. Sur la Figure 5, la ressemblance nette entre l'évolution interannuelle du niveau de la nappe et la moyenne mobile des précipitations (période 10 ans) montre que l'évolution climatique détermine largement la fluctuation de la nappe. Cette relation laisse d'ailleurs supposer que cette tendance à la baisse se manifeste depuis la fin des années cinquante. Un indice de cette supposition est que des cours d'eau comme le Poni et la Bougouriba étaient pérennes dans les années cinquante, leur débit d'étiage étant probablement alimenté par des sources qui depuis lors ont tari.

Figure 5 : Fluctuation piézométrique et précipitations à Ouagadougou.



Ce constat signifie qu'il n'existe pas de ressources renouvelables dans les aquifères, au moins pour les périodes au cours desquelles la nappe baisse d'une année à l'autre. En considérant la période complète 1978-1999, les aquifères sont déficitaires et leur flux est négatif. De façon plus morcelée, des ressources renouvelables ont existé entre 1987 et 1995, mais depuis 1995, il n'en existe à nouveau plus.

Cela signifie aussi que pendant la période considérée (1978-1999), la moyenne des précipitations est insuffisante pour que l'infiltration compense ou dépasse les pertes des aquifères (par évapotranspiration, par écoulements souterrains). Dans l'exemple de Ouagadougou (Figure 5), la moyenne des précipitations pour 1978-1999 a été 722 mm. L'examen de la figure suggère que la valeur minimale pour qu'il y ait une remontée de la nappe se situe vers 750-800 mm, mais les données sont insuffisantes pour préciser cette valeur, surtout au niveau des bassins versants et du pays.

S'il n'existe pas de ressources renouvelables, a fortiori il n'existe pas non plus de ressources renouvelables utilisables. Et il n'y en aura pas tant qu'une amélioration climatique ne se sera pas manifestée pendant une durée assez longue (une dizaine d'années).

Deux remarques doivent venir compléter cette conclusion :

- dans cette situation, la logique d'une gestion durable des ressources en eau souterraines impose de ne pas les exploiter. Cependant, l'adéquation des ressources et des demandes montrera au paragraphe 3.4 à quelles conditions les eaux souterraines peuvent tout de même être utilisées pour les besoins de l'homme ;
- le constat de l'absence de ressources renouvelables souterraines est indépendant de la précision sur l'évaluation de ces ressources, pour la période actuelle. Quelles que soient les quantités d'eau utile infiltrée à partir de la pluie, les fluctuations des nappes mettent en évidence la situation déficitaire qui a été commentée.

**En conclusion, l'ensemble des ressources en eau renouvelables utilisables au Burkina sont estimées à 4,75 milliards de m<sup>3</sup> pour une année moyenne, et à 2,32 milliards pour une année très sèche.**

Le tableau 21 présente la répartition des ressources renouvelables utilisables par bassin versant.

Tableau 21 : Eau utile, ressources renouvelables et ressources renouvelables utilisables par bassin versant (en milliards de m<sup>3</sup>).

Bassin versant		Eau utile écoulement	Eau utile infiltration	Ressource renouvelable eau de surface	Ressource renouvelable eau souterraine	Ressource utilisable eau de surface	Ressource utilisable eau souterraine	Ressource utilisable totale
COMOE	Année normale <sup>14</sup>	1,41	2,53	1,41	0	0,76	0	0,76
	Année très sèche <sup>15</sup>	0,72	-	0,72	0	0,39	0	0,39
MOUHOUN	Année normale	2,94	12,4	2,94	0	1,59	0	1,59
	Année très sèche	1,43	-	1,43	0	0,77	0	0,77
NAKANBE	Année normale	3,08	8,4	3,08	0	1,66	0	1,66
	Année très sèche	1,42	-	1,42	0	0,77	0	0,77
NIGER	Année normale	1,36	9,1	1,36	0	0,73	0	0,73
	Année très sèche	0,72	-	0,72	0	0,39	0	0,39
BURKINA	Année normale	8,79	32,4	8,79	0	4,75	0	4,75
	Année très sèche	4,29	-	4,29	0	2,32	0	2,32

<sup>14</sup> centile 50 % pour la période considérée (1960-1999)

<sup>15</sup> centile 10 % pour la période considérée (1960-1999)

### **3.3 Situation de la demande en eau**

#### **3.3.1 Définitions**

Pour avoir une compréhension commune sur la question des besoins en eau, il convient de donner les définitions des termes et expressions qui sont liés entre eux tels que besoins, demande, consommation, demande consommatrice et non-consommatrice.

**Besoins en eau** : c'est une notion difficile à définir et à cerner, liée au contexte socioéconomique. Ainsi le besoin en eau croît avec l'évolution du niveau de vie.

Il existe un besoin en eau minimal indispensable à la survie de l'homme (eau de boisson, cuisine, hygiène de base). Ce besoin est fonction des conditions climatiques et peut être estimé au Burkina à quelques litres par jour et par habitant (dont 2.6 litres pour le besoin vital de l'organisme). Au delà de ce besoin élémentaire, le besoin en eau est influencé fortement par la facilité de l'accès à l'eau. Lorsque l'eau est peu disponible ou éloignée de l'habitat, les besoins se limitent au strict nécessaire. Si un robinet est accessible au sein même de l'habitat ou en est très proche, les usagers vont avoir tendance à satisfaire des besoins supplémentaires, tels que l'amélioration de l'hygiène, du cadre de vie (plantes décoratives) ou d'autres activités.

Selon les décisions et les recommandations du premier atelier national tenu en octobre 1980 dans le cadre de la Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement, l'objectif fixé pour l'AEP en milieu rural est de 10 l/jour/hab à court terme (1985) et de 25 l/jour/hab à long terme (1990). Les conclusions du deuxième atelier national tenu en mai 1982 stipulent que la programmation doit désormais adopter une consommation de 20 l/jour/hab. Cette consommation s'accorde aux résultats d'une enquête menée par le CIEH en 1983 qui a abouti à une moyenne de 22 l/j/hab en saison sèche et 18 l/j/hab en saison de pluies. La notion de besoin est quelquefois abstraite et difficile à exprimer en termes de quantité (exemple : besoins pour la pêche, le tourisme). Dans ce cas, il ne correspond pas à des données opérationnelles.

**Demande en eau** : c'est un besoin réel évalué, connu et exprimé par l'utilisateur. Il vise un objectif précis à atteindre et pour lequel l'eau à pourvoir (en quantité, en qualité) constitue une des contraintes. Pour la demande industrielle, une usine de fabrication de boisson par exemple doit savoir que la production de telle quantité de boisson requiert telle quantité et telle qualité d'eau.

La demande en eau dépend donc d'une part de la capacité de production ou d'absorption et d'autre part du prix de l'eau ou de l'effort à fournir (ex en hydraulique villageoise).

On est amené à distinguer deux types de demande : la demande sociale et la demande solvable.

La demande sociale est une demande idéale qui ne tient compte d'aucune condition. C'est l'exemple des demandes de point d'eau formulées et transmises aux directions régionales de l'hydraulique par les communautés villageoises.

La demande solvable est celle qui satisfait aux exigences requises pour les investissements et surtout pour la gestion économique durable du secteur concerné. En hydraulique villageoise, seuls les demandeurs pouvant remplir les conditions de contribution financière et physique sont retenus. En hydraulique urbaine, la capacité à payer l'eau est un critère prépondérant dans l'évaluation de la demande en eau.

La tendance actuelle est que, de plus en plus, la condition de solvabilité est une exigence pour les demandes en eau tant pour les communautés villageoises que pour les communautés urbaines.

Il conviendrait à long terme de mettre en place une stratégie qui puisse permettre de concilier d'une part le caractère social de l'eau, de manière à ce que les demandes non solvables soient satisfaites, et d'autre part le caractère économique, puisque l'eau captée, traitée et distribuée a un coût qu'il faut payer.

Une autre distinction importante est à opérer au sujet de la demande en eau : demande consommatrice et demande non consommatrice. La demande consommatrice est la demande des secteurs qui prélèvent l'eau et qui l'absorbent ou la transforment. C'est l'eau utilisée pour la boisson, l'irrigation, l'abreuvement du bétail, etc. La demande non consommatrice est la demande des secteurs où l'eau utilisée peut encore être exploitée ensuite à d'autres fins. C'est l'exemple de l'eau utilisée pour le fonctionnement des turbines en vue de la production de l'hydroélectricité. C'est aussi le cas de la pêche / pisciculture, ou du tourisme sur les sites aquatiques. Cependant il existe tout de même des pertes liées à la demande non consommatrice, par exemple du fait des barrages qui engendrent une forte évaporation de l'eau stockée.

Cette distinction aura une grande importance lors de l'analyse de l'adéquation des ressources et des demandes ; sur le plan de la gestion des ressources en eau, il faut considérer que les demandes consommatrices engendrent des prélèvements d'eau irréversibles sur les ressources exploitées, alors que les demandes non consommatrices restituent après usage une grande partie de l'eau utilisée sous forme d'eau utilisable par d'autres (cas de l'hydroélectricité qui restitue un écoulement à l'aval du site de turbinage, et de la pêche ou du tourisme qui « n'utilisent » pas réellement l'eau). Il faudra donc considérer ces deux types de demandes (ou de consommation) différemment par rapport à la ressource.

**Consommation en eau** : ce n'est ni un besoin théorique, ni un besoin souhaité. C'est la quantité d'eau effectivement utilisée pour un usage donné. C'est donc une valeur constatée et mesurée. On emploie souvent l'expression « consommation spécifique » pour désigner la consommation par unité de temps et par unité de consommateur. En hydraulique urbaine par exemple, l'ONEA a calculé que la consommation spécifique au centre de Ouahigouya est de 500 l/j/abonné en 1998. Un abonné est supposé alimenter 10 personnes.

Il faut noter que lorsque la consommation ne tient pas compte du prix de l'eau ou de la disponibilité de la ressource, il peut y avoir du gaspillage et des pertes énormes. C'est l'exemple de la plupart des périmètres irrigués où, en dehors du coût des infrastructures et de leur entretien, l'eau elle-même est « gratuite » pour les exploitants.

Enfin, la distinction consommatrice / non consommatrice s'applique à la consommation réelle de la même façon qu'à la demande.

### **3.3.2 Catégories de demandes en eau et leur estimation**

Les demandes sont estimées suivant les différents secteurs d'utilisation et en fonction des données collectées. Elles correspondent tantôt à la consommation mesurée, tantôt au besoin calculé. Les bases d'évaluation de la demande et la qualité d'eau requise sont indiquées pour chaque secteur. La carte 11 représente la demande totale en eau et la demande comparative de chaque secteur.

#### **3.3.2.1 Demande domestique**

La demande en eau domestique est déterminée par les facteurs suivants :

- la population ;
- la consommation spécifique ;
- les considérations relatives au milieu.

L'évaluation de la population se fera à partir des résultats du recensement de 1996, publiés par l'INSD. Compte tenu des difficultés liées à la modification du découpage territorial, les taux de croissance à appliquer seront ceux calculés globalement par bassin en comparaison avec la population de 1985.

Les consommations spécifiques utilisées pour l'estimation de la demande seront fonction du milieu :

- Ouagadougou : 65 l/j/hab ;
- Bobo-Dioulasso : 50 l/j/hab ;
- milieu urbain avec ONEA : 40 l/j/hab ;
- milieu urbain sans ONEA et semi-urbain : 30 l/j/hab ;

- milieu rural : 20 l/j/hab ;

Selon le niveau d'urbanisation des localités, on distingue des demandes particulières en eau . Il s'agit :

- des demandes institutionnelles : ce sont les demandes relatives au fonctionnement de l'Administration, des hôpitaux, des grandes écoles, des casernes, etc ;
- des demandes semi-industrielles : ce sont les demandes liées aux activités des garages, des stations de service de carburants, des petits ateliers de transformation, etc.

Ces demandes sont satisfaites à partir des réseaux d'adduction de l'ONEA et la consommation est incluse dans les chiffres de la consommation urbaine ou semi-urbaine. Dans certains cas, des forages privés alimentent certains usagers (hôtels, administrations, stades, etc). Leurs consommations ne sont pas connues avec précision en l'absence fréquente de dispositif de mesure de débit.

### *La demande domestique urbaine*

En milieu urbain, l'approvisionnement en eau se fait par des réseaux d'adduction d'eau et la desserte s'effectue à travers des branchements privés ou des bornes fontaines. En marge des réseaux d'adduction d'eau, les puits et forages continuent d'être exploités, particulièrement en périphérie. L'ONEA estime les consommations spécifiques en distinguant les abonnés particuliers, les communes et collectivités, les bornes fontaines. Ces détails bien qu'intéressants ne seront pas pris en compte pour les estimations ; c'est la consommation spécifique moyenne de 40 l/j/hab qui sera utilisée conformément aux conclusions de l'atelier sur la planification des centres ONEA, tenu les 2 et 3 septembre 1999. Pour Ouagadougou et Bobo-Dioulasso, la consommation spécifique sera de 50 l/j/hab., et 30 l/j/hab. pour les centres urbains non couverts par l'ONEA.

L'estimation de la demande domestique urbaine a donné environ 37 000 000 m<sup>3</sup> par an pour tout le pays.

### *La demande domestique semi-urbaine et rurale*

En milieu rural et semi-urbain, l'approvisionnement en eau se fait soit à travers les puits et forages équipés de pompes à motricité humaine réalisés dans le cadre des programmes d'hydraulique rurale, soit à travers des systèmes d'approvisionnement en eau potable simplifiés que sont les postes d'eau autonomes et les mini-AEP. Selon les données de la Direction de l'Approvisionnement en Eau Potable, la norme de desserte est de 1 point d'eau pour 300 habitants, pour assurer 20 l/j/hab. en milieu rural et 30 l/j/hab. en milieu semi-urbain.

On compte actuellement 211 AEP. La demande domestique semi-urbaine est estimée à environ 2 500 000 m<sup>3</sup> par an et la demande rurale à 64 000 000 m<sup>3</sup> pour tout le pays (voir Tableau 23).

### *Exigence de qualité d'eau de boisson*

L'eau potable, c'est l'eau qui peut être consommée sans danger (problème de santé) et qui est agréable à boire (acceptabilité).

Il n'existe pas de normes nationales pour la qualité d'eau de boisson. Les directives recommandées actuellement au Burkina sont celles de l'OMS. A cet effet, l'eau de boisson fournie par l'ONEA est d'abord traitée (parce qu'elle n'est en général pas potable naturellement) et analysée avant sa distribution. Les eaux de surface captées subissent un traitement complet en vue d'assurer la qualité chimique et bactériologique. Les eaux souterraines, souvent potables ou proches de la potabilité, sont juste désinfectées au chlore ; quelque fois on y ajoute de la chaux pour relever le pH. En milieu rural, les eaux des forages réalisés font également l'objet d'une analyse physico-chimique et, rarement, d'une analyse bactériologique.

Les contraintes liées au respect de ces directives sont de deux ordres :

- *d'ordre technique* : tous les paramètres considérés dans les directives OMS ne peuvent être mesurés dans les laboratoires d'analyse du Burkina. Le Centre National de Contrôle de la Qualité de l'Eau (Ministère de la Santé) qui doit contrôler la qualité d'eau desservie par l'ONEA dispose d'un laboratoire moins équipé et moins performant que celui de l'ONEA. A la date de rédaction du présent document, un nouveau laboratoire national de santé publique, relevant du Ministère de la Santé, vient

d'être inauguré. Il aura notamment la capacité d'effectuer une large gamme d'analyses d'eau. Il est prématuré actuellement de tirer des enseignements sur le fonctionnement de ce laboratoire.

- *d'ordre social* : les directives de l'OMS doivent être appliquées avec une certaine flexibilité au cas par cas. Les analyses faites au laboratoire permettent surtout de déceler des pollutions d'ordre bactériologique liées aux coliformes totaux ou des valeurs « anormales » de certains paramètres chimiques. D'une façon générale, les cas de non potabilité résultent des taux de nitrates élevés (> 50 mg/l) et il n'y a pas de traitement pour y remédier. Dans ces cas de figure, on ne peut donc pas systématiquement interdire l'utilisation de l'eau si les paramètres des sources d'eau alternatives sont pires : mieux vaut une eau souterraine à 60 mg/l de nitrates qu'une eau de surface contaminée par des germes fécaux ou le ver de Guinée.

### 3.3.2.2 Demande pour l'élevage

#### *L'estimation quantitative*

L'abreuvement du bétail avec les eaux de surface est le mode d'utilisation le plus répandu. Il est de loin préféré par les éleveurs par rapport à l'exploitation des eaux souterraines. Cette dernière est surtout pratiquée au moyen des puisards creusés dans le lit des cours d'eau temporaires. Les puits servent essentiellement pour le cheptel de case (chèvres, volaille, etc). Les forages à exhaure manuelle sont de moindre utilité pour l'abreuvement de grands troupeaux à cause de leur débit limité.

Les besoins en eau du cheptel dépendent entre autres de l'espèce animale, de la qualité du fourrage et du climat. Les consommations spécifiques généralement utilisées sont variables mais les écarts ne sont pas très significatifs. Les enquêtes de terrain menées par le CIEH donnent les chiffres suivants :

- bovins : 39,2 l/j/tête
- ovins : 4,3 l/j/tête
- caprins : 4,3 l/j/tête
- asins : 30 l/j/tête
- équins : 23 l/j/tête.

Pour plus d'efficacité, on exprimera la consommation spécifique par UBT (unité de bétail tropical) et on retiendra la valeur de 35 l/j/UBT. L'estimation de la demande en eau pour l'élevage se fera à partir du nombre d'UBT et de cette consommation spécifique.

La demande en eau totale du cheptel est estimée à 72 000 000 m<sup>3</sup> par an. Il est noter que les bovins, caprins et ovins représentent 76,5 % du cheptel (exprimé en UBT) du pays.

#### *Exigence de qualité d'eau pour le bétail*

##### *Tolérance au sel des différentes espèces animales*

Les animaux ont besoin d'une eau de certaine qualité pour conserver une bonne santé et assurer une production de viande en quantité satisfaisante. Les teneurs en sel et en magnésium sont les plus importantes pour cette qualité.

Une absorption excessive de sel peut provoquer de sérieux malaises et même entraîner la mort, mais la tolérance au sel varie suivant les espèces. Au Burkina Faso, les eaux naturelles ne posent pas de problème de salinité pour le bétail.

##### *Qualité bactériologique de l'eau*

En plus de la qualité chimique, l'eau destinée à l'abreuvement des animaux doit avoir aussi une certaine qualité bactériologique. En effet, les algues bleues-vertes qui se rencontrent dans l'eau peuvent être toxiques.

##### *Détérioration de la qualité de l'eau*

La qualité de l'eau peut se détériorer avec le temps, principalement pour les eaux stagnantes. Pendant les mois les plus chauds, sous l'effet de l'évaporation, le volume d'eau diminue et la concentration en sels, matières en suspension, polluants, etc, augmente.

De nos jours au Burkina, la qualité de l'eau pour l'hydraulique pastorale n'est pas une priorité. Pour le moment, l'accent est encore mis sur la mobilisation quantitative des ressources au profit du bétail ; les données relatives à la qualité d'eau n'ont pas encore fait l'objet d'une attention particulière.

### 3.3.2.3 Demande pour l'irrigation

La quantité d'eau dont a besoin une culture donnée pour croître de façon optimale dépend essentiellement :

- du climat : les cultures ont besoin de plus d'eau par jour sous un climat ensoleillé et chaud que sous un climat froid et nuageux ;
- du type de culture : des cultures comme le riz ou la canne à sucre ont des besoins en eau plus importants que le haricot ;
- du stade végétatif de la culture : des cultures complètement développées demandent plus d'eau que des cultures venant d'être plantées.

Des évaluations de besoins en eau ont été réalisées sur différents sites à Banfora, au Sourou et à Bagré. Citons quelques exemples du rapport « Rentabilité des usages de l'eau en agriculture irriguée » (juillet 2000) :

- l'étude de faisabilité du schéma directeur d'aménagement et de mise en valeur du Sourou (GERSAR, avril 1980). La méthode utilisée est basée sur la demande climatique de l'évapotranspiration potentielle (ETP) établie par la formule du bilan d'énergie de Penmann, les coefficients cultureux des plantes et la pluviométrie utile.
- l'étude de factibilité du barrage et du périmètre irrigué de Bagré (SOGREAH, décembre 1978). Les besoins en eau ont été calculés à partir de l'ETP déterminée par la formule de Penmann et des coefficients cultureux selon les directives de la FAO.

Pour l'estimation des demandes en eau, sur base de ces sources, on considère les valeurs suivantes :

- grands périmètres (double culture de riz) : 20 000 m<sup>3</sup>/ha/an ;
- petits périmètres (double culture de riz et de maraîchage) : 15 000 m<sup>3</sup>/ha/an ;
- bas-fonds améliorés (apport complémentaire en eau en saison de pluies) : 5 500 m<sup>3</sup>/ha/an ;
- maraîchage : 8 000 m<sup>3</sup>/ha/an.

La demande totale du secteur de l'irrigation est estimée à 323 000 000 m<sup>3</sup> par an.

#### *L'exigence de la qualité d'eau pour l'irrigation*

Pour assurer une bonne production et conserver ou améliorer la fertilité du sol, l'eau d'irrigation doit avoir une certaine qualité. Cette qualité dépend généralement des facteurs telles que la salinité, la tolérance relative des cultures au sodium et aux substances toxiques à l'état de traces. En irrigation de surface, la plupart des cultures d'arbres ou de plantes ligneuses sont sensibles au sodium. Sa concentration doit être inférieure à 207 mg/l. Un diagramme établi par Richards et al. permet de déterminer la qualité des eaux et leur aptitude à l'irrigation en fonction de la conductivité et du coefficient d'absorption du sodium, SAR (Sodium Absorption Ratio). Pour les eaux du Burkina, les résultats de quelques analyses ont permis de constater que ce paramètre ne constitue pas un problème.

Dans le cas de l'irrigation par aspersion, l'eau retenue dans les tuyaux à l'arrêt du pompage doit être éliminée car cette eau peut atteindre des températures non supportables par la plante.

Des recherches ont été menées à Farako-Bâ sur la qualité de l'eau destinée à l'irrigation mais les données n'étaient pas disponibles au moment de la rédaction de l'état des lieux.

### 3.3.2.4 Demande pour la production électrique

Pour l'estimation de la demande de la production d'énergie hydroélectrique, les données ont été recueillies directement auprès des services de la SONABEL.

Du point de vue qualitatif, le fonctionnement des turbines n'exige pas une qualité particulière d'eau. Cependant, il faut noter que dans d'autres pays (par exemple la Côte d'Ivoire), la production hydroélectrique a été fortement affectée par l'invasion des végétaux flottants (notamment la jacinthe d'eau et la salade d'eau). La prolifération de ces plantes doit être considérée comme un résultat d'eutrophisation liée à des teneurs excessives de l'eau en sels nutritifs. Il faut également signaler que ces plantes se retrouvent déjà dans les eaux de surface au Burkina.

La demande en eau pour la production hydroélectrique a été de 1,3 milliards de m<sup>3</sup> pour l'année 1999 à Bagré, 700 millions de m<sup>3</sup> à Komienga, 51 millions de m<sup>3</sup> à Niofila et 40 millions de m<sup>3</sup> à Tourni.

La demande en eau pour la production hydroélectrique est une demande non consommatrice. L'eau utilisée pour le fonctionnement des turbines hydrauliques peut être réutilisée à d'autres fins. C'est le cas de Bagré où l'eau turbinée est réutilisée pour l'irrigation des périmètres situés en aval. Toutefois, l'hydroélectricité représente une demande de stockage d'eau à un site particulier, ce qui peut exclure ou limiter un autre usage à l'amont. Elle engendre aussi une perte importante par évaporation sur les retenues.

### 3.3.2.5 Demande pour les industries

Pour estimer la demande en eau industrielle, l'approche consiste à déterminer des coefficients d'utilisation d'eau par unité de production. Par exemple dans une brasserie, des estimations de besoin en eau pour la production d'un hectolitre de boisson sont connues ; les enquêtes du programme RESO ont montré que 10 litres d'eau sont nécessaires pour produire 1 litre de bière. Les besoins totaux de l'industrie seront obtenus en multipliant ces coefficients par les prévisions de production.

Des enquêtes ont été menées pour l'évaluation de la pollution industrielle et elles ont concerné également la consommation en eau. Une vingtaine d'unités industrielles ont été visitées à Ouagadougou, Koudougou et Banfora. Les données relatives aux gros consommateurs sont indiquées dans le Tableau 22.

Tableau 22 : Consommation en eau des grandes industries.

Unités industrielles	Consommation ( m <sup>3</sup> /an)	Forages privés
BRAKINA/OUAGADOUGOU	450 000	6 forages
TAN-ALIZ	150 000	5 forages
SOSUCO	1 836 000	-
BRAKINA/BOBO	255 000	2 forages
CITEC	300 000	1 forage
SONABEL/BOBO II	150 000	1 forage en projet

En recoupant ces données avec celles issues des enquêtes du programme RESO pour les industries du sud-ouest, on s'aperçoit qu'elles sont sous-estimées.

L'estimation de la demande en eau industrielle se basera également sur les données de l'ONEA qui indiquent d'une façon globale la consommation industrielle. Cependant ces données ne prendront pas en compte l'exploitation des forages privés non équipés de compteurs pour la plupart.

La demande industrielle est faible par rapport aux autres usages. Ainsi, elle est évaluée à 6 000 000 m<sup>3</sup> par an pour tout le secteur, et l'industrie du sucre à la Comoé représente à elle seule environ 57 % de la consommation industrielle totale du pays.

En raison des différents usages de l'eau qu'on peut avoir dans les industries, il n'est pas possible d'établir des exigences de qualité d'eau communes à toutes. Cependant, pour les industries où l'eau est la matière première de production alimentaire comme les brasseries, les fabriques de boissons non alcoolisées, les critères de qualité sont similaires aux critères de qualité d'eau de boisson. Il en est de même des industries alimentaires où l'eau est utilisée pour le nettoyage. C'est le cas des abattoirs, des laiteries, des conserves de viande et de poisson, etc. En fait, les industries, en fonction de leurs besoins spécifiques, disposent de leurs propres systèmes de traitement d'eau.

### **3.3.2.6 Demande pour les mines**

L'utilisation de l'eau pour l'exploitation minière est particulièrement importante pendant la phase de traitement du minerai. Elle varie selon le type de minerai et surtout selon le mode de traitement :

- méthode gravimétrique : 5 à 7 m<sup>3</sup> d'eau / tonne de minerai (or) ;
- méthode de cyanuration : 1 m<sup>3</sup> d'eau / tonne de minerai (or).

La mission effectuée à Essakane pendant la phase d'exploitation a permis d'évaluer cette demande à environ 350 000 m<sup>3</sup> par an.

L'exigence de qualité d'eau dépend des différents usages dans l'exploitation minière :

- eau pour la préparation des réactifs qui demande presque la même qualité que l'eau de boisson ;
- eau pour le traitement du minerai et l'entretien des machines qui ne requiert pas une qualité particulière pourvu qu'elle ne soit pas boueuse.

### **3.3.2.7 Demande pour la pêche / pisciculture et la sylviculture**

La pêche est un utilisateur non consommateur d'eau. Les besoins en eau de la pêche pour maintenir la production piscicole sont exprimés en termes de contraintes de quantité et de qualité d'eau disponible. Cependant, la disponibilité des volumes d'eau nécessaires pour cette activité peut imposer des contraintes de partage ou des limitations pour les utilisateurs à l'amont. Il en va d'ailleurs de même pour la demande exprimée pour l'environnement, le tourisme et les loisirs.

Pendant les périodes froides (décembre et janvier) où les températures baissent jusqu'à 16-20°C, il y a arrêt de croissance de presque tous les poissons. Le reste de l'année, la température moyenne se situe autour de 30°C, valeur optimale pour la croissance de la plupart des poissons. De même, les valeurs du pH se situant entre 6.5 et 9 sont favorables à la vie piscicole.

En sylviculture, les besoins en eau pour la production des plants concernent le Centre National des Semences Forestières ; ils sont à l'heure actuelle insignifiants (environ 4 000 m<sup>3</sup> par an).

### **3.3.2.8 Demande pour l'environnement, le tourisme et les loisirs**

Les écosystèmes des zones humides au Burkina, comme dans toute l'Afrique de l'Ouest, regroupent un ensemble de milieux extrêmement variés : mares, lacs, plaines d'inondation et marécages, dépressions, bas-fonds, marigots, forêts-galeries, ou mosaïque de différents milieux. Les caractéristiques de ces milieux varient en fonction de la géomorphologie, du climat, de leur submersion ou de leur engorgement.

La demande en eau pour l'environnement s'exprime par le maintien d'une quantité minimale d'eau dans les cours d'eau naturels ou dans les plans d'eau artificiels en vue de préserver ou de protéger ces écosystèmes. Peu d'études concrètes ont été menées dans ce domaine au Burkina et les données chiffrées à ce sujet sont absentes.

Les zones humides coïncident souvent avec des zones de tourisme et de loisir ; ces deux dernières activités, non consommatrices d'eau, présentent donc les mêmes caractéristiques de demande que l'environnement.

### **3.3.3 Situation d'ensemble de la demande en eau**

Le Tableau 23 présente le résultat de l'évaluation de la demande en eau pour les 17 sous-bassins nationaux, pour les 4 bassins nationaux et pour le Burkina.

Les conclusions principales sont les suivantes :

- La demande en eau totale du Burkina est d'environ 2 500 millions de m<sup>3</sup> par an.
- 80 % de cette demande proviennent de l'hydroélectricité. 95 % de cette demande hydroélectrique se trouve dans le bassin du Nakanbé.
- La demande consommatrice est évaluée à 505 millions de m<sup>3</sup>/an. En tenant compte uniquement de ce type de demande, on constate que les secteurs les plus demandeurs sont :
  - l'irrigation, avec 64 %
  - l'eau domestique avec 21 %
  - l'élevage avec 14 %
- Toutes les autres demandes, y compris la demande industrielle, sont tout à fait mineures par rapport à ces trois premières.
- *La situation des données* : à l'heure actuelle, il n'existe pas un suivi structuré de la demande en eau. Pour estimer les demandes, il a fallu chercher des données de différentes natures auprès des différents secteurs. Cependant, malgré quelques incohérences ponctuelles au niveau de regroupement des données et des imprécisions dans quelques domaines, les données collectées à ce jour permettent de faire une estimation assez réaliste de la demande en eau.
- *La demande en eau domestique* : en milieu urbain et semi-urbain, l'approvisionnement en eau potable est essentiellement assuré par l'Office National de l'Eau et de l'Assainissement (ONEA) qui gère à cet effet 41 centres dont 15 situés dans le bassin Nakanbé. Outre les centres ONEA, on recense 211 systèmes d'adduction d'eau potable simplifiés (AEPS) dont 25 dans le Nakanbé. Certains de ces systèmes AEPS sont des réalisations à exploitation privée (missions religieuses, ONG, etc). En milieu rural, l'AEP se fait grâce aux puits et forages réalisés par les projets d'hydraulique villageoise.

Les facteurs déterminants sont la taille de la population, la consommation moyenne par jour et par individu et la saison. La demande en eau domestique est estimée à 104 millions de m<sup>3</sup> par an.

- *La demande agricole* : l'essentiel des demandes agricoles en eau est satisfait à partir des eaux de surface. L'irrigation se fait autour des barrages et retenues d'eau. L'eau utilisée pour le maraîchage provient souvent de puisards creusés aux abords des cours d'eau. La quantité d'eau consommée par l'irrigation est évaluée à 323 millions de m<sup>3</sup> par an.
- *La demande pastorale* : comme pour l'irrigation, l'abreuvement du bétail se fait surtout à partir des eaux de surface. En saison sèche, les eaux souterraines assurent l'approvisionnement à travers les puits et forages dont l'équipement n'est pas adapté à cet effet. En plus, les faibles débits des ouvrages ne permettent pas la satisfaction des besoins. Le volume d'eau nécessaire au bétail est estimé à 72 millions de m<sup>3</sup> par an.

- *La demande industrielle* : la demande nationale en eau industrielle est faible mais on peut avoir des demandes ponctuelles importantes qui varient dans le temps selon les types de productions. Elle est évaluée à 6 millions de m<sup>3</sup>/an. Les sites industriels sont localisés au centre et à l'ouest du pays et les unités fortement consommatrices d'eau sont la société sucrière de la Comoé (SN-SOSUCO) à Banfora, les brasseries BRAKINA/SOBBRA à Bobo et Ouagadougou et la tannerie TAN-ALIZ à Ouagadougou.
- *La demande hydroélectrique* : elle est estimée à 2 091 millions de m<sup>3</sup> par an en moyenne : c'est la quantité d'eau turbinée par les centrales de Bagré, Komienga, Niofila et Tourni. Les centrales de Niofila et de Tourni turbinent à partir de l'eau des cascades et fonctionnent en réalité juste pendant la saison pluvieuse. La particularité de la demande hydroélectrique est que l'eau turbinée peut être réutilisée à d'autres fins à l'aval, il ne s'agit donc pas d'une consommation au sens strict du terme. Cependant, le stockage des volumes d'eau nécessaires pour cette activité peut imposer de fortes contraintes pour les utilisateurs à l'amont afin de garantir le remplissage des barrages. De plus, une partie importante de l'eau stockée s'évapore dans les retenues.
- *La demande minière* : dans la situation actuelle, les seuls sites miniers (or) en exploitation sont ceux d'Essakane et de Guibaré. L'eau est exploitée par des initiatives locales à partir des mares. La demande en eau est insignifiante. Elle est estimée à 0,35 million de m<sup>3</sup> pour le site d'Essakane.
- *Les autres demandes* : il s'agit de la pêche / pisciculture, la sylviculture, les loisirs, le tourisme, etc. Ces secteurs ont des demandes en eau insignifiantes et négligeables en termes de prélèvement. Par contre, ce type de demande peut engendrer le même genre de contrainte que la demande hydroélectrique sur les utilisateurs amont pour assurer un volume d'eau suffisant.
- *Suivi et évaluation* : pour une bonne maîtrise des demandes en eau des différents secteurs, il faut définir et mettre en place un système structuré de collecte de données ainsi qu'une banque de données opérationnelle et facilement exploitable. Une telle banque de donnée fait gravement défaut aujourd'hui.

Les données sur les exigences de la qualité d'eau des différents usages ne sont pas abondantes. Les normes de potabilité nationales n'existent pas encore. On se réfère alors aux directives internationales (OMS, FAO, etc) qui donnent des indications de niveau-guide ou de concentration maximale admissible des paramètres physico-chimiques ou bactériologiques.

Ces valeurs sont en fait citées à titre de recommandation. Il importe ensuite à chaque pays d'établir sa propre législation en fonction des critères locaux en y incluant en particulier les critères économiques.

Tableau 23 : Demande annuelle en eau, évaluation pour l'année 2000 (millions de m<sup>3</sup>).

Sous-bassins nationaux	Demande domestique	Demande irrigation	Demande élevage	Demande industrie	Demande minière	Demande consommatrice totale	Demande Hydroélectrique
Comoé-Léraba	3,31	107,9	3,02	3,52	0	117,75	91
Mouhoun Supérieur	13,11	46,43	5,52	1,14	0	66,2	0
Sourou	4,34	67,14	3,55	0	0	75,03	0
Mouhoun inférieur	17,43	19,19	12,53	0,17	0	49,32	0
Nakanbé	38,42	66,24	16,29	1,31	0	122,26	1 300
Nazinon	4,98	2,61	3,93	0	0	11,52	0
Sissili	1,55	0,84	1,25	0	0	3,64	0
Pendjari-Kompienga	2,98	-	3,32	0	0	6,3	700
Banifing	1,17	-	1,30	0	0	2,47	0
Béli	2,45	1,86	2,88	0	0,35	7,19	0
Gourouol	1,67	5,16	1,86	0	0	9,04	0
Dargol	0,34	-	0,67	0	0	1,01	0
Faga	6,29	3,56	8,75	0	0	18,6	0
Sirga-Gouroubi	3,24	0,57	4,58	0	0	8,39	0
Bonsoanga	1,39	0,58	1,11	0	0	3,08	0
Dymangou	0,52	-	0,45	0	0	0,97	0
Tapoa-Mekrou	0,79	0,56	0,72	0	0	2,07	0
<b>Bassin versant</b>							
Comoé	3,31	107,9	3,02	3,52	0	117,75	91
Mouhoun	34,89	133,17	21,60	1,31	0	190,97	0
Nakanbé	47,93	69,68	24,80	1,31	0	143,72	2 000
Niger	17,82	12,30	22,32	0	0,35	52,79	0
<b>TOTAL BURKINA</b>	<b>103,95</b>	<b>323</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>0,35</b>	<b>505</b>	<b>2 091</b>

### 3.4 Adéquation des demandes et des ressources

Le Tableau 24 résume, pour les 4 bassins nationaux et le Burkina, les estimations des ressources utilisables et des demandes en eau.

Tableau 24 : Les ressources utilisables et les demandes en eau par bassin, en milliards de m<sup>3</sup>.

Bassin versant	Ressources renouvelables utilisables année moyenne	Ressources renouvelables utilisables année très sèche	Demande consommatrice	% de la demande consommatrice par rapport aux ressources		Demande non consommatrice	% de la demande non consommatrice par rapport aux ressources	
				année moyen.	année très sèche		année moyen.	année très sèche
Comoé	0,76	0,39	0,117	15,4	30,0	0,091	11,9	23,3
Mouhoun	1,59	0,77	0,191	12	24,8	0	0	0
Nakanbé	1,66	0,77	0,144	8,7	18,7	2,000	120	259
Niger	0,73	0,39	0,053	7,2	13,5	0	0	0
<b>BURKINA FASO</b>	4,75	2,32	0,505	10,6	21,8	2,091	44,0	90,1

Ce tableau montre que les demandes (consommatrices + non consommatrices) représentent un pourcentage important des ressources renouvelables. 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. En année très sèche, ces taux doublent.

Au niveau international, un indice de pénurie d'eau a été proposé par l'UNESCO et l'OMM (voir encadré).

#### L'indice de pénurie d'eau

Le stress hydrique se définit comme la quantité estimative d'eau utilisée par an dans un pays, exprimée en pourcentage des ressources disponibles estimatives.

On trouve quatre niveaux de stress :

- 1) **Stress hydrique faible** — Lorsqu'on estime qu'un pays utilise moins de 10 pour cent de ses ressources disponibles en eau, aucune pression, en général, ne s'exerce sur ces ressources.
- 2) **Stress hydrique modéré** — Lorsqu'on estime que l'utilisation de l'eau se situe entre 10 et 20 pour cent des ressources disponibles, l'eau devient un facteur qui limite le développement. Il faut s'efforcer de réduire la demande et faire des investissements pour accroître l'offre.
- 3) **Stress hydrique moyen à élevé** — De 20 à 40 pour cent de l'eau disponible est utilisée. Une gestion soigneuse est nécessaire pour garantir que l'usage de l'eau reste viable. Les problèmes de concurrence entre divers usages par l'homme doivent être résolus et il faut veiller à ce que les débits suffisent aux écosystèmes aquatiques.
- 4) **Stress hydrique élevé** — Plus de 40 pour cent des ressources disponibles sont utilisées. Il y a pénurie et l'eau est souvent utilisée à un rythme plus rapide que le taux naturel de réapprovisionnement. Il faut faire appel à d'autres sources telles que des usines de dessalement et se préoccuper d'urgence de la gestion intensive des ressources et de la sollicitation que subissent celles-ci. Les modes actuels d'utilisation risquent de ne pas être viables et la rareté de l'eau limite la croissance économique.

Par rapport à cet indice (qui considère l'ensemble des usages de l'eau, c'est-à-dire y compris l'usage hydroélectrique), on constate que le Burkina, avec un taux de 54,6 %, se trouve dans la quatrième classe, avec un indice de stress hydrique élevé ; cette situation résulte principalement des problèmes d'adéquation rencontrés dans le bassin du Nakanbé qui concentre presque toute la demande hydroélectrique. Ce problème s'est déjà manifesté concrètement par les difficultés rencontrées par la SONABEL au cours des dernières années pour satisfaire ses besoins de turbinage, avec pour conséquence les périodes de problèmes d'énergie électrique qu'a connues Ouagadougou.

Les autres bassins sont dans une situation moins critique :

- la Comoé avec 27,3 % connaît un stress moyen à élevé. Cela est dû notamment à la mobilisation déjà sensible de ses ressources en eau de surface et à la présence de nombreuses zones irriguées.
- le Mouhoun avec 12 % connaît un stress modéré. Ce bassin dispose d'un seul grand ouvrage de mobilisation de l'eau de surface (Yaran).
- le Niger avec 7,2 % connaît un stress faible. Compte tenu de la situation difficile que connaissent aujourd'hui nombre de villages pour leur approvisionnement en eau dans ce bassin, cela peut sembler paradoxal. Cette situation traduit la difficulté de mobilisation de l'eau de surface (relief plat peu favorable aux barrages, difficulté de localisation de l'eau souterraine avec de nombreux forages négatifs).

En ce qui concerne les eaux souterraines, il a été montré au paragraphe 3.2.7.2 qu'il n'existe pas de ressource souterraine utilisable dans la situation climatique actuelle. La logique d'une gestion durable des ressources en eau imposerait donc de ne pas utiliser l'eau souterraine, sous peine d'aggraver encore la baisse des nappes avec les risques concomitants pour l'environnement.

Cependant, le Tableau 25 montre la comparaison entre les volumes infiltrés annuellement et le volume de la demande consommatrice en eau (c'est-à-dire hors hydroélectricité).

Tableau 25 : Comparaison entre les volumes infiltrés annuellement et les volumes de la demande consommatrice en eau (en milliards de m<sup>3</sup>).

Bassin versant	Volume infiltré	Demande consommatrice	% de la demande consommatrice par rapport au volume infiltré	Demande eau domestique + industrie + mines + élevage	% de la demande domestique + industrie + mines + élevage par rapport au volume infiltré
Comoé	2,53	0,117	4,6	0,010	0,4
Mouhoun	12,4	0,191	1,5	0,058	0,5
Nakanbé	8,4	0,144	1,7	0,074	0,9
Niger	9,1	0,053	0,6	0,040	0,4
<b>BURKINA FASO</b>	32,4	0,505	1,6	0,182	0,6

Ce tableau montre que les demandes consommatrices représentent un petit pourcentage des volumes infiltrés. Si on considère les demandes domestique, pastorale, industrielle et minière, on ne dépasse pas 1 % des volumes infiltrés. Sur le bilan des ressources souterraines, ce taux est faible, bien qu'il ne soit pas négligeable.

Même si tout prélèvement de l'eau souterraine ne fera qu'aggraver le déficit des aquifères dans la situation climatique qui prévaut depuis plus de 30 ans, la faiblesse de la demande consommatrice par rapport à l'infiltration permet d'envisager quand même un prélèvement de l'eau souterraine. Ce prélèvement doit cependant répondre aux conditions suivantes :

- il doit être limité aux besoins prioritaires, en premier lieu desquels figure l'eau potable ; une large extension de l'irrigation basée sur les eaux souterraines mettrait en péril les aquifères et l'environnement qui en dépend, tant que les conditions climatiques des dernières décennies perdureront.
- il faut assurer un suivi beaucoup plus efficace des eaux souterraines ; ce point doit être une priorité du suivi des ressources en eau ;
- les sources, qui constituent le débordement naturel des aquifères, peuvent naturellement être exploitées, sous réserve des besoins environnementaux à l'aval. Les volumes débités par les sources ont déjà été comptabilisés dans les mesures des écoulements de surface.
- les aquifères superficiels dans les bas-fonds qui bénéficient d'une importante réalimentation et dont la nappe remonte chaque année jusqu'à la surface du sol (ou presque) peuvent être exploités pour les besoins de l'irrigation. Toutefois, cette exploitation, si elle devait devenir importante au niveau régional, devrait être précédée d'une étude hydrogéologique pour déterminer dans quelle mesure ces nappes de bas-fonds constituent des axes préférentiels d'alimentation pour les aquifères latéraux et pour évaluer si leur exploitation intensive ne risque pas de mettre en danger le niveau de ces aquifères latéraux.

Le document « Politique et stratégies en matière d'eau » évaluait la disponibilité théorique des ressources renouvelables à 1 750 m<sup>3</sup>/an/habitant, le seuil de pénurie<sup>16</sup> étant habituellement fixé à 1 000 m<sup>3</sup>/an/habitant.

Les « ressources renouvelables » dans ce document sont ce qu'on appelle « eau utile » dans le présent état des lieux. L'évaluation faite par l'état des lieux, avec une eau utile totale (écoulement et infiltration) de 41 milliards de m<sup>3</sup> pour 10 312 511 habitants (1996) donne le chiffre de 3 975 m<sup>3</sup>/an/habitant.

Si on considère cette fois les véritables ressources renouvelables, au sens de l'état des lieux, (8,79 milliards de m<sup>3</sup> en année moyenne), ce chiffre tombe à 852 m<sup>3</sup>/an/habitant, ce qui est au-dessous du seuil de pénurie.

**Au regard des ressources renouvelables disponibles, de la situation déficitaire des aquifères au cours des dernières décennies, il faut donc considérer que le Burkina Faso est en situation de pénurie, au sens de la gestion durable des ressources en eau. Les problèmes de l'eau résident donc particulièrement dans la disponibilité des ressources, dans leur gestion et leur suivi attentif.**

### **3.5 Autres problématiques liées à l'eau**

Les politiques relatives à l'eau devraient être intégrées aussi bien aux politiques économiques nationales qu'aux politiques sectorielles nationales. Réciproquement, les politiques économiques et sociales et les politiques sectorielles devraient prendre en considération : (i) les contraintes inhérentes au caractère limité de la ressource, (ii) leurs conséquences sur les ressources en eau et, à l'inverse, (iii) les conséquences que l'eau peut avoir sur leur secteur en tant que facteur de risque.

Force est de reconnaître que cette prise en compte de l'eau dans les différences politiques sectorielles n'est encore qu'à l'état embryonnaire.

---

<sup>16</sup> Selon les sources, le seuil de pénurie varie entre 500 et 2000 m<sup>3</sup>/an/habitant. Il n'existe pas de valeur reconnue internationalement ; par ailleurs, une norme mondiale n'a guère de sens car il faut tenir compte des spécificités climatiques et socioéconomiques qui influencent largement la demande en eau.

### 3.5.1 Eau et santé

Les ressources en eau au Burkina Faso sont de plus en plus au centre des différents programmes de développement. Depuis l'indépendance on assiste à la naissance de nombreux projets en vue de la maîtrise de l'eau et des aménagements hydroagricoles.

La grande sécheresse qu'a connue la zone soudano-sahélienne à partir de 1968 et qui s'est aggravée en 1972-1973 en mettant en évidence le phénomène de la désertification a eu comme conséquences :

- la création des structures régionales dont notamment le Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS) avec ses instituts spécialisés ;
- les interventions dans le cadre des accords bilatéraux et multilatéraux pour le développement des ressources hydriques (FAO, PNUD , Banque Mondiale, DANIDA, etc.) ;
- l'intervention de diverses ONG avec une multitude de micro-projets liés à l'eau.

Cette solidarité a renforcé l'idée selon laquelle une agriculture uniquement pluviale est aléatoire. Cette conviction a conduit à une intensification de la construction des barrages et des périmètres hydroagricoles pour les besoins domestiques, agropastoraux et récemment hydroélectriques. L'aménagement et la gestion des terroirs villageois et urbains participent de cette dynamique.

Les autorités du Burkina Faso misent de plus en plus sur les aménagements hydroagricoles. Déjà plus de 14 000 ha de terres sont actuellement irrigués et 160 000 ha de terres irrigables peuvent être libérés le long des cours d'eau, dans les plaines du sud-ouest et les divers bas-fonds. De grands changements vont donc modifier sur les plans physiques et socioéconomiques ces nouveaux pôles de développement liés à l'eau.

Cependant, le Burkina Faso, par sa situation dans la zone intertropicale, offre un espace privilégié pour les diverses maladies liées à la présence d'eaux courantes ou stagnantes et qui représentent une part importante de la morbidité et de mortalité (voir Tableau 26 et cartes 12, 13 et 14).

Tableau 26 : Les maladies liées à l'eau.

\* Définitions de White et al., 1972

WATERBORNE* Apportées par l'eau	Infections dont l'agent est véhiculé passivement par l'eau et qui sont liées à la qualité de l'eau	Bactériennes  Virales  Parasitaires	Salmonelloses (typhoïde), Entérobactéries ( <i>E. coli</i> , <i>Campylobacter</i> ), Choléra, leptospiroses Hépatite A, Poliomyélite, Rotavirus, Entérovirus Amibes, Giardiasis, Flagellés intestinaux, <i>Balantidium coli</i>
WATER-WASHED* Éliminées par l'eau	Infections dont la fréquence diminue lorsque les quantités d'eau disponibles augmentent	Entérites Dermatoses à ectoparasites Tréponématoses Conjonctivites et otites	10 à 20% des diarrhées, Oxyures Pyrodermites, ulcères, gale, teigne Typhus et fièvres de la même famille Pian et Bejel Conjonctivites bactériennes, trachome, otites externes et moyennes
WATER-BASED* En relation avec l'eau	Maladies dont l'agent causal a un cycle comportant une phase aquatique obligatoire	Chez un copépode Chez un poisson Chez un mollusque	Ver de Guinée Botriocéphale, Anisakiase Douve, bilharzioses
WATER-RELATED* En relation avec l'eau	Maladies dont le vecteur se reproduit dans l'eau ou pique à proximité	Moustiques  Glossine Simulie	Paludisme, Filarioses lymphatico-sanguines ( <i>W. bancrofti</i> , <i>B. malayi</i> ) Arbovirus : dengue, fièvre jaune Trypanosomiase (maladie du sommeil) Onchocercose

Les contraintes climatiques sévères sont un des déterminants qui poussent les populations en quête de ressources en eau à se concentrer dans les sites où l'eau est disponible, en permanence ou temporairement. C'est dans ces conditions que, en plus des quelques milieux naturels aquatiques (mares, cours d'eau et lacs), les barrages et les aménagements hydroagricoles constituent depuis de nombreuses années un pôle d'attraction privilégié qui permet de faire face à la diminution de la disponibilité alimentaire par habitant. Il en résulte trois faits majeurs :

1. les aménagements hydrauliques attirent de nombreuses populations humaines souvent parasitées ou peu immunisées et offrent un milieu propice au développement des maladies et de leurs vecteurs ;
2. l'augmentation concomitante des surfaces hydriques et des densités humaines ainsi rendues possibles aboutit à une multiplication des interfaces homme-eau, favorisant les maladies dont le cycle de reproduction dépend justement de cette relation entre l'homme et l'eau ;
3. face à ces contraintes, il se dessine de plus en plus une synergie des efforts de contrôle, depuis la sélection des sites d'intervention jusqu'au choix des mesures susceptibles de réduire durablement le risque pathogène inhérent au milieu. Cela impose une meilleure compréhension de la situation et des mécanismes guidant et reliant les différents processus de développement des maladies liées à l'eau.

Pour ce qui est des grands aménagements hydrauliques, la création des retenues d'eau et des périmètres irrigués entraîne une augmentation des eaux de surface, donc une extension des biotopes favorables aux vecteurs et hôtes intermédiaires des maladies parasitaires. Mais le risque d'endémicité n'est pas lié à l'étendue des plans créés. C'est le contexte hydroclimatique qui est en lui-même porteur ou non de risque. L'homme par ses activités peut amplifier le risque.

Globalement, l'évolution des parasitoses liées à l'eau dépend des conditions environnementales locales (assèchement des plans d'eau, création des retenues d'eau et de leur utilisation). Ainsi, les mesures à prendre peuvent se définir dans le cadre d'une écologie des paysages, intégrant l'interaction entre les populations (urbaines ou rurales) et leur espace de vie.

### *Conclusions*

Les plans d'eau et les espaces qui les entourent sont parties intégrantes des zones humides. Ils constituent des zones d'intérêt stratégique pour la conservation des ressources naturelles et le développement socioéconomique par :

- le maintien des processus écologiques essentiels et des systèmes entretenant la vie,
- la préservation de la biodiversité,
- l'utilisation durable des espèces végétales et animales,
- l'approvisionnement en eau des populations humaine et animale,
- le développement des cultures de décrues et cultures irriguées.

Malheureusement ces écosystèmes sont aussi le siège de morbidité et de mortalité accrue pour les populations riveraines par le développement de vecteurs essentiellement fauniques, partie intégrante de la biodiversité et dont la dynamique écologique est liée à l'action de l'homme sur le milieu (barrage, irrigation, pâturages, etc.).

La mise en œuvre d'un processus de gestion intégrée des ressources en eau et la définition d'un cadre de gestion par bassin versant sont deux options reconnues au niveau mondial comme positives en matière de gestion durable ; adoptées par le Burkina Faso, qui figure parmi les pionniers pour l'application pratique de ces stratégies, elles sont aussi un cadre idéal pour mieux connaître les risques de l'eau sur le plan sanitaire et identifier les actions possibles pour réduire les risques déjà présents et en éviter de futurs.

### **3.5.2 Autres risques liés à l'eau**

#### **Problématique**

Le Burkina Faso vit en permanence sous la menace de sécheresses et de pénuries d'eau, et ce sont donc des risques bien connus de la population et des autorités politiques et administratives. Mais la présence d'eau (écoulements superficiels, aménagement des retenues, etc.) et surtout son excès sont aussi porteurs de risques de diverses natures :

- pertes de vie humaines (noyades et épidémies en cas d'inondation, chocs générés par l'onde en cas de rupture de digue, etc.) ;
- pertes de biens et de ressources (édifices et objets détruits, bétail noyé, récoltes détruites, sols arables emportés ou érodés, pertes définitives ou temporaires des services qui étaient assurés par les ouvrages détruits, etc.) ;
- dégradation de l'environnement (dévastation des terres, de la végétation et de la faune).

Les causes naturelles (inondations en périodes de crues, érosion par le ruissellement superficiel) sont amplifiées par les facteurs humains :

- aggravation des crues par l'augmentation des coefficients de ruissellement à cause des modifications apportées à l'occupation des terres ;
- erreurs de conception aboutissant à des ruptures de barrages alors que ceux-ci devraient au contraire jouer le rôle de régulateurs de crues.
- augmentation régulière de la gravité et des coûts des dommages du fait de concentrations humaines de plus en plus importantes

#### **Inondations**

Le territoire du Burkina Faso comprend quelques zones naturellement inondables, situées en zones rurales et bien connues des populations locales. Sauf pluies exceptionnelles ou installation dans les lits majeurs des rivières de personnes (mal informées ou n'ayant pas d'autre choix), l'inondation de ces zones ne présente pas de risque particulier. Le problème est plus préoccupant en ville où les déficiences du système de drainage des eaux pluviales est à l'origine d'inondations régulières en saison des pluies (en général dans les quartiers les plus pauvres).

#### **Stagnation des eaux et épidémies**

Les maladies liées à l'eau sont décrites au paragraphe 3.5.1. Les périodes de pluies correspondent à une recrudescence de certaines maladies (en particulier le paludisme) en raison de la stagnation de l'eau à proximité des zones habitées. Les autres risques sanitaires (par exemple les maladies diarrhéiques) sont aggravés par les déchets solides non ramassés pendant la saison sèche et qui sont remobilisés par l'eau stagnante en saison des pluies, pourrissent et offrent un milieu de croissance idéal aux germes pathogènes.

#### **Ruptures de barrages**

Les barrages sont le principal moyen de mobilisation de l'eau au Burkina Faso. On dénombre une dizaine de « grands » barrages (selon les critères de la Commission Internationale des Grands Barrages), plus de 2 000 petits barrages et plusieurs milliers de très petites retenues. Hormis les dispositions prises pour l'entretien et parfois l'auscultation de quelques grands barrages, la plupart ne disposent pas d'un plan de sécurité ni d'alerte. Les années de fortes pluies ont été marquées par des ruptures ou des menaces de ruptures sur de nombreux ouvrages. En particulier en 1992 et 1994 des dizaines de ruptures ont été

observées un peu partout dans le pays (Tableau 27). La plupart des ruptures surviennent lors des crues. Les causes de destruction sont la submersion de la digue (70 % des cas), suivie par l'érosion régressive dans l'évacuateur de crue (20 % des cas) et des phénomènes de renard dans les digues (10 %).

Les statistiques disponibles ne donnent ni le nombre des victimes ni l'estimation des pertes matérielles.

Tableau 27 : Les ruptures de barrages au Burkina Faso.

Source : A. Nombé, 1995

Nom du barrage	Rivière	Province <sup>17</sup>	Cause de la rupture	Année de construction	Année de l'accident	Volume stockable 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
Matté	?	Oubritenga	Submersion / crue	1985	1992	200
Moyaego	?	Oubritenga	Submersion	-	1992	-
Namassa	?	Oubritenga	Submersion	-	1992	-
Nagréongo	?	Oubritenga	Submersion	1973	1992	1 160
Kalaghesse	?	Oubritenga	Submersion	1988	1992	-
Damitenga	?	Oubritenga	Submersion / crue	1986	1992	450
Goundry	?	Oubritenga	Submersion / crue	1983	1992	300
Donsé	?	Oubritenga	Submersion / crue	1960	1992	1 900
Voaga	?	Oubritenga	Submersion	1949	1992	470
Tanguiga	?	Oubritenga	Rupture digue protection / crue	1985	1992	304
Godin	?		Submersion / crue	-	-	200
Likiguelsé	?		Submersion / crue	1985	1992	-
Moytenga	?		Submersion / crue	-	1992	-
Yimkoako	?		?	-	-	-
Nakartenga	?		?	-	-	-
Zamsé	?	Bazéga	Rupture digue par crue	1984	1984	800
Gueswindé	?	Bazéga	Submersion	1987	1987	100
Mogtédo	?	Ganzourgo	Erosion évacuateur de crue	1962	1962	2 900
Bittou	?	Boulgou	Erosion évacuateur de crue	1965	1994	387
Tenkodogo I	?	Boulgou	Rupture digue par renard	1959	1980	180
Kongloré	?	Boulgou	Rupture digue par crue	1986	1994	26
Boura	?	Boulgou	Rupture digue	1947	1994	30
Ligwaré	?	Boulgou	Erosion régressive	-	1994	-
Diapaga	?	Tapoa	Erosion régressive	1953	1994	70
Boussougou	?	Gourma	Submersion	1987	1994	-
Zeguédégin	?	Namentenga	Soulèvement /sous-pressions	1988	1994	7 800
Saltenga	?	Gourma	Submersion / crue	1987	1990	278
Diapangou	?	Gourma	Submersion / crue	1965	1994	150
Tigba	?	Gourma	Submersion / crue	1949	1994	60
Pompoi	?	Mouhoun	Renard à la mise en eau	1989	1994	-
Nangouma	?	Bazéga	Submersion / dysfonct. év. crue	1984	1990	-
Nobili	?	Bazéga	Submersion / dysfonct. év. crue	1984	-	502
Tandaga	?	Bazéga	Erosion régressive évac. crue	1984	-	-

<sup>17</sup> Il s'agit de l'ancien découpage en 30 provinces antérieur à 1996

## Erosion

Il ne s'agit pas d'un risque à proprement parler car au Burkina, les effets de l'érosion ne sont ni soudains ni spectaculaires. Toutefois, c'est un phénomène généralisé qui, de plus, est amplifié par la déforestation et par certains aménagements (urbanisation, infrastructures de transports, etc).

Les effets de ce phénomène se font sentir à long terme au niveau des retenues d'eau et des lacs naturels. La sédimentation des terres emportées par érosion et transportées par les cours d'eau réduit peu à peu les volumes des réservoirs et en diminue les potentialités d'usage.

Cette situation se fait sentir de façon nette en certains endroits, notamment au lac Bam où les exploitants agricoles voient leur approvisionnement en eau se réduire progressivement. Malheureusement, très peu de données quantitatives sur le phénomène et son ampleur ont été collectées au Burkina, et on ne dispose pas de données objectives permettant d'évaluer la gravité de la situation.

## Cadre de gestion des risques liés à l'eau

Les domaines de la prévision et de la prévention des risques liés à l'eau et celui des interventions en cas de catastrophes sont à peine couverts par des textes ou des structures ayant les capacités de faire face à ces problèmes. En effet le Burkina Faso a adopté pendant longtemps des stratégies de gestion ponctuelles sans véritablement intégrer dans des plans de développement la gestion des catastrophes, au premier rang desquelles celles liées à l'eau, qu'il s'agisse de manques (sécheresses) ou, au contraire, d'excès (inondations, ruptures de barrages).

En principe, les plans de prévention et d'intervention en cas de catastrophe naturelle sont du ressort du Ministère de l'Intérieur mais celui-ci n'a pas les capacités pour l'établissement de cartes de zonage des risques d'inondation ou l'élaboration de tous autres instruments de prévision.

Cependant, face à la multiplication et parfois à la gravité de ces phénomènes, un certain nombre de mesures législatives et réglementaires ont été prises par le gouvernement sous forme de lois, de décrets ou d'arrêtés, et des mécanismes d'exécution institutionnelle ont été mis en place à divers niveaux administratifs. On peut citer notamment le Comité National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation (CONASUR) créée par décret n° 93/069 du 5 mars 1993 qui s'occupe essentiellement de la gestion des secours d'urgence à caractère social et de l'atténuation des effets des catastrophes par des actions d'information et de sensibilisation des populations sur les attitudes et comportements à observer en cas de sinistre.

Par ailleurs, l'article 249 du décret d'application de la RAF fournit une liste non limitative des situations nuisibles liées à l'eau et l'article 248 indique que, dans ces cas, « un décret en Conseil des ministres fixe les mesures à prendre et les travaux à réaliser ». Un projet de décret portant prévention et gestion des catastrophes naturelles et artificielles est en cours d'élaboration au sein du MEE.

Mais, dans l'ensemble et malgré les efforts entrepris, la gestion des risques liés à l'eau reste encore très insuffisante.

### 3.5.3 Eau et aménagement du territoire

L'aménagement du territoire est défini comme une politique de planification spatiale qui vise à assurer un développement harmonieux de l'espace national par une meilleure répartition des populations et des activités en tenant compte :

- des contraintes et des potentialités du milieu naturel ;
- des capacités humaines et techniques ;
- des nécessités économiques nationales ;
- des interactions et des spécificités socioéconomiques régionales ;

- de la protection de l'environnement.<sup>18</sup>

Concrètement, les objectifs recherchés concernent l'urbanisation, les voies de communications (routes, voies ferrées, etc), les aménagements agricoles, forestiers, etc. Dans cette optique, l'aménagement du territoire est une vision prospective cohérente d'un espace en vue de satisfaire les différents besoins de la société humaine, tout en préservant l'environnement existant.

La ressource eau est essentielle dans le processus d'aménagement du territoire. Son insuffisance ou ses excès peut compromettre sérieusement les actions d'aménagement du territoire. Les principales relations qui méritent une attention particulière dans toute politique d'aménagement du territoire sont les suivantes.

### *3.5.3.1 Eau et urbanisation*

Une bonne politique d'urbanisation devrait impérativement en premier chef se préoccuper de la disponibilité des ressources en eau en quantité et en qualité pour l'élaboration des schémas d'urbanisation des villes. La non maîtrise des taux de croissance des villes peut entraîner un renchérissement des coûts d'approvisionnement en eau potable des populations, lorsque les coûts de mobilisation de l'eau sont importants du fait de l'éloignement de la ressource. En dehors de quelques villes du Burkina situées dans les zones sédimentaires, la majorité des agglomérations du pays est située en zone de socle avec peu de ressources en eau souterraine. Les perspectives de leur approvisionnement en eau potable résulteront vraisemblablement d'une bonne combinaison du taux de croissance maîtrisé desdites villes et d'une complémentarité eau de surface - eau souterraine.

### *3.5.3.2 Eau et voies de communication terrestres*

La réalisation des voies de communications terrestres (routes et chemins de fer) peut influencer de manière significative le régime hydrologique des bassins hydrographiques traversés. L'ignorance ou la sous-estimation des impacts possibles (qui, souvent, ne sont pas évalués correctement) peut conduire à réduire ou bloquer complètement les apports d'eau attendus à un exutoire de bassin donné, compromettant ainsi des projets de développement liés à la ressource eau à l'aval. En retour, la perturbation des écoulements peut aller jusqu'à de graves désordres comme la destruction totale ou partielle des infrastructures de communication.

### *3.5.3.3 Eau et développement des zones industrielles*

Les industries sont généralement grandes consommatrices d'eau. Seules les zones sédimentaires du pays disposent de ressources en eau abondantes ; aussi la question est pertinente de savoir s'il n'est pas opportun de repenser la politique d'implantation des industries grandes consommatrices d'eau dans les zones qui disposent suffisamment de ressources en eau afin d'une part de réduire les charges de ces unités industrielles et d'autre part d'éviter la compétition de ces unités avec les besoins d'approvisionnement en eau potable des populations urbaines.

### *3.5.3.4 Eau et développement agricole*

Les contraintes climatiques du Burkina imposent de concevoir une politique de développement agricole avec une maîtrise de l'eau pour suppléer aux insuffisances de l'agriculture pluviale. Cette politique devra prendre en compte les éléments fondamentaux suivants :

- la disponibilité de la ressource eau,
- la disponibilité de terres agricoles aptes à l'irrigation,
- les coûts de mobilisation de la ressource eau pour la production agricole,

---

<sup>18</sup> Loi n° 014/96/ADP du 26 mai 1996 portant Réorganisation Agricole et Foncière au Burkina Faso

- les spéculations qui offrent les meilleures opportunités dans l'espace régional,
- les mesures d'accompagnement nécessaires (transport, marché, stockage, transformation, etc).

De tous ces éléments essentiels, la maîtrise de la ressource eau et la durabilité de sa gestion sont sans conteste des éléments déterminants de la réussite de la politique agricole dans le contexte climatique du Burkina Faso. La répartition géographique des ressources en eau, et particulièrement celle des ressources en eau de surface, devra être considérée comme un facteur majeur pour le choix de sites de futurs aménagements hydroagricoles.

### **3.5.4 Eau et environnement**

Dans l'approche même de la GIRE, l'eau et l'environnement sont très étroitement liés, particulièrement en ce qui concerne les zones humides, leur préservation et leur restauration.

La GIRE ne se préoccupe pas seulement des relations ressource / besoin pour l'homme ; elle considère également les exigences en matière de ressources en eau qui doivent garantir l'existence et la pérennité des zones humides et des écosystèmes aquatiques, sous tous leurs aspects : faune, flore, relations écologiques avec les autres écosystèmes, perception de l'environnement par les populations (l'eau et les zones humides sont souvent sources de vénération parce que ces lieux sont considérés comme le domicile des génies protecteurs de la communauté), fonctions d'agrément, de cadre de vie, de tourisme.

Dans cette approche, le fait que l'eau et l'environnement aient été réunis au sein d'un même ministère constitue une force pour une meilleure gestion intégrée des ressources en eau. Cependant, au niveau décentralisé, cette réunion n'a pas été opérée et les services publics sont encore trop spécialisés, les DRH s'occupant exclusivement des ressources en eau et n'ayant ni les ressources humaines ni les moyens de prendre en charge la gestion des zones humides.

La question est pourtant d'actualité car le Burkina Faso abrite plusieurs zones humides d'un grand intérêt (voir la carte 15), et un certain nombre d'entre elles sont menacées, à la fois par des dégradations physiques dues aux activités humaines, mais aussi par une réduction des ressources en eau vitales pour leur préservation. Certains sites (la mare aux hippopotames, la mare d'Oursi) ont été classés par des organismes internationaux et à ce titre bénéficient d'une protection totale ou partielle. Mais beaucoup d'autres sites, en dépit de protections publiques plus ou moins étendues (forêts classées, réserves de faune), sont de plus en plus menacés.

Par ailleurs, lorsque des usages concurrentiels de l'eau sont en balance entre la préservation environnementale et un autre facteur économique, c'est presque toujours le facteur économique qui l'emporte, sans que le gain global en soit toujours bien démontré. A titre d'exemple, la centrale hydroélectrique de Tourni a dégradé un des sites touristiques les plus beaux du Burkina Faso alors que la rentabilité de cette centrale et même son fonctionnement sont remis en cause par la création de l'interconnexion avec la Côte d'Ivoire.

Les études d'impact sont encore très rarement conduites lors de grands travaux tels que barrages, grands périmètres irrigués, nouveaux sites miniers. Ce ne sont que les projets les plus récents qui ont inclus de telles études dans leur faisabilité.

Les actions concrètes de préservation de l'environnement actuellement conduites au Burkina concernent la création de périmètres de protection autour des sites de captage pour les AEP. D'autres actions ponctuelles ont commencé, telles que la construction d'un mur de protection autour des sources de la Guinguette, près de Bobo-Dioulasso, mais elles sont encore trop rares.

Les grands projets d'assainissement de Ouagadougou et Bobo-Dioulasso s'inscrivent dans la perspective de la protection de l'environnement et de la ressource en eau. Un volet particulier de ces projets est l'assainissement industriel qui implique de la part des industries polluantes la création de stations de pré-traitement des eaux usées. A ce jour, une seule station de ce type existe à la SN-CITEC à Bobo-Dioulasso. La problématique à ce niveau se situe dans le financement de ces actions, pour lequel il faut trouver un mécanisme qui évite de mettre en danger la compétitivité des entreprises.

Enfin, un problème important des relations entre l'eau et l'environnement est l'inexistence d'une police efficace des eaux. Le MEE, par l'intermédiaire des DRH, n'a pas les moyens financiers et humains d'assurer cette fonction et dès lors, le respect des mesures édictées en faveur de la préservation des zones humides ne peut être contrôlé.

Les services des Eaux et Forêts par contre exercent une police assez efficace, mais qui concerne uniquement les ressources forestières, la pêche, la faune et la chasse.

## 4. Etat des lieux du cadre de gestion

### 4.1 Politique nationale de l'eau

#### 4.1.1 *Mise en perspective historique*

Le cadre de gestion du secteur de l'eau s'est façonné au fil du temps à la faveur de circonstances et d'événements qui ont aiguisé la conscience des hommes sur les enjeux de l'eau et orienté en conséquence les politiques et stratégies successives en matière d'eau.

La période des années 60 a été marquée par l'accession du pays à l'indépendance en 1960 (sous le nom de Haute-Volta jusqu'en 1984) consacrant le passage d'une situation de colonie à celle d'un jeune Etat-Nation en construction et à la recherche de ses repères. En matière d'eau, cette période a surtout été caractérisée par une politique non formulée, axée prioritairement sur l'équipement en ouvrages hydrauliques destinés à l'élevage et à l'approvisionnement en eau potable des villes et des campagnes et mise en œuvre essentiellement par les services de l'Etat.

Les années 70 ont été marquées par une succession de grandes sécheresses qui ont révélé la vulnérabilité du pays face à une pluviosité capricieuse. L'ampleur des effets néfastes de ces sécheresses successives, l'importance et l'acuité des besoins en eau à satisfaire, ont désarmé l'Etat et justifié en leur temps, ses appels de détresse comme « SOS Sahel ». Il s'en est suivi une prise de conscience plus aiguë des enjeux de l'eau qui a abouti à la formulation pour la première fois en 1977 d'une politique de l'eau qui renforçait les principes non écrits de la précédente, avec pour préoccupation centrale la satisfaction urgente des besoins en eau par le renforcement des capacités d'intervention des services de l'Etat, et avec en appui l'intervention des nombreuses ONG qui avaient répondu favorablement à l'appel.

Cette première formulation de la politique de l'eau a connu une première relecture en 1982 à la faveur de la Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement (DIEPA, 1980-90) avec une innovation dans l'approche qui a consisté à mettre l'accent sur l'assainissement, l'éducation pour la santé et l'hygiène, et l'appropriation des ouvrages par les bénéficiaires. Elle a été suivie dix ans plus tard (1992) d'une deuxième relecture à l'avènement du PAS, avec la rédaction de la lettre de politique sectorielle dans une approche qui consacrait le retrait de l'Etat des actions de production et la responsabilisation accrue des bénéficiaires. L'adoption du document « Politique et stratégies en matière d'eau » en juillet 1998 par le gouvernement<sup>19</sup> marque la dernière retouche de la politique de l'eau et fixe les nouvelles orientations dans lesquelles s'inscrit le programme GIRE lancé début 1999.

Une étape importante dans la politique nationale a été la décision de fusionner les secteurs de l'eau et de l'environnement au sein d'un département ministériel unique le 14 juillet 1995. Le « couplage » eau et environnement a déclenché une réflexion sur l'eau en tant que ressource finie et vulnérable et en tant que milieu indispensable à toute forme de vie, dans l'esprit des conclusions de la CNUED de Rio, en particulier les recommandations du chapitre 18 de l'Agenda 21 relatif aux ressources en eau douce.

C'est sur la base de cette réflexion qu'a été entreprise l'élaboration d'une nouvelle loi sur la gestion de l'eau et qu'a été lancé le Programme GIRE. Celui-ci répond au besoin d'un nouveau cadre de gestion des

---

<sup>19</sup> Document adopté par le Conseil des Ministres en sa séance du 1<sup>er</sup> juillet 1998 et entériné par le décret n° 98-365/PRES/PM/MEE du 10 septembre 1998.

ressources en eau, fondé sur les grands principes adoptés en 1992 par la communauté internationale à l'occasion des conférences de Dublin et Rio de Janeiro. Ces principes, une fois adaptés au contexte du Burkina Faso, ont été consignés dans le document « Politique et stratégies en matière d'eau ».

Au plan national, l'évolution politique récente est marquée par l'accélération des réformes tendant à recentrer le rôle de l'Etat autour de ses missions de souveraineté et à rapprocher l'administration des administrés. Ces deux orientations concomitantes sont particulièrement visibles d'une part dans la loi d'avril 1998 fixant la répartition des compétences entre l'Etat et les autres acteurs du développement<sup>20</sup> (Tableau 28) et, d'autre part, dans la montée en puissance du processus de décentralisation qui a franchi une étape importante en août 1998 avec l'adoption des quatre textes d'orientation de la décentralisation<sup>21,22,23,24</sup>.

Au plan international, la période des années 90 dans laquelle s'est élaborée la politique actuelle est marquée d'une part par le processus d'intégration sous-régionale des économies de la zone CFA dans le cadre de l'UEMOA et, d'autre part, par le phénomène de mondialisation et les espérances qu'il suscite à travers la multiplication des forums internationaux sur l'eau et l'environnement, mais aussi les menaces que la libéralisation du commerce mondial fait peser sur les économies des pays en développement.

L'évaluation des politiques et programmes antérieurs en matière d'eau révèle que ceux-ci n'ont pas pris en compte certains aspects de la gestion des ressources en eau considérés aujourd'hui comme importants (concertation, diversité des usages et fonctions, gestion par bassins, valeur économique, réalités sociologiques, etc).

Par ailleurs l'absence d'une approche coordonnée avec les politiques dans les autres domaines a posé des problèmes d'intégration des acteurs dans les autres secteurs de développement. C'est pourquoi les nouvelles orientations de la politique embrassent tous les secteurs du développement économique du pays.

Tableau 28 : Répartition des compétences entre l'Etat et les autres acteurs du développement.

**Domaine de la souveraineté**

Secteur	Missions de l'Etat		Collectivités locales	ONG et associations	Secteur privé
	Essentielles	Secondaires			
<b>ADMINISTRATION PUBLIQUE</b>	Promouvoir le développement institutionnel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer le recrutement et la formation continue des personnels de l'Etat</li> <li>Gérer la carrière des personnels de l'Etat</li> <li>Etudier les contentieux administratifs et représenter l'Etat devant les juridictions administratives</li> <li>Oeuvrer à une hausse de la productivité des services publics</li> <li>Définir et mettre en œuvre une politique de développement institutionnel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concourir à la mise en place du système de bonne gouvernance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concourir à la mise en place du système de bonne gouvernance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concourir à la mise en place du système de bonne gouvernance</li> </ul>

<sup>20</sup> Loi n° 010/98/AN du 21 avril 1998 portant modalités d'intervention de l'Etat et répartition des compétences entre l'Etat et les autres acteurs du développement.

<sup>21</sup> Loi n° 040/98/AN du 6 août 1998 portant orientation de la décentralisation au Burkina Faso.

<sup>22</sup> Loi n° 041/98/AN du 6 août 1998 portant organisation de l'administration du territoire au Burkina Faso.

<sup>23</sup> Loi n° 042/98/AN du 6 août 1998 portant organisation et fonctionnement des collectivités locales.

<sup>24</sup> Loi n° 043/98/AN du 6 août 1998 portant programmation de la mise en œuvre de la décentralisation.

**Domaine de la production**

Secteur	Missions de l'Etat		Collectivités locales	ONG et associations	Secteur privé
	Essentielles	Secondaires			
<b>EAU ET HYDRAULIQUE</b>	Définir et mettre en œuvre une politique nationale en matière d'hydraulique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborer une législation en matière d'eau</li> <li>Contrôler les normes de réalisation des ouvrages hydrauliques</li> <li>Réaliser et gérer les points d'eau (puits, forages, barrages et aménagements hydrauliques)</li> <li>Assurer l'eau potable aux populations.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mobiliser les ressources locales indispensables à la réalisation des objectifs de portée locale</li> <li>Contrôler les moyens de mise en œuvre des objectifs en matière d'hydraulique au niveau local</li> <li>Réaliser et gérer les points d'eau</li> <li>Appliquer la législation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Appuyer les réalisations en matière d'hydraulique</li> <li>Réaliser et gérer les points d'eau</li> <li>Appliquer la législation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Offrir les prestations de services demandées dans le cadre des réalisations hydrauliques</li> <li>Réaliser et gérer les points d'eau</li> <li>Appliquer la législation</li> </ul>
<b>ENVIRONNEMENT</b>	Concevoir et superviser une politique de restauration, de préservation de l'environnement et de gestion des ressources naturelles renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborer et mettre en application les textes en matière de réglementation des pollutions et des nuisances diverses, des espaces réservés et / ou classés pour l'embellissement.</li> <li>Elaborer une stratégie nationale en matière de lutte contre toutes les formes de pollution et de nuisances.</li> <li>Elaborer une stratégie nationale en matière d'aménagements des espaces verts et d'embellissement</li> <li>Elaborer et suivre l'application des stratégies en matière environnementale</li> <li>Coordonner les activités en matière de lutte contre la désertification et les autres causes de dégradation de l'environnement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en œuvre une politique de préservation de l'environnement et de lutte contre la désertification</li> <li>Appliquer la réglementation environnementale</li> <li>Encadrer et appuyer les partenaires intervenant dans l'environnement et dans la lutte contre la désertification</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Appuyer la mise en œuvre de la politique de préservation de l'environnement et de lutte contre la désertification</li> <li>Appliquer la réglementation environnementale</li> <li>Appuyer les actions de protection de l'environnement et de lutte contre la désertification</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participer à la mise en œuvre de la politique de préservation de l'environnement et de lutte contre la désertification</li> <li>Appliquer la réglementation environnementale</li> <li>Initier des actions de préservation de l'environnement et de lutte contre la désertification</li> </ul>
<b>ASSAINISSEMENT</b>	Concevoir, mettre en œuvre et superviser la politique nationale en matière d'assainissement et d'amélioration du cadre de vie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborer une législation en matière d'assainissement et mettre en œuvre les plans directeurs d'assainissement</li> <li>Initier, coordonner et suivre les actions liées à l'assainissement et à l'amélioration du cadre de vie tant en milieu rural qu'urbain</li> <li>Concevoir des outils de gestion des eaux pluviales et des eaux usées, des ordures ménagères et des déchets industriels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en place des politiques locales d'assainissement</li> <li>Gérer les eaux usées et les ordures ménagères</li> <li>Créer des infrastructures de drainage des eaux pluviales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gérer les eaux usées et les ordures ménagères</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gérer les eaux usées et les ordures ménagères</li> </ul>

Source : Loi n° 010/98/AN du 21 avril 1998, articles 5 et 6.

#### **4.1.2 Les grandes orientations de la politique actuelle**

La politique nationale de l'eau découle des grandes orientations de la lettre d'intention de politique de développement humain durable (LIPDHD) qui vise à relever le niveau de revenu des populations et du potentiel productif afin de permettre à chaque burkinabè d'accéder à :

- la sécurité économique ;
- la sécurité sanitaire ;
- la sécurité alimentaire ;
- la sécurité environnementale ;
- la sécurité individuelle et politique.

Ainsi l'orientation des investissements et des dépenses doit assurer le maximum d'impact positif sur les principaux indicateurs sociaux au niveau de chaque orientation. La préservation d'un environnement sain est considérée comme un principe cardinal devant régir l'ensemble des actions envisagées.

Les orientations nationales en matière d'eau sont contenues dans le document portant « *Politique et stratégies en matière d'eau* ». Par ce document, discuté avec tous les opérateurs du secteur, le Gouvernement du Burkina Faso entend mettre en œuvre une politique nationale volontariste et fortement structurée qui s'articule autour d'un objectif général, quatre objectifs spécifiques, huit principes (qui s'inspirent des principes de gestion de l'eau développés au niveau international, notamment dans les conventions signées par le Burkina Faso), deux approches et quatre priorités.

**L'objectif général est de contribuer au développement durable en apportant des solutions appropriées aux problèmes liés à l'eau afin que celle-ci ne devienne pas un facteur limitant du développement socioéconomique.**

#### **Les objectifs spécifiques de la politique nationale de l'eau**

<b>Objectif spécifique n°1</b>	Satisfaire durablement les besoins en eau, en quantité et en qualité, pour une population croissante et une économie en développement, en veillant au respect des écosystèmes aquatiques, dans un contexte environnemental peu propice à la reconstitution et à la mobilisation de la ressource.
<b>Objectif spécifique n°2</b>	Se protéger contre l'action agressive de l'eau : érosion, corrosion, inondation, épidémies, ruptures de barrages, etc.
<b>Objectif spécifique n°3</b>	Améliorer les finances publiques en allégeant le poids du secteur de l'eau et en transférant progressivement les charges vers les bénéficiaires.
<b>Objectif spécifique n°4</b>	Prévenir les conflits dans la gestion internationale des ressources en eau.

### ***Les principes de la politique nationale de l'eau***

1. **Principe d'équité** : droit de chaque Burkinabè de disposer de l'eau et d'avoir accès à l'eau potable selon ses besoins, dans les conditions fixées par les textes en vigueur.
2. **Principe de subsidiarité** : mise en œuvre des politiques à l'échelle géographique appropriée.
3. **Principe du développement harmonieux des régions** : prise en compte des besoins de développement de toutes les régions du Burkina Faso et des besoins à l'amont et à l'aval dans le cadre d'un schéma directeur d'aménagement et de gestion des ressources en eau.
4. **Principe de la gestion par bassin hydrographique** : approche par bassin hydrographique retenue comme cadre approprié pour la planification, la mobilisation, la gestion et la protection des ressources en eau.
5. **Principe de gestion équilibrée** : association du développement social et économique à la protection des écosystèmes naturels et assurance d'un équilibre entre les différents usages.
6. **Principe de protection des usagers et de la nature** : définition et respect de normes réglementaires (eaux minérales, eaux destinées à la boisson, rejets polluants, etc.) pour prévenir les risques sanitaires ou les risques de dégradation des ressources en eau.
7. **Principe utilisateur-payeur** : incitation des usagers à une gestion plus économe et plus respectueuse de l'environnement et création de ressources pour financer les actions des institutions publiques en matière de gestion et de préservation des ressources en eaux.
8. **Principe pollueur-payeur** : incitation des pollueurs à adopter de bonnes pratiques environnementales, à effectuer des investissements de dépollution ou à recourir à des technologies plus propres.

Les approches pour l'analyse des problèmes et la prise de décision sont les suivantes :

1. **l'approche participative** : faire intervenir les usagers, les planificateurs et les décideurs politiques à tous les niveaux.
2. **l'approche programme** : assurer une meilleure cohérence des actions et une meilleure articulation des fonctions des intervenants dans l'allocation des ressources humaines et financières.

Compte tenu des objectifs de développement, des principes de gestion et d'exploitation de l'eau ci-dessus définis, dix orientations stratégiques ont été dégagées parmi l'ensemble des objectifs, principes et approches.

### ***Les dix orientations stratégiques de la politique de l'eau***

1. Retenir l'approche par bassin hydrographique comme cadre approprié pour la planification, la mobilisation, la gestion et la protection des ressources en eau ;
2. Promouvoir la coopération interrégionale et internationale ;
3. Accroître l'efficacité et la capacité de gestion des services impliqués dans la mise en œuvre de la politique nationale de l'eau ;
4. Mettre en œuvre la stratégie d'assainissement et les mesures de protection des ressources ;
5. Mettre en place un réseau de surveillance de la qualité de l'eau. Favoriser l'émergence d'une expertise nationale capable de concevoir, exécuter, exploiter et entretenir les dispositifs d'observation de la ressource et de son exploitation pour disposer d'une information fiable ;

6. Favoriser la prise en charge la plus complète possible de l'entretien des infrastructures hydrauliques par des structures de gestion d'usagers, dans le cadre d'une politique fiscale incitative ;
7. Donner la priorité à la réhabilitation, à la consolidation des infrastructures hydrauliques dans le souci de rentabiliser ou de viabiliser les investissements réalisés ;
8. Rechercher la rentabilité et / ou l'efficacité des investissements ;
9. Rechercher le moindre coût de maintenance et la durabilité des systèmes et ouvrages (AEP, assainissement, barrages, réseaux de surveillance, etc.) ;
10. Réduire les risques liés à l'eau par une meilleure connaissance de ces risques et la mise en œuvre des mesures préventives et améliorer la gestion des situations de crise.

### ***Les priorités de la politique nationale de l'eau***

La nouvelle politique affirme donc la priorité de l'approvisionnement en eau potable des populations et définit de nouvelles approches, des objectifs et des mesures spécifiques à l'AEP en distinguant trois volets pour tenir compte des modalités de gestion qui sont fonction de la taille des collectivités et de leurs capacités techniques et financières. Ce sont :

- l'AEP des centres urbains,
- l'AEP des centres semi-urbains ou secondaires,
- l'AEP des zones rurales et des villages.

Au delà de cette cible prioritaire, pratiquement tous les secteurs de l'économie sont concernés par le document « Politique et stratégies en matière d'eau ». Ainsi des objectifs à atteindre sont fixés et des mesures spécifiques à chaque secteur sont préconisées.

Les secteurs concernés vont de la santé publique à l'éducation, le secteur agricole, l'élevage, la pêche, l'énergie, en passant par les mines et industries, la faune, le tourisme et les loisirs.

Au total les nouvelles orientations de la politique nationale de l'eau tendent à mettre en place une gestion intégrée des ressources en eau.

### ***4.1.3 La politique nationale de l'eau : une vision du futur***

Comme on peut le constater, la politique et les stratégies du Burkina Faso dans le domaine de l'eau sont très fortement structurées.

Toutefois, ces louables intentions ne sont encore qu'au stade d'un document guide. Tous les objectifs, principes, orientations stratégiques et priorités n'ont pas encore été traduits en dispositions législatives, réglementaires ou institutionnelles comme le montrent les analyses qui suivent. Il est vrai que la loi d'orientation de la gestion de l'eau, par laquelle la nouvelle politique de l'eau a été approuvée par les représentants de la Nation, n'a été adoptée que très récemment (8 février 2001) et, pour cette raison, cette loi n'a pas encore eu le temps d'être traduite en dispositions concrètes.

Même au niveau de l'information des agents de l'Etat et des usagers, il faut reconnaître que les concepts et les principes de la GIRE sont très loin d'être connus de tous. La demande d'information et de formation est très pressante.

En conclusion partielle de cette analyse de la politique et des stratégies en matière d'eau, on pourrait dire que la loi a déjà rattrapé la volonté politique et que la réglementation va suivre très vite. Mais le cadre institutionnel est encore en retard sur la mise en application des principes de GIRE et les ressources humaines le sont encore plus.

Il apparaît donc déjà à ce stade un fort besoin d'adaptation des organes et des procédures, mais aussi des hommes et femmes qui en ont la charge, pour arriver à traduire dans les faits la volonté de l'Etat et du peuple Burkinabè de se tourner vers de nouvelles formes de gestion des ressources en eau.

## **4.2 Cadre législatif et réglementaire**

L'état des lieux du cadre législatif et réglementaire du secteur de l'eau a été entrepris bien avant l'adoption de la loi d'orientation relative à la gestion de l'eau du 8 février 2001.

Le projet intitulé « *Compilation, révision et élaboration des textes réglementaires relatifs à la gestion des eaux et des infrastructures hydrauliques du Burkina Faso* », financé par Danida, s'est déroulé en deux phases :

1. une première phase de diagnostic qui a consisté à rechercher, compiler et analyser tous les textes juridiques en vigueur au Burkina Faso ayant un rapport direct ou indirect avec l'eau, et leur état de pertinence et d'application. C'est ainsi que 250 textes ont été identifiés, dont 1 traité, 17 conventions, 1 protocole, 40 lois et 12 ordonnances, une centaine de décrets, 70 arrêtés et divers autres textes à valeur juridique tels que normes, chartes, statuts, contrats-type, décisions, instructions, lettres... Ce premier travail a donné lieu en 1997 à la publication du rapport final intitulé « *Bilan général et propositions* » (27 juin 1997).
2. une deuxième phase d'élaboration d'une loi de principes devant désormais soutenir tout l'édifice législatif et réglementaire. Cette loi réalise des innovations majeures par rapport à la législation antérieure et constitue aujourd'hui la base du droit burkinabè de l'eau.

C'est pourquoi la démarche retenue dans les développements suivants réserve une place importante à l'arsenal juridique antérieur intéressant le secteur de l'eau, dont la plupart des textes sont toujours en vigueur tant que les textes d'application de la nouvelle loi ne sont pas pris, avant de dégager les grandes lignes de la nouvelle loi d'orientation relative à la gestion de l'eau.

### **4.2.1 Bases du droit burkinabè de l'eau avant la nouvelle loi**

Posé sur un socle de «grands textes» tels que la constitution et les conventions internationales qui énoncent des principes, le droit de l'eau burkinabè se fondait sur la loi du 23 mai 1996 portant Réorganisation Agricole et Foncière et son décret d'application de 1997.

Il faut ajouter à ces textes les dispositions issues des quatre codes promulgués en 1994 et 1997 qui abordent directement ou indirectement les problèmes d'eau : le code de l'environnement, le code forestier, le code minier, le code de la santé publique.

Enfin, le document de « *Politique et stratégies en matière d'eau* » a été officialisé par décret en 1998.

#### **4.2.1.1 Principes**

A côté des principes du droit national découlant des textes cités ci-dessus et des règles coutumières gérant le foncier dans lesquelles s'inscrivent les formes de gestion de la ressource en eau, il faut considérer les principes généraux issus des diverses conventions internationales ratifiées par le Burkina Faso, et les idées directrices issues des débats et des conclusions des conférences de Copenhague, Dublin et Rio.

Ces différents principes se retrouvent dans les fondements du droit de l'eau burkinabè depuis l'adoption de la nouvelle loi.

## Les principes du droit national

### *La constitution du 2 juin 1991*

La constitution burkinabè promulguée le 11 juin 1991 consacre solennellement le principe de protection de l'environnement comme un devoir fondamental de l'Etat et de toute la nation.

C'est ainsi que le préambule qui introduit la loi fondamentale, affirme la prise de conscience du peuple burkinabè par rapport à « la nécessité absolue de protéger l'environnement ».

Dans son titre relatif aux droits et devoirs fondamentaux, la constitution affirme clairement que « le droit à un environnement sain est reconnu » et « que la protection, la défense et la promotion de l'environnement sont un devoir pour tous. »

Par conséquent « tout citoyen a le droit d'initier une action ou d'adhérer à une action collective sous forme de pétition contre des actes [...] portant atteinte à l'environnement. »

### *Le code de l'environnement*

Le code annonce des « principes fondamentaux de préservation de l'environnement » parmi lesquels figurent « la lutte contre la désertification, l'assainissement et l'amélioration du cadre de vie des populations urbaines et rurales » ainsi que « la prévention et la gestion des catastrophes ».

De plus l'article 58 dispose que « l'assainissement du cadre de vie est d'intérêt général ».

### *Le code forestier*

Ce code indique d'emblée que son objectif est de « fixer l'ensemble des principes fondamentaux relatifs à la conservation et à la gestion durable des ressources naturelles, forestières, fauniques et halieutiques dans le cadre d'une articulation harmonieuse entre la nécessaire protection de ces ressources et la satisfaction des besoins économiques, culturels et sociaux de la population » (art. 2).

## Les principes du droit international

### *Les conventions internationales*

Six conventions au moins ratifiées par le Burkina Faso, contiennent des dispositions concernant l'eau. Il s'agit de :

1. la Convention Africaine pour la Conservation de la Nature et des Ressources Naturelles signée à Alger le 15 septembre 1968 ;
2. la Convention de Ramsar du 24 février 1971 relatives aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau ;
3. le Traité d'Abuja du 3 juin 1991 instituant la Communauté Economique Africaine en ses articles 58 et 59 ;
4. la Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques ;
5. la Convention de Rio de Janeiro du 5 juin 1992 sur la diversité biologique ;
6. la Convention de Paris du 17 juin 1994 sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et / ou la désertification, en particulier en Afrique.

### *Les principes du processus Copenhague - Dublin - Rio*

Les principes qui émergent du chapitre 18 du document « Action 21 » issu de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (CNUED), eux-mêmes inspirés des initiatives danoises présentées aux consultations informelles de Copenhague (novembre 1991) puis débattues et synthétisées à la Conférence préparatoire de Dublin (janvier 1992) (voir détail en annexe 1), sont les suivants :

- l'eau comme ressource limitée et vulnérable,
- l'approche participative,
- l'importance du rôle des femmes,
- la dimension économique de l'eau.

#### 4.2.1.2 *Fondements du droit de l'eau burkinabè avant la nouvelle loi*

La base du droit de l'eau au Burkina était constituée par la loi n° 014/9/ADP du 23 mai 1996 portant Réorganisation Agraire et Foncière et par son décret d'application.

Ces textes qui définissent le cadre général du régime de l'eau, remplaçaient les textes précédents portant Réorganisation Agraire et Foncière (RAF) de 1991 qui remplaçaient eux-mêmes les textes de 1984.

A ces textes s'ajoutent les dispositions des codes de l'environnement, de la santé publique, forestier et minier qui intéressent directement ou indirectement les questions d'eau.

### **Les principes généraux du régime de l'eau selon les textes portant réorganisation agraire et foncière**

#### *Le statut juridique de l'eau*

L'article 71 de la loi portant Réorganisation Agraire et Foncière (RAF) pose le principe de la domanialité des ressources en eau au Burkina Faso. Les ressources en eau appartiennent à l'Etat et le principe de la domanialité publique s'applique aussi bien aux eaux superficielles et souterraines, qu'aux eaux atmosphériques. Par extension, le principe de la domanialité s'applique également aux constructions et aménagements hydrauliques réalisés par les personnes morales de droit public ou pour leur compte, ou dans un but d'intérêt général.

Ce faisant, la domanialité publique de l'eau ainsi posée par l'article 71 de la RAF paraît contredire l'article 14 de la Constitution précitée selon lequel « les ressources naturelles appartiennent au peuple ».

En effet, une telle affirmation devait conduire à écarter toute appropriation, fût-ce par une collectivité publique et même par l'Etat, et au contraire se traduire par un statut apparenté à celui des « choses communes » c'est-à-dire non appropriée (au sens de sans propriétaire) et dont l'usage appartient à tous.

En tout état de cause, le principe de l'appropriation publique de l'eau se combine avec les dispositions du Code Civil selon lesquels « tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales sur son fonds (art. 641) et des eaux de ruissellement (art 640) ». Dans le même ordre d'idée, l'art. 76 de la RAF institue une servitude d'écoulement des eaux.

La RAF occulte un fait sociologique capital, à savoir l'existence des systèmes fonciers traditionnels qui sont fort complexes mais bien structurés. Ils sont également très divers parce que chaque situation dépend des rapports sociaux locaux, des acteurs en présence (chefs de terre et de village, chef des migrants) et de leurs relations (rapports de force, de collaboration, de communication), et enfin de facteurs historiques et d'événements spécifiques à chaque région. Cependant, malgré cette diversité et bien qu'ils ne soient pas transcrits, on peut affirmer que la gestion coutumière du foncier est basée sur quatre principes fondamentaux et ce indépendamment de l'appartenance ethnique :

- la terre ne se vend pas. L'homme a pour mission de l'entretenir, il n'en a pas la propriété. Les modes d'accès à la terre sont l'héritage et le prêt. Le prêt de terre est un mécanisme interne de redistribution permanente au sein d'une communauté pour s'adapter à l'évolution des relations de parenté ou à l'appauvrissement du sol. Il se fait sans contrepartie pécuniaire. Cette particularité traduit la faible intégration de la terre dans les circuits monétaires et commerciaux. Elle est perçue comme un moyen d'organisation des relations sociales ;
- la terre a toujours un maître : le chef de terre. Son rôle primordial est la gestion foncière. C'est lui qui attribue et délimite les parcelles des champs, et par l'organisation des sacrifices rituels, autorise la

mise en culture et assure les bonnes récoltes. Le terroir est un patrimoine commun à un village ou un ensemble de villages ;

- la gestion du terroir est la projection sur l'espace du système sociopolitique traditionnel, qu'il soit clanique, lignager ou villageois. Les possibilités sont donc multiples et se placent sur un éventail qui va de la société de type acéphale (c'est-à-dire une société sans autorité centralisée) comme c'est le cas dans les sociétés lignagères où les différents segments d'un lignage se juxtaposent sur un territoire en demeurant autonomes et sans former de village, à la société villageoise qui a une structure politique centralisée ayant à sa tête un chef de village. L'occupation de l'espace s'y fait sous la forme d'auréoles correspondant à la répartition originelle de l'espace entre les lignages fondateurs ;
- toute attribution de terre à des personnes étrangères au village est possible après l'accord du chef de terre et la tenue des cérémonies nécessaires. Le terroir est donc ouvert à d'autres utilisateurs, y compris éleveurs transhumants et migrants s'ils respectent les règles de gestion mises en place par la communauté. Sauf abandon, les terres attribuées ne sont jamais retirées dès lors que les règles sont observées.

A l'intérieur de ce cadre de principes, la mise en pratique du système foncier coutumier est fonction du type spécifique de relations que l'individu ou le groupe entretient avec son espace physique. Dans les zones pastorales et agropastorales, c'est la maîtrise de l'eau qui est prédominante : elle fonde le pouvoir politique et le pouvoir foncier qui sont liés (les sociétés pastorales ne connaissent pas l'institution des « chefs de terre »). Dans les régions plus purement agricoles de l'aire soudano-sahélienne, c'est souvent l'appropriation d'arbres utiles comme le néré et le karité qui induit la relation à l'espace agricole. Plusieurs droits d'usage peuvent coexister sur la même ressource et sont susceptibles d'être transmis d'une génération à l'autre, sans pour autant transmettre le fonds.

#### *Le contrôle de l'usage de l'eau*

Le principe de contrôle est la conséquence logique de la domanialité des ressources en eau. Les utilisations de l'eau font l'objet d'un contrôle systématique de la part de la puissance publique dans le cadre d'un régime, soit de déclaration, soit d'autorisation. Le libre usage se limite en réalité à l'usage et à la disposition des eaux pluviales ainsi qu'aux prélèvements d'eau à des fins domestiques. Encore faut-il noter que les installations de retenue des eaux pluviales doivent elles aussi être déclarées et que diverses restrictions peuvent affecter la liberté des prélèvements à des fins domestiques.

En principe, les prélèvements d'eau soumis à déclaration ou à autorisation donnent lieu au paiement de droits et taxes. Enfin, les dispositions tant de la RAF que des autres textes sectoriels s'attachent à garantir la qualité de l'eau et la protection des captages.

#### **La gestion des ressources en eau**

Les dispositions de la RAF reprennent une innovation institutionnelle à travers l'institution d'un Comité Technique de l'Eau chargé de proposer les options fondamentales d'aménagement en matière des ressources en eau.

Les articles 119 à 121 du décret d'application de la RAF fixent la composition et le rôle du Comité Technique de l'Eau et de son Secrétariat Permanent. Il faut noter que le Comité Technique de l'Eau a un rôle clé à jouer dans la gestion du secteur de l'eau. Or tel qu'il est prévu, ce comité est limité aux Secrétaires Généraux des départements ministériels. Il s'agit donc d'un organe purement administratif (pas de représentation des usagers du secteur), non fonctionnel car les Secrétaires Généraux ne sont pas tous spécialistes du secteur de l'eau et de plus, leurs occupations diverses ne leur auraient sans doute pas toujours permis de siéger au comité. Quoi qu'il en soit, la question ne s'est pas posée puisque le CTE ne s'est jamais réuni.

De manière générale, après la promulgation de la RAF, il aurait été plus judicieux de laisser chaque ministère préparer les décrets d'application qui le concernent plutôt que d'élaborer un décret unique qui prétend régler tous les problèmes pratiques des départements concernés.

Cette procédure de décret unique n'est pas conforme aux dispositions des textes relatifs aux attributions des membres du Gouvernement selon lesquelles chaque département ministériel est chargé de préparer la réglementation dans son domaine. Le résultat est un décret touffu (512 articles) dans lequel les dispositions relatives à l'eau sont dispersées entre plusieurs sections.

Par ailleurs, les arrêtés d'application du décret d'application de la loi portant Réorganisation Agraire et Foncière de 1991 et de 1996 n'étant pas pris, on se réfère encore aux arrêtés d'application (Raabo) de la loi antérieure de 1984 et de son décret (Kiti) d'application de 1985. Ces arrêtés, comme beaucoup d'autres textes de la période révolutionnaire, n'ont pas été publiés au Journal Officiel.

### **Les autres textes sectoriels et le régime de l'eau**

Il s'agit essentiellement des codes de la santé publique, de l'environnement, du code forestier et du code minier qui contiennent de nombreuses dispositions intéressant l'eau.

#### *Le code de la santé publique (Loi n° 23/94/ADP du 19 mai 1994)*

Le livre VI, plus précisément son chapitre I relatif aux règlements sanitaires et son chapitre II relatif à la protection sanitaire de l'environnement, notamment sa section I consacrée à la pollution de l'eau et de l'air, intéressent le secteur de l'eau.

Ce texte évoque (art. 12), sans les définir, les normes de potabilité réglementaires et les règlements sanitaires auxquels toute distribution d'eau potable doit être soumise. Dans l'intérêt de la santé publique, il interdit l'importation de déchets toxiques et prévoit des sanctions en cas d'infraction en la matière.

Le chapitre III relatif aux critères d'hygiène ainsi que le chapitre IV consacré aux mesures de salubrité n'évoquent pas curieusement le secteur spécifique de l'eau dans lequel celui-ci joue pourtant un grand rôle. L'article 8 de la loi portant code de la santé publique stipule que « les mesures sanitaires obligatoires sur le territoire national et leurs sanctions résultent :

- des textes internationaux
- de la présente loi et de ses textes d'application ».

A noter que tout comme la RAF, la plupart des textes d'application ne sont pas encore pris.

#### *Le code de l'environnement (Loi n° 05/97/ADP du 30 janvier 1997)*

Le titre II, plus précisément le chapitre II relatif aux mesures de préservation de l'environnement, intéresse le secteur de l'eau. Ce chapitre contient une série de dispositions d'inégale importance destinées à prévenir les pollutions et nuisances diverses.

S'agissant de la lutte contre la pollution des eaux et du sol, il résulte de la combinaison des articles 48 et 50 de la loi portant code de l'environnement que tous les rejets, déversements, dépôts et toutes activités susceptibles de provoquer à court, moyen et long termes, une dégradation de la qualité des eaux de surface ou souterraine et des sols sont soumis à autorisation spéciale.

Les rejets, déversements et dépôts qui ne bénéficient pas d'autorisation spéciale sont interdits. Ceux qui en sont ni interdits, ni soumis à une autorisation préalable demeurent libres sous réserve que les conditions dans lesquelles ils sont effectués, la nature et les quantités de matières rejetées et / ou déposées ne soient pas susceptibles :

- de remettre en cause les usages qui sont faits de l'eau et du sol ;
- d'altérer les caractéristiques physico-chimiques et biologiques des milieux récepteurs ;
- de nuire aux animaux, végétaux et à leur consommation ;
- de porter atteinte à la sécurité, à la santé publique.

Dans tous les cas, l'autorisation détermine les conditions et normes auxquelles les déversements sont subordonnés.

*Le code forestier (Loi n° 006/97/ADP du 31 janvier 1997)*

Le titre IV, plus spécifiquement le chapitre I relatif aux mesures particulières de protection des eaux, constitue en réalité des mesures de protection des milieux aquatiques.

Ainsi, l'octroi d'une autorisation relative à « l'occupation, à l'aménagement ou à la dénudation des berges des plans d'eau, dans le cas où les intérêts de la pêche ou de l'aquaculture sont susceptibles d'être affectés », impose à l'administration compétente de consulter le Ministre chargé de la pêche (article 228). De plus, l'installation ou l'aménagement d'ouvrages, ainsi que l'exécution des travaux dans le lit d'un cours d'eau sont soumis à l'avis préalable du Ministre dès lors qu'ils « sont de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation ou de réserve de la nourriture de la faune piscicole (article 229) ». De tels travaux ou ouvrages susceptibles par hypothèse « d'affecter les intérêts de la pêche ou de l'aquaculture » sont par ailleurs, à l'instar des opérations de nature à modifier les débits ou à entraver la circulation des organismes aquatiques, soumis à étude d'impact et à l'avis préalable du Ministre (article 230).

Ces procédures, de même que les articles 231 et 232 applicables aux rejets ou déversements de substances dans l'eau sont importants. Ils constituent à n'en pas douter, une prise en considération des préoccupations écologiques dans le domaine de l'eau.

*Le code minier (Loi n° 023/97/II/AN du 22 octobre 1997)*

Le code minier, en son chapitre V relatif à la préservation de l'environnement, dispose que « les activités liées à la prospection, à la recherche et à l'exploitation de gîtes de substances minérales ainsi qu'au traitement, au transport et à la transformation des substances minérales doivent être conduites de façon à assurer la préservation et la gestion de l'environnement et la réhabilitation des sites exploités selon les normes, conditions et moralité établies par la réglementation en vigueur » (article 69).

Par ailleurs, l'article 70 du code minier fait obligation à tout titulaire d'un titre minier ou bénéficiaire d'une autorisation d'exploitation de carrière de réaliser avant tout travail sur le terrain une étude d'impact environnemental accompagnée d'un programme de préservation et de gestion de l'environnement.

A ces dispositions strictement minières s'ajoutent enfin les autres dispositions législatives et réglementaires en vigueur dont le respect s'impose aux titulaires de titre minier et aux bénéficiaires d'autorisations. Dans le domaine de l'eau, l'application de ces mesures constitue à n'en pas douter un pas vers une gestion intégrée des ressources naturelles.

## **4.2.2 Forces et faiblesses du cadre juridique antérieur à la loi**

### **4.2.2.1 Forces**

Le secteur de l'eau a toujours fait l'objet d'une attention soutenue de la part du législateur, aussi bien à l'époque coloniale que depuis l'indépendance. En témoignent le nombre et le volume important des conventions internationales, des lois et règlements concernant directement ou indirectement l'eau.

La législation existante aborde les principaux problèmes en particulier ceux de l'alimentation en eau des populations et de la protection de la ressource. Ainsi, les prélèvements sont soumis à un régime d'autorisation ou de déclaration et les captages sont protégés par un système de périmètres. D'autres dispositions intéressent l'assainissement et l'élimination des déchets. Toutes ces règles proviennent de sources assez nombreuses donnant à l'ensemble un caractère disparate. Cependant, il n'empêche que le droit de l'eau repose, avec la loi portant Réorganisation Agricole et Foncière du 23 mai 1996, sur des fondements incontestables que complètent le code de la santé publique, le code de l'environnement, le code forestier, le code minier et les grandes orientations de la politique nationale du secteur.

D'un autre côté en revanche, l'état des lieux révèle que la gestion de l'eau n'était pas dotée de tous les instruments juridiques nécessaires et que ceux dont elle disposait peuvent et doivent être améliorés.

#### 4.2.2.2 Faiblesses

Le principal défaut relevé par le projet « Législation » en 1997 est que le droit burkinabè de l'eau se présentait (et se présente toujours en attendant l'unification amorcée par la nouvelle loi) comme un empilement foisonnant et disparate de textes de différentes époques<sup>25</sup> plus ou moins actuels et présentant entre eux des lacunes et des chevauchements.

Le droit de l'eau existant avant l'adoption de la nouvelle loi prenait racine dans le modèle d'action publique découlant des circonstances historiques de la création au Burkina de l'Etat-nation, qui a été fortement marqué par un volontarisme public, sous l'impulsion de l'administration publique centrale d'Etat et de l'aide publique pour assurer le développement et la modernisation des usages de l'eau.

La rénovation de l'action publique dans le domaine de l'eau est donc à l'ordre du jour. Elle prend racine dans l'Etat de droit et la décentralisation définie par la loi comme l'axe fondamental du développement et de la démocratie.

Les effets de la décentralisation appellent le repositionnement des acteurs du domaine de l'eau. Ils appellent en particulier l'émergence aux côtés de l'Etat d'autres acteurs et le renforcement de l'action publique locale et de l'action citoyenne.

La législation antérieure n'est plus aujourd'hui adaptée à l'organisation moderne du pays et ne répond plus aux besoins de son développement socioéconomique. En effet bien des textes existants dont la RAF sont profondément centralistes et donnent peu de place aux autres acteurs de développement dans le domaine de l'eau ; ils ne prennent pas en compte les nouvelles dynamiques de développement fondées sur l'Etat de droit, la démocratie et la décentralisation. Les principes de concertation, de subsidiarité et de gestion durable de la ressource eau sont ignorés. Ils ne tiennent pas non plus suffisamment compte des réalités sociologiques régissant le foncier et l'organisation sociopolitique traditionnelle.

Derrière l'organisation administrative, qui divise le pays en provinces, départements et villages, il existe aussi une organisation en communautés ethniques, qui gèrent leurs terroirs spécifiques en se référant à leur monde religieux, politique, et social traditionnel. La crise foncière et économique des dernières décennies a provoqué des vagues non contrôlées de migrations et d'installations désordonnées des migrants à travers les provinces du Burkina Faso. Ces phénomènes migratoires augmentent la demande des ressources et produisent des conflits entre migrants et populations autochtones.

De plus, la RAF en mettant en question les gestions coutumières traditionnelles a eu comme effet principal de créer un nouveau contexte juridico-politique ouvrant la porte à de nombreux conflits entre communautés autochtones se référant à leur droit coutumier et communautés allochtones se référant à la juridiction de l'Etat burkinabè.

Par ailleurs, dans la conduite des affaires, la politique de l'Etat est entachée d'ambiguïté en ce qui concerne l'attitude à prendre vis-à-vis des normes coutumières. Pour des raisons historiques et des choix idéologiques, le pouvoir central a formulé des critiques de différentes natures à l'encontre de la chefferie traditionnelle depuis l'indépendance alors qu'il n'ignore pas que les représentants de l'administration en zones rurales (les RAV) sont dans la grande majorité des cas apparentés aux chefs traditionnels et qu'ils sont en fait les porte-parole de ces derniers. L'Etat refuse de reconnaître cet état de fait ou bien fait semblant de l'ignorer. Il n'accorde pas de place officielle aux autorités traditionnelles dans le système administratif bien qu'elles aient toujours une grande importance effective au niveau du village.

Le droit coutumier n'est pas encore pris en compte dans le système juridique et administratif officiel alors qu'à l'heure actuelle, il gère l'accès à la terre et à l'eau au niveau des villages et dans les zones non aménagées des villes.

Ces difficultés expriment un problème de fond : comment l'espace politique de microsociétés villageoises fonctionnant sur une base d'économie de subsistance peut-il s'intégrer à un espace politique étatique moderne, celui du Burkina Faso, dans le cadre d'une nation fonctionnant sur la base de la rationalité et

---

<sup>25</sup> Si l'on excepte une anecdote « Ordonnance du Roy » de 1826, le plus ancien texte inventorié est un décret du 5 mars 1921 réglementant le régime des eaux en Afrique Occidentale Française.

de l'économie libérale ? L'Etat aujourd'hui est considéré par les populations comme le recours pouvant apporter des solutions à tous leurs problèmes. Cette attente ne peut être satisfaite à cause des faibles moyens de l'Etat.

Depuis l'origine du droit national de l'eau, les textes ont été révisés, aménagés, modifiés ou abrogés : les nombreux textes nouveaux sont apparus mais ils n'ont pas toujours tenu compte des textes existants.

Par ailleurs, des discordances, voire des contradictions ne sont pas rares. On soulignera à ce niveau la contradiction entre la constitution et la RAF sur la question de la propriété des ressources naturelles et l'on insistera que des pans entiers du droit de l'eau restent à édifier en rapport avec les grandes orientations de la politique nationale de l'eau.

Outre la question d'articulation et d'harmonisation entre ces textes se pose le problème de l'applicabilité même de ces textes. En effet, nombreuses sont les lois dont les textes d'application (décrets, arrêtés) ne sont pas pris : on peut citer comme exemple les versions successives de la Réorganisation Agraire et Foncière et celles du code de l'environnement qui sont les deux textes de référence du secteur de l'eau et dont les dernières versions datent de mai 1996 et janvier 1997. Il en résulte que les textes ne sont pas appliqués parce qu'ils ne sont pas connus des administrés ni même de l'administration qui ne respecte pas toujours les règles qu'elle a édictées (régime d'autorisation ou de déclaration, obligation d'inventaire des pollutions, modalités de concession, etc).

En ce qui concerne la pratique nationale relative aux conventions, les simples signatures et ratifications ne suffisent pas pour remplir ses engagements internationaux. Il faut encore que ces conventions soient prises en compte dans les législations nationales et qu'elles soient effectivement mises en œuvre au profit de la gestion des ressources naturelles. Or, le constat est clair : ces engagements n'ont pas encore été transposés dans le droit national antérieur notamment dans la loi portant Réorganisation Agraire et Foncière.

Une autre faiblesse du cadre juridique est de ne pas tenir suffisamment compte des pratiques coutumières qui influencent peu ou prou la réception de la réforme de la gestion des ressources en eau. L'Article 101 de la Constitution reconnaît cependant l'importance de constater les coutumes et de les mettre en harmonie avec les principes fondamentaux de la Constitution.

L'absence d'articulation du droit moderne avec les pratiques coutumières intéressant le foncier support des ressources en eau, a pour conséquence le risque d'occulter des conflits fonciers dont les causes profondes influenceront également la mise en œuvre de la GIRE.

On peut distinguer quatre causes d'insécurité foncière :

- insécurité foncière due à la migration interrégionale :

les phénomènes migratoires interprovinciaux renforcent l'insécurité sur la terre et la pression sur les ressources clefs, comme les bas-fonds, mais aussi les ressources arborées.

La RAF n'a pas jusqu'à présent permis d'établir un consensus sur la gestion du foncier entre les groupes antagonistes. Le principal changement réside dans l'apparition de transactions monétaristes d'accès à la terre. Le prêt de la terre à durée indéterminée est transformé en des ventes de terre camouflées et sans transparence par les chefs de terre ou les chefs de famille. Les acquéreurs sont des opérateurs économiques attirés par les revenus que peuvent apporter les cultures de rente. Il s'ensuit une installation désordonnée et incontrôlée des migrants, installation qui ne prend pas en considération les situations conflictuelles engendrées par une trop grande proximité entre éleveurs et agriculteurs.

L'importance de la population immigrée accentue également la pression sur les points d'eau. Leur insuffisance est source de conflits ouverts où les migrants sont souvent perdants. On constate que le sens de l'hospitalité et l'esprit de solidarité qui guidaient les attributions et prêts de terres entre paysans, se limitent de plus en plus.

- Insécurité foncière chez les éleveurs :

la question relative à la sécurité foncière des espaces pastoraux - c'est-à-dire un accès équitable à l'eau et aux pâturages - est le problème essentiel du pastoralisme au Burkina.

Les problèmes d'eau ont toujours pu être résolus par les éleveurs en pratiquant la grande transhumance ou au moyen du surcreusement de puisards traditionnels. Toutefois, à l'heure actuelle, la situation pour l'abreuvement du bétail devient de plus en plus complexe à cause de nombreux facteurs : la pression démographique ; la progression de l'agriculture se concentrant au niveau des bas-fonds, des mares et autres points d'eau, et réduisant les pistes d'accès vers les points d'eau ; les sécheresses ; la diminution du nombre de points d'eau encore accessibles à cause de l'implantation de champs de cultures des migrants ; le surpâturage autour des points d'eau à grande capacité encore accessible ; l'augmentation de la distance entre les points d'eau et les bons pâturages.

En conséquence, l'accès à l'eau reste un problème crucial du développement pastoral. Il est à la base de la plupart des conflits entre agriculteurs et éleveurs dont la résolution ne peut provenir que par le biais d'une large concertation des acteurs sur le terrain pour mieux définir l'utilisation de l'espace. Presque partout dans le pays, les droits pastoraux ont tendance à reculer devant l'agriculture, entre autres à cause de la carence du droit coutumier en matière de protection des pâturages.

- **Insécurité foncière sur les périmètres irrigués**

L'irrigation change le statut de la terre en augmentant la valeur intrinsèque du foncier, d'où les enjeux importants au sujet des terres soumises à des aménagements. La valeur suppose une exploitation de longue durée pour la rentabilisation de l'investissement, ce qui entraîne nécessairement une modification des règles anciennes de tenure. Dans les grands aménagements, les propriétaires autochtones sont dépossédés pour cause d'utilité publique sans dédommagement correct. Cette perte de droit réel sur les espaces jadis gérés par les coutumiers est une source importante de conflits avec les nouveaux exploitants (souvent des colons) qui mine souvent le succès des grands aménagements.

Sur les grands périmètres, la sécurité foncière n'est pas non plus clairement définie, ce qui place continuellement les exploitants dans une position d'usufruitiers. Cette situation ne les incite pas à investir sérieusement pour maintenir les parcelles à un niveau d'exploitation durable.

Dans le cas des petits périmètres et des aménagements privés, l'accès au foncier surtout les plaines et les bas-fonds est limité dans le temps. Il s'agit rarement de droit définitif. L'exploitant se trouve dans une situation précaire avec une insécurité foncière qui ne l'encourage pas à de lourds investissements. La préférence est donnée à un aménagement sommaire renouvelable chaque année.

- **Conflits liés à la gestion des ressources halieutiques**

Dans les communautés de paysans - pêcheurs, les individus sont rarement « propriétaires » des zones de pêche, comme ils le seraient d'une parcelle de terre. En réalité, ces zones prolongent les terroirs fonciers et elles constituent des espaces délimités, appropriés, contrôlés par une communauté et gérés collectivement. L'appropriation sociale des lieux de pêche est traditionnellement organisée par les groupements de base des communautés de paysans - pêcheurs (autorités lignagères, segmentaires, villageoises) selon un système de droit d'accès hiérarchisé (droits collectifs, d'exclusivité, de préséance, de privilège). Les sites où se font la transformation de produits de la pêche et la distribution du poisson frais ou transformé sont aussi régis par des règlements coutumiers.

L'Etat burkinabè a opté pour une conception domaniale des ressources en eau ainsi que des constructions et aménagements hydrauliques appartenant aux personnes morales de droit public ou réalisés dans un but d'intérêt général. Ce principe de la domanialité tend à homogénéiser les territoires de pêche en privilégiant le niveau territorial villageois, et en individualisant les droits d'accès. Ces nouvelles procédures spatiales de contrôle de la ressource entraînent une transformation des droits d'usage traditionnels au détriment des anciennes formes de régulation interethnique ou intercommunautaire. Ces droits sont remplacés par l'instauration d'un système de concession de pêche. Assortie d'un cahier des charges, la concession de pêche est un contrat permettant aux personnes privées, notamment les groupements, de bénéficier de l'exclusivité d'un plan d'eau relevant des eaux domaniales.

Mais des perspectives sont ouvertes pour toutes ces évolutions nécessaires ; en effet, ici ou là, elles sont amorcées sous forme de germes d'innovation et de changement tant au niveau de l'Etat et des collectivités locales que du secteur privé et de la société civile.

L'adoption d'une approche de gestion intégrée des ressources en eau offre en particulier l'opportunité de construire un cadre d'initiative et d'action collective pour faire de l'eau un point d'appui de la décentralisation, une ressource économique pour l'avenir et un patrimoine à préserver.

Sur ce point, la demande la plus forte se rapporte incontestablement à la mise en œuvre du principe de la gestion intégrée des ressources en eau qui requiert, au demeurant, une reconnaissance législative sur le plan institutionnel et financier. La gestion intégrée implique en effet une approche des problèmes d'eau dans le cadre du bassin versant qu'il convient de consacrer juridiquement et de doter d'un minimum de consistance du point de vue administratif. Elle débouche également sur les principes « pollueur-payeur » et « utilisateur-payeur », ce dernier se traduisant concrètement par un système de contribution financière qui apportera à la politique de l'eau les moyens dont elle a besoin. Ces réformes et bien d'autres ne peuvent être prises en compte que dans le cadre d'une législation adaptée.

### **4.2.3 La loi d'orientation relative à la gestion de l'eau**

#### **4.2.3.1 Objectifs de la loi d'orientation sur l'eau**

Dans sa conception, la loi d'orientation sur l'eau relative à la gestion de l'eau n'est pas une strate supplémentaire simplement ajoutée à un ensemble législatif et réglementaire déjà considérable. Elle marque un tournant dans l'évolution du droit national.

Dans son état actuel, et en dépit de l'intervention de la RAF, le droit burkinabè de l'eau se caractérise par une surabondance de règles et de procédures, n'excluant pas pour autant des imperfections, des lacunes et de multiples contradictions. La loi ainsi adoptée correspond en premier lieu à une volonté d'unification et de simplification.

En second lieu, la loi transpose dans le droit national les engagements internationaux souscrits par le pays.

Enfin, la loi contribue à la mise en œuvre des nouvelles orientations de la politique nationale de l'eau visant une gestion intégrée des ressources en eau.

Ainsi, la gestion de l'eau, telle qu'envisagée par la loi vise d'abord à préserver la quantité et la qualité des eaux, à garantir un bon fonctionnement des écosystèmes qui est la condition de la préservation de la diversité biologique. Elle favorise ensuite le maintien de la possibilité d'exercer durablement et de développer des usages diversifiés de la ressource notamment par la réduction des pollutions et les effets néfastes de la désertification.

#### **4.2.3.2 Substance de la loi d'orientation**

Loi d'orientation, la loi relative à la gestion des ressources en eau est aussi une loi de clarification et de moyens appelée à s'inscrire immédiatement dans l'ordonnancement juridique. Elle compte sept chapitres traitant des éléments fondamentaux ci-après :

1. de l'objet et du champ d'application,
2. de l'administration de l'eau,
3. du régime de l'eau,
4. du régime des services publics dans le domaine de l'eau et du contrôle de ses utilisations à des fins économiques,

5. Du financement du secteur de l'eau,
6. Des dispositions pénales,
7. Des dispositions transitoires.

### **Loi de clarification**

La loi reprend avec des compléments et en supprimant çà et là quelques imperfections d'ordre rédactionnel ou autre, plusieurs procédures et régimes existants. Confirmant la domanialité publique de l'eau, l'article 5 la qualifie aussi d'élément « patrimoine commun de la nation ». La formule donne de l'article 14 de la Constitution du 2 juin 1991, aux termes duquel « les richesses et ressources naturelles appartiennent au peuple » une traduction légale sans pour autant remettre en cause l'appartenance de l'eau au domaine public. La contradiction que l'on serait tenté de relever entre la propriété du peuple et celle de l'Etat est ainsi réglée par la médiation du concept nation : cette dernière désigne la collectivité des individus qui, ayant décidé de vivre ensemble sur un territoire donné, constituent le peuple, cependant que l'Etat, traditionnellement, est considéré comme la personnification juridique de la nation.

Sur le plan sémantique, le domaine public de l'eau a été préféré tant à l'expression « domaine public fluvial » - trop restrictive car excluant littéralement des dépendances telles que les lacs, les eaux souterraines, les points d'eau, etc. - qu'à l'adjectif « hydraulique » dont l'étymologie laisse à penser que la domanialité publique ne s'attacherait qu'à la production d'énergie et à la circulation ou à la distribution de l'eau.

En ce qui concerne les compétences des autorités publiques, celles-ci font l'objet d'une nouvelle définition ou de modifications de même que plusieurs dispositions de la loi consacrent une redéfinition de certains régimes de protection.

### **Loi de moyens**

Les moyens ou instruments que la loi institue ou rénove sont d'ordres institutionnel, technique, financier et juridique :

#### *Les institutions*

Un Conseil National de l'Eau est placé auprès du Ministre chargé de l'eau. A la différence du Comité Technique de l'Eau prévu par la loi n° 014/96/ADP portant Réorganisation Agraire et Foncière, il sera ouvert à des représentants des collectivités territoriales, des autorités coutumières, des différentes catégories d'usagers ou des secteurs d'activités et des associations ou ONG qui siègeront avec des fonctionnaires de l'Etat et des représentants d'établissements publics d'enseignement et de recherche et organismes nationaux. Instance consultative, le Conseil National de l'Eau est appelé à jouer un rôle important dans « la définition des objectifs généraux et des orientations de la politique nationale » en matière d'eau (art. 12).

La loi prévoit aussi de donner un statut juridique aux bassins (Art. 19) et de les doter de structures de gestion (Art. 20).

#### *Les instruments techniques*

Les instruments techniques prévus par la loi sont *le plan d'action de l'eau et les schémas d'aménagement et de gestion de l'eau* (art. 17 et 21), documents destinés à définir les orientations de la gestion de l'eau et les modalités de leur mise en œuvre dans un cadre qui sera logiquement le bassin versant hydrographique.

Le plan d'action de l'eau et les schémas d'aménagement et de gestion de l'eau (PAE et SAGE) s'imposent aux autorités administratives dans la mesure où les programmes et les décisions qu'elles arrêtent dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec leurs dispositions (art. 21). L'élaboration des schémas, conduite sous l'autorité du Ministre chargé de l'eau, est soumise aux principes d'information et de concertation.

### *Les moyens financiers*

Le volet financier s'avère fortement innovant. Indépendamment des redevances perçues pour le financement des services de distribution et d'assainissement et de la réparation éventuelle des dommages de pollution en application des règles de la responsabilité civile, l'eau a désormais un coût (art. 47). La charge financière de sa gestion incombe, au moins en partie, à ceux qui, par leur activité, « rendent nécessaires ou utiles » des interventions publiques ou privées dans ce domaine, c'est-à-dire les pollueurs (art. 48), mais également les utilisateurs d'eau en tant que tels (art. 49).

La contribution instituée en application du principe pollueur - payeur est proportionnée à l'importance de la pollution ou de la dégradation de l'écosystème. L'article 48 lui confère une fonction incitative dans la mesure où elle « peut être réduite à raison des dispositions prises » par le redevable pour y remédier. Elle n'exclut pas, par ailleurs, l'octroi d'aides publiques répondant aux mêmes préoccupations.

Aux termes de l'article 49 relatif aux contributions financières exigées pour certaines utilisations de l'eau, seules peuvent être soumises à une contribution assise sur la simple utilisation de l'eau les personnes qui en tirent des profits ou des revenus ou qui exercent une activité importante, notamment sur le plan économique, ou coûteuse pour la collectivité (art. 49, 2<sup>o</sup> alinéa). Toutefois, l'article 50 envisage également la possibilité d'assujettir au paiement de contributions les utilisations à des fins domestiques, définies par référence à un seuil fixé par décret en conseil des Ministres.

Quant à l'article 51, il impose aux personnes auxquelles incombe la responsabilité d'un accident de pollution, le remboursement de certaines dépenses (enquête, expertise, mesures de première urgence) exposées par des personnes publiques pour atténuer ou éviter l'aggravation des dommages.

### *Les moyens juridiques*

La loi contient plusieurs innovations et, en premier lieu, une servitude inédite, la servitude de rétention dont la définition et le régime feront l'objet d'un décret. Elle se traduira, pour les propriétaires de terrains non bâtis qui y seront soumis, par l'obligation « de conserver temporairement ou de limiter l'écoulement des eaux se trouvant ou circulant sur leurs fonds » (art. 32).

Par rapport aux servitudes d'écoulement et au droit d'égout, d'application universelle mais dont la vocation privilégiée correspond d'abord aux préoccupations de pays ou de région où l'eau serait plutôt surabondante, la servitude de rétention est de nature à favoriser le renouvellement de la ressource par l'amélioration de son infiltration dans le sous-sol.

La protection des prélèvements d'eau destinée à la consommation humaine est renforcée par la possibilité de délimiter des aires de protection des plans d'eau et des eaux souterraines (art. 35) ; les dispositions applicables aux activités et en particulier à certaines pratiques agricoles et pastorales susceptibles de porter atteinte aux ressources en eau sont rénovées et complétées par une réglementation de la construction. Dans le même sens, la réalisation des travaux, installations et ouvrages soumis à autorisation en raison de leurs incidences sur l'eau et les écosystèmes aquatiques nécessitent désormais une étude d'impact (art. 39).

L'article 41 renforce la protection dont bénéficient les écosystèmes aquatiques situés dans une aire protégée ainsi que les zones humides d'importance internationale inscrites sur la liste prévue par la Convention de Ramsar du 2 février 1971, par l'interdiction ou la réglementation de diverses activités risquant de les dégrader. On relèvera que la réglementation ou l'interdiction « peut en tant que de besoin, porter sur des actions réalisées ou envisagées à l'extérieur de la zone humide (2<sup>e</sup> alinéa) ». Enfin, les zones Ramsar devront, conformément d'ailleurs à la Convention, être dotées de plans de gestion spécifiques.

La nouvelle loi apporte ainsi une contribution indéniable à la protection et à l'amélioration de la situation environnementale des ressources en eau du pays. Elle établit de nouvelles règles d'utilisation de l'eau mieux appropriées aux conditions économiques et sociales du Burkina. Elle jette les bases d'une gestion efficace de l'eau dans le futur pour relever les défis attendus pour une meilleure prise en compte de l'environnement et pour une sécurité accrue de l'approvisionnement en eau des populations.

## **4.3 Cadre institutionnel et ressources humaines**

### **4.3.1 Terminologie et observations préliminaires**

Le terme « *institutions* », aux dires des juristes, est assez difficile à cerner. Il recouvre en fait deux réalités différentes bien qu'étroitement liées et caractérisées toutes deux par l'idée d'une manifestation créatrice et organisatrice d'une société humaine<sup>26</sup> :

- les institutions-organes, qui sont des organismes dont le statut et le fonctionnement sont régis par le Droit (comme le Parlement, la famille, le Ministère de l'Environnement et de l'Eau...). Les institutions-organes s'inscrivent dans une organisation sociale, créée par un pouvoir, dont l'autorité et la durée sont fondées sur l'acceptation par la majorité du corps social du modèle de société que traduit cette organisation. L'organisation sociale repose sur un équilibre de forces ou une séparation de pouvoirs. En assurant une expression ordonnée des intérêts adverses en présence, elle assure un état de paix sociale qui est la contrepartie de la contrainte qu'elle fait peser sur ses membres ;
- les institutions-mécanismes, qui sont des ensembles de règles régissant telle ou telle institution-organe ou une situation juridique donnée (mariage, responsabilité civile, pouvoir d'autoriser ou de refuser un prélèvement d'eau...).

L'adjectif « *institutionnel* » qualifie ce qui est relatif aux institutions de l'Etat.

Le cadre institutionnel du secteur de l'eau est donc à la fois l'ensemble des règles établies en vue de la satisfaction d'intérêts collectifs se rapportant à l'eau sous toutes ses formes, et l'ensemble des organismes visant à maintenir et appliquer ces règles et à satisfaire ces intérêts.

De ces définitions se dégagent quelques notions fondamentales :

1. le cadre institutionnel procède du pouvoir de l'Etat<sup>27</sup> ;
2. le pouvoir de l'Etat en matière de définition des institutions ne peut ignorer les aspirations du corps social sous peine de bâtir un édifice institutionnel fragile et éphémère car inapte à satisfaire les intérêts collectifs, voire présentant des risques pour la paix sociale ;
3. en corollaire, la meilleure garantie que les aspirations du corps social sont bien prises en compte est de l'associer aussi étroitement que possible à la marche des institutions et à leur évolution (application du principe de participation et du principe selon lequel l'Etat doit avant tout s'investir dans la mise en place d'un « environnement habilitant<sup>28</sup> » propice à une saine gestion des ressources en eau) ;
4. dans toute analyse institutionnelle, le corps social pour lequel est édifié le cadre institutionnel est tout aussi important à décrire que ce dernier. En effet, il faut connaître les aspirations et les dispositions des administrés si l'on veut orienter correctement l'évolution des institutions et éviter les obstacles à leur bon fonctionnement ;

---

<sup>26</sup> Source : *Lexique Termes juridiques*, Dalloz éd., Paris, 11<sup>e</sup> édition, 1998 et *Dictionnaire Larousse*.

<sup>27</sup> Ce principe est rappelé par la loi n° 010/98 AN du 21 avril 1998 portant modalités d'intervention de l'Etat et répartition des compétences entre l'Etat et les autres acteurs du développement, dans son article 3 : « Dans le domaine de souveraineté, les missions exercées à titre exclusif par l'Etat sont : [...] promouvoir le développement institutionnel. » Les modalités de préparation et d'exécution du Programme GIRE, convenu entre le Gouvernement du Burkina Faso et le Gouvernement du Royaume de Danemark sont une parfaite illustration de ce principe.

<sup>28</sup> Traduction de l'anglais « enabling environment ».

5. le cadre institutionnel ne peut s'affranchir du contexte international qui le détermine dans une large mesure<sup>29</sup> ;
6. le cadre institutionnel est indissociable des textes juridiques qui le définissent (lois, règlements, normes, décisions, etc.). Pour ce qui concerne le présent état des lieux, l'analyse du cadre législatif et réglementaire (§ 4.1) et celle du cadre institutionnel (présent § 4.2) sont présentées séparément mais cette séparation, utile à la clarté de l'exposé, ne doit pas faire oublier leurs étroites imbrications.

Mais le cadre institutionnel ne se résume pas à des textes ; il est indissociable des hommes et femmes qui l'animent. C'est pourquoi l'état des lieux du cadre institutionnel et l'évaluation des ressources humaines ont été faits conjointement et sont présentés ensemble dans le présent chapitre. Les ressources humaines qui animent les institutions-organes ont été identifiées et évaluées pour prévoir leur évolution future dans la perspective des réaménagements institutionnels qui seront recommandés à court, moyen et long termes par le Plan d'action national du secteur de l'eau. Le Plan d'action national intégrera un plan de formation pour soutenir et accompagner les ressources humaines disponibles dans leur adaptation au nouveau cadre de GIRE.

En résumé, le cadre institutionnel traduit dans un contexte donné, non seulement la vision que la société a de son développement, mais également la manière dont elle entend mettre en jeu les différents acteurs pour conduire ce développement. Il est donc un instrument de première importance au service de la politique mise en place par l'Etat et qui, en principe, est censée traduire les aspirations de l'immense majorité des acteurs.

#### **4.3.2 Les institutions comme reflet de la politique nationale**

Le présent état des lieux du cadre de gestion aborde la question en se référant à l'évolution historique des politiques suivies jusqu'à présent en matière d'eau et décrites au paragraphe 4.1. Cette évolution de la politique nationale de l'eau a eu bien entendu ses effets sur le plan institutionnel.

Les premiers instruments de mise en œuvre de la politique de l'eau des années 60 ont été d'une part la société coloniale Energie-AOF, installée en 1954 et devenue en 1968 la SAFELEC (*Société africaine d'Electricité*) puis la SNE (*Société Nationale d'Eau*) et plus tard l'ONE (*Office National de l'Eau*) et, d'autre part, la DHER (*Direction de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural*) créée en 1965 à la suite d'un regroupement du service du Génie Rural et de celui de l'Hydraulique évoluant auparavant en parallèle. Ce dispositif a bénéficié plus tard de l'installation de structures régionales de recherche et de formation telles que le CIEH (*Comité Inter Etats d'Etudes Hydrauliques*) suivi en 1969 par l'EIER (*Ecole Inter- Etats des Ingénieurs de l'Equipement Rural*) et en 1972 par l'ETSHER (*Ecole des Techniciens Supérieurs de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural*). Au niveau national, la création, peu après celle de la DHER, du CIE (*Comité Interministériel de l'Eau*) et du CTE (*Comité Technique de l'Eau*) traduisait une volonté de coordination politique et technique des actions du jeune Etat en matière d'eau. Malheureusement, cette volonté est restée au stade des intentions car ces deux comités n'ont pas fonctionné.

En réponse aux grandes sécheresses des années 70, le paysage institutionnel s'est étoffé à la suite : (i) de l'afflux massif des ONG ; (ii) de la création en 1972 du FDR (*Fonds de développement Rural*) et des offices chargés de renforcer la capacité d'intervention de l'Etat : l'ONBI (*Office national des barrages et de l'Irrigation*) en 1976 et ONE (*Office national de l'Eau*) en 1977 ; (iii) de l'implication d'autres départements ministériels dans la mise en œuvre des programmes d'équipements hydrauliques ; (iv) de la formation des premiers comités de points d'eau (CPE) autour des puits et forages et de la constitution d'organisations paysannes autour des périmètres hydroagricoles aménagés par l'Etat (structures coopératives ou pré-coopératives).

La création du Ministère de l'Eau en 1984 sous le CNR marque un tournant décisif dans l'affirmation du secteur de l'eau, avec la déconcentration des services et l'érection des 10 premières DRE (*Directions Régionales de l'Eau*), avec le transfert des compétences et missions des anciens services de la DHER

---

<sup>29</sup> Par exemple par le jeu des conventions et des traités internationaux qui s'imposent au droit national et aussi par les politiques d'aide et les conditionnalités des partenaires au développement.

vers de nouvelles directions techniques. C'est ainsi que : (i) le SHUI (*Service de l'Hydraulique Urbaine et Industrielle*) a renforcé l'ONE pour donner naissance à l'ONEA ; (ii) le SES (*Service des Eaux Souterraines*) et le Service de l'Hydrologie ont fusionné pour former la DPFH (*Direction des Puits, Forages et Hydrologie*) presque aussitôt scindée en janvier 1986 en ONPF (*Office National des Puits et Forages*) et en DIRH (*Direction de l'Inventaire des Ressources Hydrauliques*) ; (iii) le SHMA (*Service de l'Hydraulique et du Machinisme Agricole*) a renforcé l'ONBI et le FDR qui sont devenus respectivement ONBAH (*Office National des Barrages et des Aménagements Hydroagricoles*) et FEER (*Fonds de l'eau et de l'équipement rural*).

Parallèlement, de nouvelles directions centrales fonctionnelles ont été créées ; c'est le cas de la DAAF (*Direction des Affaires Administratives et Financières*) et de la DEPC (*Direction des Etudes, de la Planification et du Contrôle*) devenue DEP (*Direction des Etudes et Programmes*).

En juillet 1995 a été opérée la fusion entre les départements chargés de l'environnement et de l'eau. On entre alors dans la période actuelle qui est aussi celle de l'émergence du concept de GIRE au Burkina Faso et dans la sous-région Afrique de l'Ouest.

Au niveau régional, l'EIER, le CIEH et l'ETSHER ont décidé par leur protocole d'accord du 18 décembre 1987 d'accueillir un *Centre Régional pour l'Eau Potable et l'Assainissement à faible coût* (CREPA) créé avec l'appui financier et technique des bailleurs de fonds et sur l'initiative de la Banque Mondiale et érigé en 1997 en établissement autonome. Au milieu des années 90, la liquidation du CIEH était décidée, faute de pouvoir mobiliser les financements nécessaires à sa survie.

Depuis 1998, un puissant processus de transition vers la GIRE est en cours en Afrique de l'Ouest sous l'impulsion initiale du Burkina et avec le soutien de la communauté internationale.

### **4.3.3 Contexte et configuration actuelle d'ensemble du paysage institutionnel**

De nos jours, le PAS, la démocratie et la bonne gouvernance s'inscrivent dans un contexte global de mondialisation, c'est-à-dire de généralisation du système libéral et d'interconnexion des économies nationales, dans un tout où les organes régulateurs des finances et du commerce international (FMI, Banque Mondiale, OMC) et les sociétés multinationales sont les maîtres du jeu et où les principales règles sont la compétitivité et la profitabilité. Parallèlement à ce phénomène, et en réaction à ses excès, se développe à l'échelle planétaire une conscience aiguë des enjeux et des risques encourus par l'environnement dans sa globalité (conférences de Rio, Kyoto...) et par les ressources en eau (Conférence de Dublin, Forum mondial de la Haye...), le tout dans un contexte de pression de plus en plus forte d'une société civile qui s'organise, se renforce et se solidarise aux niveaux national, sous-régional et mondial.

C'est dans cette même logique qu'il faut inscrire et lire : (i) le processus de mise en place de l'Etat de droit entamé depuis 1991 après les régimes d'exception des années 80 ; (ii) l'entrée du pays dans le PAS ; (iii) la décentralisation dont les textes d'orientation consacrent un repositionnement de l'Etat en faveur des collectivités locales ; (iv) la recherche d'une politique de l'eau coordonnée et adaptée dans un objectif de lutte contre la pauvreté.

C'est également dans cette même logique qu'il faut comprendre et inscrire la reconfiguration du paysage institutionnel autour de trois grands collèges d'acteurs que sont : (i) l'Etat et ses démembrements, en particulier le MEE mais aussi les autres départements ministériels, les circonscriptions administratives (provinces, départements, villages) ; (ii) les collectivités locales dont on observe depuis 1998 la montée en puissance ; (iii) les usagers (secteur privé, société civile).

Les Textes d'Orientation de la Décentralisation (TOD) apparaissent dès lors comme l'expression d'une nécessité d'adaptation du cadre institutionnel en y associant tous les acteurs et en révisant les approches et les schémas de développement pour en améliorer les performances en matière de lutte contre la pauvreté, domaine dans lequel, il faut bien le reconnaître, les résultats ont été jusqu'à ce jour assez mitigés.

A l'heure de cette analyse, le cadre institutionnel du secteur de l'eau du Burkina Faso se caractérise par le rôle central du Ministère de l'Environnement et de l'Eau (MEE) et par l'intervention dans le secteur d'un grand nombre d'autres opérateurs publics.

Les autres ministères concernés par l'eau sous l'une ou l'autre de ses formes ou de ses utilisations, sont nombreux : économie et finances ; affaires étrangères ; justice ; administration du territoire ; commerce, industrie et artisanat ; énergie et mines ; enseignements secondaire et supérieur et recherche scientifique ; enseignement de base et alphabétisation de masse ; travaux publics, habitat et urbanisme ; agriculture ; ressources animales ; santé ; transports et tourisme ; affaires sociales et famille.

On notera aussi l'importance croissante des collectivités locales (jusqu'à ce jour, les communes et les provinces) et la déconcentration de l'administration au niveau des « régions<sup>30</sup> », des provinces et, pour certains services, des départements. Bien que ne faisant pas partie au sens strict du cadre institutionnel, les acteurs privés, les organisations non gouvernementales et le secteur associatif en général jouent un rôle important dans la mobilisation et la gestion des ressources en eau. Quant au secteur informel, il joue un rôle non négligeable dans la distribution de l'eau et dans d'autres petits métiers intéressant le secteur. Enfin, les organismes d'aide multilatérale et bilatérale jouent un rôle essentiel dans le financement des infrastructures hydrauliques et plus généralement apportent un soutien financier et / ou technique à l'ensemble du secteur de l'eau.

On ne saurait apprécier le cadre institutionnel en dehors non seulement de la politique au service de laquelle il est bâti, du contexte international dans lequel elle s'inscrit, mais également et surtout des performances des uns et des autres dans leurs contributions à la mise en œuvre de cette politique et au fonctionnement du cadre institutionnel.

Il s'agit d'apprécier à la fois les performances du cadre institutionnel dans son ensemble et les rôles des différents intervenants. Le but poursuivi à travers l'analyse de ce qui a bien ou mal marché est de tirer les leçons des succès et des échecs afin de proposer pour l'avenir des dispositions institutionnelles plus efficaces et reflétant mieux l'état actuel de la société burkinabè et sa vision de l'avenir.

#### **4.3.4 Approche méthodologique**

L'étude de l'état des lieux du cadre institutionnel et des ressources humaines a procédé en trois approches complémentaires et se recoupant en partie.

1. L'analyse de la politique nationale de l'eau a été faite sur la base du document « Politique et stratégies en matière d'eau » déjà cité.
2. L'identification des services, l'évaluation de leurs capacités, ainsi que l'évaluation de leurs ressources humaines ont été faites conjointement ou en relation étroite les unes avec les autres. La démarche retenue a consisté en une approche « par cibles concentriques » qui a conduit à définir cinq niveaux d'analyse et d'intervention du programme GIRE (Tableau 29) :

- Les trois premiers niveaux concernent le secteur public.
- Le quatrième niveau concerne le secteur non public, c'est-à-dire le secteur privé, le secteur informel, le secteur associatif et les consommateurs (personnes physiques ou morales).
- Enfin, le cinquième niveau concerne les organismes non nationaux.

La « hiérarchisation » des acteurs par niveaux, faite au démarrage du programme, ne sous-entend aucun jugement de valeur ni sur leur légitimité actuelle, ni sur leur importance future dans le nouveau cadre de gestion à mettre en place. C'est une manière commode d'ordonner le paysage institutionnel (les organes publics) et les autres acteurs. En outre, cette catégorisation permettra, au stade du plan de formation, de

---

<sup>30</sup> Les régions, n'ayant pas d'existence officielle, ne sont actuellement que des regroupements de provinces. Elles constituent toutefois des entités indéniables en raison de l'existence de « Directions régionales » de la plupart des ministères.

cibler les besoins en renforcement des capacités des personnes en fonction de leurs rôles actuels et futurs plus ou moins direct en matière de gestion des ressources en eau.

3. L'évaluation faite par le programme GIRE a été complétée par une relecture des informations recueillies par le WATAC à l'occasion des enquêtes faites dans le cadre de l'élaboration de la « Vision ouest-africaine de l'eau » présentée au 2<sup>e</sup> Forum mondial de l'eau de La Haye en mars 2000.

Tableau 29 : Les cibles du Programme GIRE

<b>Cible 1 = services GIRE</b>	Ce sont les services du MEE directement impliqués dans la gestion de la ressource. Cela inclut la DGH et ses démembrements ainsi que d'autres services du MEE ou rattachés au MEE : DGEF, DGPE, ONEA, SP/CONAGESE. Les ressources humaines de ce niveau sont définies comme étant « les agents GIRE ». Les travaux du Programme GIRE portent sur 32 organes :				
MEE/DGH	MEE/DGH/DAEP	MEE/DGEF	MEE/ONEA/MOZ	MEE/AMVS/DT	
MEE/DGH/DIRH	MEE/DGH/DHA	MEE/DGPE/DPPA	MEE/MOB	MEE/AMVS/DMV	
MEE/DGH/CDE	MEE/DGH/DRH (10)	MEE/ONEA	MEE/ONBAH	MEE/ONPF	
MEE/DGH/Cellule Ass.	MEE/DGH/SAF	MEE/ONEA/DEX	MEE/AMVS	MEE/SP/CONAGESE	
+ un échantillon représentatif de 3 DREEF du bassin du Nakanbé (Ouagadougou, Ouahigouya, Tenkodogo)					
<b>Cible 2</b>	Il s'agit des autres services du MEE, y compris les services rattachés, concernés par l'eau ou par la gestion des « Agents GIRE », des services des ministères autres que le MEE intervenant dans le secteur de l'eau, des autres services publics concernés par l'eau et des circonscriptions administratives. Les travaux du Programme GIRE ont conduit à distinguer deux sous catégories :				
<b>les cibles de niveau 2 au sens strict ou niveau 2 s.s.</b> (effectif 19)					
MEE/DEP	MEE/DGEF/DP	DG Energie	BUNASOLS	DGESRS	
MEE/DAF	MEE/FEER	SONABEL	IGB	CNRST	
MEE/DRHu	MEE/ENEF	DG Mines Géologie	CONASUR	FAST/Hydrogéol.	
MEE/DGEF/DCP	PNG Terroirs	BUMIGEB	Météo nationale	INERA	
<b>les cibles de niveau 2 au sens large ou niveau 2 bis</b> (effectif 30)					
MEE/CNSF	DG Coop Int.A.E.	D Com Prem Min.	DG Adm. Territ.	DG Budget	
MEE/DGPE/DAP	DG Coll. Locales	DCA Femmes	AGRI/DEP	DG Commerce	
DGAHConstruction	DGD Industriel	DAP Fonciers	AGRI/DPV	DG Ens. Base	
DG Urb. Topo.	DGD Institutionnel	MEF/DGCoop	AGRI/DVA	DG Ens. Sec.	
DG Routes	CNE Santé	DG Santé Publique	D Aménag. Territ.	BSONG	
DG Fonction Publ.	D Santé Famille	DLPAP	DG Impôts	LNBTB	
<b>Cible 3</b>	Communes et provinces. Compte tenu de leur grand nombre (45 provinces et 350 communes dont 49 communes urbaines), les travaux du Programme GIRE portent sur un échantillon représentatif, avec priorité aux communes et provinces du bassin du Nakanbé.				
<b>Communes :</b> Gourcy, Kaya, Kombissiri, Kongoussi, Koudougou, Manga, Ouahigouya, Tenkodogo, Yako, Zorgho		<b>Provinces :</b> Bam, Bazega, Boulgou, Boulikemde, Ganzourgou, Passore, Sanmatenga, Yatenga, Zomdoma, Zoudweogo			
<b>Cible 4</b>	Le « reste du secteur », c'est-à-dire : Le secteur privé (bureaux d'études, entreprises, etc., en tant qu'opérateurs actifs) Le secteur associatif (ONG et autres associations) Les consommateurs (y compris les établissements privés en tant que utilisateurs et pollueurs) Cette cible contient des personnes physiques et morales caractérisées par leur grand nombre et leur extrême diversité. Les travaux du programme GIRE portent sur un échantillon représentatif.				
<b>Cible 5</b>	Les acteurs non nationaux : Partenaires au développement Institutions de développement sous-régionales Organismes de bassins internationaux				
ABN	Coopération France (AFD, FAC,		OMM Organisation Météo Mondiale		
AGRHYMET	CIRAD, IRD)		OMS Org. Mondiale de la Santé		
	Coopération Pays-Bas				

ALG	Coopération Suisse	PNUD
BAD	Autres coopérations bilatérales	PNUE
BADEA	Coopération Union Européenne	UADE
Banque Mondiale	CREPA	UEMOA
BID	EIER-ETSHER-CEFOC	UICN
CEDEAO	FAO	UNESCO
CILSS	FEM Fond pour l'Environ <sup>t</sup> Mondial	UNICEF
Conseil de l'Entente	Fonds Koweïtien	WATAC West Afr. Tech. Adv. Com.
Coopération Allemagne KFW et GTZ	Fonds de l'OPEP	WWC World Water Council
Coopération Belgique AGCD	GWP Global Water Partnership	WWF World Wildlife Foundation
Coopération Canada ACDI et CRDI	IIMI	
Coopération Danemark Danida		Etc. (liste non exhaustive)

#### 4.3.5 Regard critique sur le rôle et la contribution des principaux acteurs

Le caractère transversal de l'eau, les besoins cruciaux et croissants en eau dans tous les secteurs ont sans conteste motivé l'implication, en plus de celle du département chargé de l'eau, de nombreux autres départements ministériels dans la mobilisation et la valorisation des ressources en eau.

D'une manière générale, l'action de l'Etat s'est caractérisée par de très nombreuses interventions en matière de puits, forages, barrages, et périmètres irrigués. Ces interventions ont été marquées par un déficit manifeste de coordination et de planification, voire dans certaines situations par un esprit négatif de compétition.

Ce déficit d'intégration et de coordination, qui dénote une vision à la fois sectorielle et centraliste du développement, est l'une des raisons des nombreux dysfonctionnements constatés.

##### 4.3.5.1 Ministère de l'Environnement et de l'Eau (MEE)

Dans le dispositif institutionnel mis en place par l'Etat en matière d'eau, le MEE occupe une place de choix en ce sens qu'il a en charge l'élaboration et la mise en œuvre de la politique aussi bien de l'environnement que de l'eau (cf. les attributions du MEE au Tableau 30).

Le MEE a été créé en juillet 1995 dans un souci d'intégration de deux secteurs dont les autorités politiques ont pris conscience des intimes relations à l'occasion de la CNUED de Rio en 1992. Le MEE résulte du regroupement des anciens ministères chargés respectivement *de l'eau* d'une part et, d'autre part, *de l'environnement et du tourisme* auquel on a enlevé le tourisme pour le rattacher aux transports.

L'organisation du MEE suit l'organisation type des autres ministères<sup>31</sup>. Le MEE comprend un Ministre de l'Environnement et de l'Eau, assisté d'un Ministre délégué chargé de l'eau. Au cabinet du Ministre de l'Environnement et de l'Eau sont rattachés la Direction de la Communication et de la Presse Ministérielle (DCPM) et le Secrétariat Permanent du Conseil National de Gestion de l'Environnement<sup>32</sup> (SP/CONAGESE).

Le Secrétariat Général coiffe :

<sup>31</sup> Décret n° 92-167/PR/PM/SGG/CM du 14 juillet 1992 portant organisation type des départements ministériels.

<sup>32</sup> Décret n° 98-337/PRES/PM/MEE du 30 juillet 1998 portant organisation, attribution et fonctionnement du CONAGESE

- trois directions générales sectorielles : Direction Générale de l'Hydraulique (DGH), Direction Générale des Eaux et Forêts (DGEF), Direction Générale de la Préservation de l'Environnement (DGPE) ;

Tableau 30 : Attributions du Ministre de l'Environnement et de l'Eau<sup>33</sup>.

<b>Environnement et eau</b>	<p><b>1. Dans le domaine de l'environnement</b></p> <p><i>1.1 Sauvegarde de l'environnement et lutte contre la désertification</i></p> <p>Protection de l'environnement et développement de toute action visant à générer les ressources naturelles renouvelables (cela inclut la protection de l'eau en tant que milieu naturel et le développement des ressources en eau).</p> <p>Initiation, coordination, réglementation et suivi des actions liées à l'assainissement de l'environnement et à l'amélioration du cadre de vie tant en milieu rural qu'urbain (cela n'inclut pas le secteur de l'assainissement des eaux usées et excréta mentionné dans le domaine de l'eau au § 2. ci-après).</p> <p><i>1.2 Suivi de la politique des eaux, de la forêt et de la faune</i></p> <p>Constitution, classement, conservation et gestion des aires protégées (cela inclut les écosystèmes aquatiques inscrits à l'inventaire de la Convention de Ramsar).</p> <p>Valorisation du potentiel cynégétique et halieutique (cela inclut l'aménagement et la surveillance des plans d'eau pour la pêche et l'aquaculture).</p> <p>Protection des eaux (il s'agit des eaux considérées en tant que milieu et support de la diversité biologique : Convention de Rio).</p> <p><b>2. Dans le domaine de l'eau</b></p> <p>Mise en œuvre et suivi de la politique en matière d'hydraulique urbaine, villageoise, agricole, pastorale et d'assainissement.</p> <p>Elaboration de la législation en matière d'eau et d'assainissement.</p> <p>Conception, réalisation et gestion des points d'eau.</p> <p>Conception, réalisation et gestion des aménagements hydrauliques.</p> <p>Assainissement.</p> <p>Gestion des grands aménagements hydroagricoles.</p> <p>Assistance à la réalisation des ouvrages hydrauliques par des tiers.</p>
-----------------------------	--

- trois directions centrales fonctionnelles : Direction de l'Administration et des Finances (DAF), Direction des Etudes et Planification (DEP), Direction des Ressources Humaines (DRHu).

L'analyse des attributions du MEE et de son organigramme (qui a légèrement évolué depuis 1995) montre :

- une juxtaposition plutôt qu'une fusion des secteurs de l'environnement et de l'eau. L'idée qui présidait au regroupement ministériel de 1995 ne s'est pas encore traduite par une liaison intime des deux secteurs, ce qui était pourtant l'un des buts recherchés ; ainsi, les préoccupations de protection de la ressource sont absentes dans l'exercice des attributions relatives au domaine de l'eau et, réciproquement, les préoccupations de protection des eaux dans le domaine de l'environnement

<sup>33</sup> Décret n° 97-468/PRES/PM du 31 octobre 1997 portant attributions des membres du Gouvernement (et textes antérieurs pour les attributions non explicitement prévues à ce décret).

témoignent d'une vision de l'eau réduite à son rôle de support de la diversité biologique (voire limitée presque exclusivement aux poissons) ;

- une administration de l'eau qui reste bâtie sur le modèle de l'HER et qui, malgré l'évolution des contextes et des impératifs de développement du secteur, n'a pas su s'adapter, se donner les moyens de sa politique et impulser une gestion adéquate et convenable des ressources en eau. En effet, depuis 1965, date de création de l'HER, les attributions des services chargés de l'eau comportaient, outre les aspects législatifs et réglementaires, deux volets essentiels : (1) un volet axé sur les usages (mobilisation des ressources en eau à des fins agricoles, industrielles et domestiques) ; (2) un volet inventaire et recherches hydrauliques dont les objectifs clairement affichés étaient de mener les études nécessaires pour une connaissance des ressources en eau aussi bien souterraines que de surface et de leur qualité. Les missions et l'action des différents départements qui ont eu en charge le secteur de l'eau ont été de façon récurrente inspirées de ce modèle qui pouvait se justifier en période de construction d'une administration de l'eau, mais qui, de nos jours, s'avère insuffisant.

Le Tableau 31 résume très schématiquement l'évolution des transferts de compétences des différents services lors des réorganisations du département de l'eau et montre bien la continuité dans la logique institutionnelle.

Tableau 31 : Evolution des services chargés de l'eau lors des principales réorganisations du secteur.

	<b>DHER</b>		<b>ME</b>		<b>MEE depuis 1995</b>
Organes centraux	DHER <sup>34</sup>	→	DEPC <sup>35</sup> → DEP	→	DEP, DGH
Exécution, suivi travaux puits et forages	Service des Eaux Souterraines (SES) <sup>36</sup>	→	DPFH → ONPF	→	ONPF DGH/DAEP
Travaux d'aménagement hydroagricole	SHMA <sup>37</sup> + ONBI + FDR	→	FEER, ONBAH, AMVS, MOB	→	DGH/DHA, FEER, ONBAH, MOB, AMVS
Construction rurale et énergie	SCORE <sup>38</sup> (suivi des travaux)		Dispersé entre CNRST, DPFH et ONEA		
Alimentation en eau potable	SHUI + ONE	→	ONEA	→	ONEA, DGH/DEAP
Suivi des ressources en eaux	Service Hydrologie	→	DPFH → DIRH	→	DGH/DIRH

Notes : FDR, ONBI et ONE étaient sous la tutelle technique de l'HER qui avait la charge d'y affecter les agents. Les DRH, créés en 1984, se retrouvent à tous les niveaux d'activités (AEP, HA, IRH).

### ➤ La Direction Générale de l'Hydraulique (DGH)

<sup>34</sup> organisation de l'HER avant sa suppression et son remplacement en 1984 par le ministère de l'eau

<sup>35</sup> Direction des Etudes, Planification et Contrôle

<sup>36</sup> Chargé des implantations et de la construction des puits et des forages

<sup>37</sup> Service de l'Hydraulique et du Machinisme Agricole

<sup>38</sup> service Constructions Rurales et Energie

*La DGH, une structure clé dans le dispositif institutionnel et dans la stratégie du ministère chargé de l'eau qui, dans la mise en œuvre de ses missions, n'a pas su en pratique orienter et articuler les différents niveaux d'interventions des services qui l'animent. A l'image de ses directions centrales et régionales, elle manque de moyens propres pour réaliser ses ambitions ; ses activités souffrent d'une vision centraliste du développement, de surcroît fortement orientées vers les usages de l'eau au détriment des activités relatives à la connaissance, au suivi et à la gestion de la ressource en eau.*

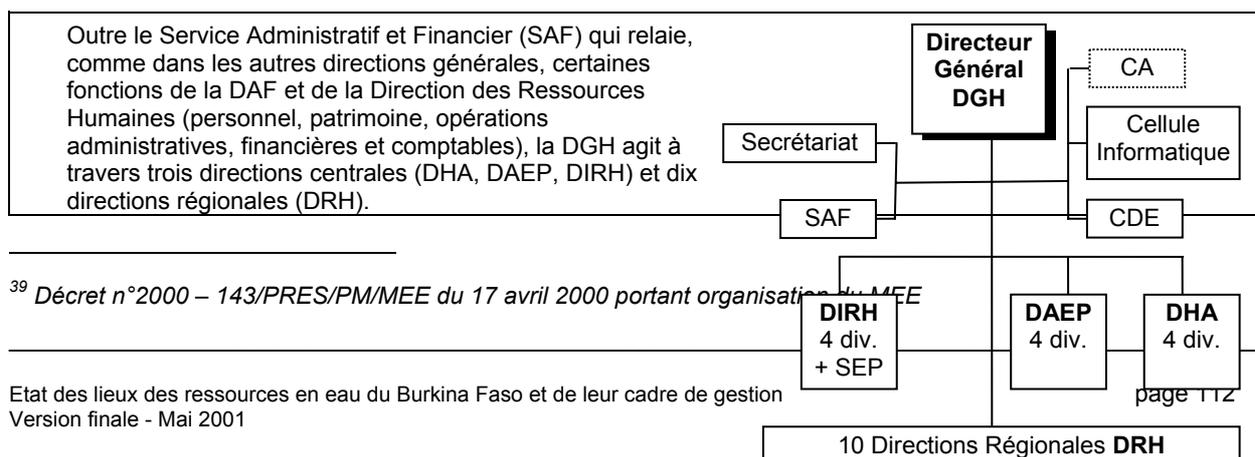
La DGH, mise en place dans son organisation actuelle lors de la création du MEE en 1995, est le service clé de la gestion des ressources en eau ainsi que des secteurs de l'AEP et de l'hydraulique agricole.

La DGH est, quant au fond, la continuatrice de l'œuvre de l'HER tout comme l'ont été la DEP et la DIRH au temps du ME. Les derniers réaménagements opérés sur ses missions<sup>39</sup> relèvent plus d'un souci d'adaptation au contexte actuel de décentralisation et de désengagement de l'Etat que d'un changement de comportement et de pratiques.

### Missions assignées à la DGH

- Etudes, inventaires, suivi, évaluation des ressources en eau.
- Elaboration de schémas directeurs d'aménagements hydroagricoles, d'AEP ou d'eau brute des populations, des exploitations agricoles, industrielles et commerciales.
- Mise en place d'infrastructures hydrauliques.
- Etudes et élaboration des dossiers de consultation et d'exécution de projets hydrauliques.
- Gestion des contrats et marchés d'études et travaux d'hydraulique, réceptions provisoires et définitives des travaux à caractère national.
- Réalisation de toutes études tendant à réorienter la politique du secteur de l'eau.
- Toute assistance aux collectivités locales et démembrements de l'Etat en matière de planification des projets hydrauliques, de gestion des ressources en eau et d'exploitation des ouvrages et infrastructures hydrauliques.
- Suivi des activités des organismes inter- africains et des établissements de formation exerçant dans le secteur de l'eau.
- Mise en place des structures chargées de la gestion des ressources en eau dans les bassins hydrographiques.
- Elaboration et suivi de l'application de la législation et de la réglementation sur les ressources en eau et leurs utilisations.
- Mise en place et maintien d'un système d'information sur les ressources en eau (SIRE).

Figure 6 : Organigramme de la Direction Générale de l'Hydraulique (DGH).

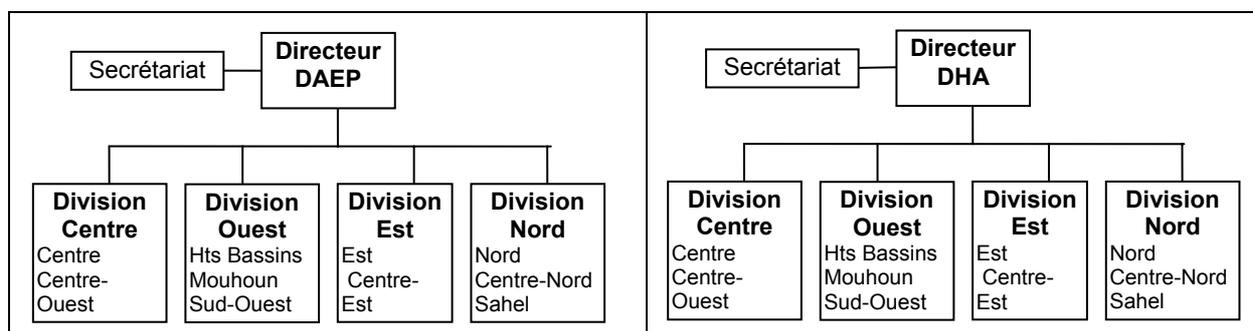


DAEP : Direction de l'Approvisionnement en Eau Potable  
 DHA : Direction de l'Hydraulique Agricole  
 DIRH : Direction de l'Inventaire des Ressources Hydrauliques  
 SAF : Service Administratif et Financier  
 CDE : Centre de Documentation de l'Eau, est chargé de collecter, sélectionner, archiver, indexer, diffuser et mettre à la disposition des utilisateurs, la documentation de base en matière d'eau  
 CA : cellule d'Assistance

La **Direction de l'Approvisionnement en Eau Potable (DAEP)** et la **Direction de l'Hydraulique Agricole (DHA)** sont chargées, chacune en ce qui la concerne, d'exercer les mandats de la DGH dans leurs domaines respectifs de compétences.

*La DAEP et la DHA, deux directions centrales aux moyens limités, auxquelles a été accordée une grande importance et dont les activités ont été beaucoup plus focalisées sur l'exécution d'équipements hydrauliques destinés aux usages que sur des actions et démarches allant dans le sens d'une meilleure connaissance de leurs domaines d'activités respectifs.*

Figure 7 : Organigrammes de la Direction de l'Approvisionnement en Eau Potable (DAEP) et de la Direction de l'Hydraulique Agricole (DHA).



L'importance accordée à la DAEP et à la DHA est à la mesure de celle accordée aux usages de l'eau, particulièrement en matière de mise en place d'équipements hydrauliques. Lieu de passage obligé de tous les dossiers techniques dont ceux des DRH, la DGH assure principalement la maîtrise d'ouvrage de tous les projets d'hydraulique réalisés par le MEE à travers la DAEP et la DHA.

Elles agissent chacune au moyen de quatre divisions couvrant l'ensemble du territoire national et, par conséquent, les zones d'activités de toutes les DRH. Pour l'essentiel, les activités se limitent au contrôle de chantiers, à l'étude de dossiers d'appels d'offres, d'APS<sup>40</sup> et d'APD<sup>41</sup>, à la réception d'ouvrages, à l'inventaire de points d'eau, à la rédaction de TdR<sup>42</sup> ou à la confection de fiches de projets d'équipements hydrauliques en vue de rechercher des financements. De telles activités (qui pourraient être réalisées par les services déconcentrés) : (i) rendent difficiles la perception des limites de leurs actions avec celles des

<sup>40</sup> Avant Projet Sommaire

<sup>41</sup> Avant Projet Détaillé

<sup>42</sup> Termes de Références

DRH ; (ii) font de ces directions les lieux de passage obligé de tous les dossiers techniques, consacrant de fait la prééminence de ces directions, en particulier par rapport aux DRH ; (iii) sont la source de ralentissements dans le traitement des dossiers (rallonge des circuits, etc.).

Ces directions ont certainement contribué par de multiples initiatives (ateliers, séminaires, etc.) à de profondes réflexions sur la problématique de l'AEP et de l'hydraulique agricole, qui ont parfois été à l'origine d'actions concrètes louables (réforme du système de gestion des équipements d'exhaure, valorisation des forages à grands débits, mise en place des AEPS et appui à leur gestion, organisation des producteurs dans les périmètres irrigués, etc.). Cependant, les actions de suivi - évaluation, de recherche - développement allant dans le sens d'une meilleure connaissance et pratique de l'AEP et de l'HA n'ont pas toujours fait l'objet d'une préoccupation soutenue, malgré les constats et les recommandations pertinentes faits à l'occasion desdits ateliers et séminaires.

En tout état de cause, force est de constater entre autres faits :

- un dimensionnement des ouvrages hydrauliques (et bien d'autres éléments de calcul aussi bien en hydraulique de surface que souterraine) par des normes, formules et paramètres empruntés qui n'ont jamais fait l'objet d'efforts d'adaptation au contexte régional et national voire même de simples vérifications de la pertinence de certaines approximations après mise en place des ouvrages (cas des barrages notamment) ;
- une faible prospection et promotion des possibilités de valorisation de l'eau (irrigation de complément dans les champs pluviaux, systèmes simples d'irrigation par aspersion au niveau des petits et moyens producteurs...) ;
- une faible prospection et promotion des techniques de protection en particulier des ouvrages de captage (essais de traçage, choix des débits d'exploitation en tenant également compte de la recharge renouvelable et des épaisseurs d'altération noyées, adjonction de piézomètres, etc., en zone de socle cristallin) ; les déboires de l'ONEA dans les centres alimentés à partir des forages en zone de socle (baisse de débit, épuisement de la nappe...) en sont une illustration ;
- un faible impact des réalisations sur les conditions d'existence des bénéficiaires (faibles revenus des paysans, tarification de l'eau inéquitable dans les centres urbains, etc.) ;
- une absence de nomenclature des cours d'eau ou des ouvrages et de normes nationales ;

**La Direction de l'Inventaire des Ressources Hydrauliques (DIRH)**, intéressée au premier chef par la gestion des ressources en eau, est chargée :

- de l'inventaire et du suivi des ressources en eau et de leur exploitation ;
- de l'élaboration de la législation et de la réglementation sur les ressources en eau et leur exploitation, et du suivi de leur application ;
- de la mise en place des structures chargées, dans les bassins hydrographiques, de la gestion / collecte des données sur les ressources en eau, du suivi de leurs activités et du contrôle de la régularité du fonctionnement des stations de mesure hydrométriques et piézométriques ;
- de la centralisation, de la mise à jour, du traitement et de la diffusion des données sur les ressources en eau ;
- de toutes études visant une meilleure connaissance des ressources en eau.

*La DIRH, une direction dont les missions sont orientées par excellence vers le suivi, le contrôle, la connaissance et la gestion des ressources en eau, en termes de qualité et de quantité, mais dont les résultats obtenus restent en deçà des attentes, faute non seulement de moyens mais également d'initiatives créatrices dans le sens d'une meilleure maîtrise des éléments essentiels du cycle de l'eau et des systèmes d'écoulement.*

La DIRH est organisée au niveau central en quatre divisions correspondant aux quatre grands bassins versants du pays (Comoé, Mouhoun, Nakanbé et Niger). Ces divisions sont complétées par un Service Etudes et Publications qui gère la banque de données primaires sur la ressource. Au niveau régional, l'organisation est calquée sur la base du découpage du pays en régions : des Services de l'Inventaire des Ressources Hydrauliques (SIRH) sont installés dans six des dix Directions Régionales de l'Hydraulique.

Figure 8 : Organigramme de la DIRH.

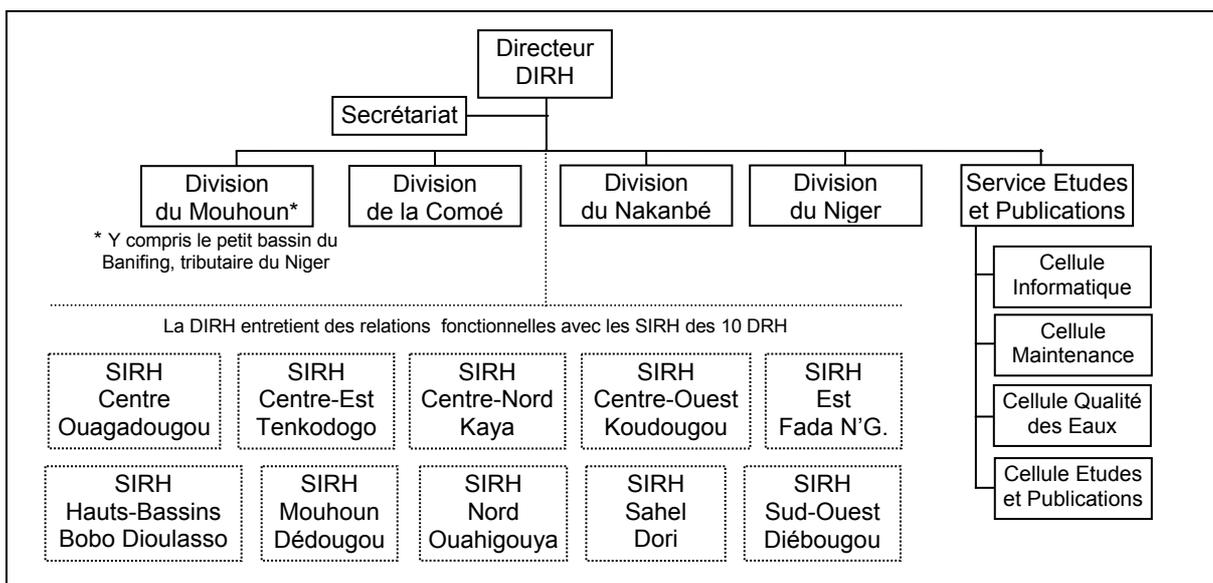
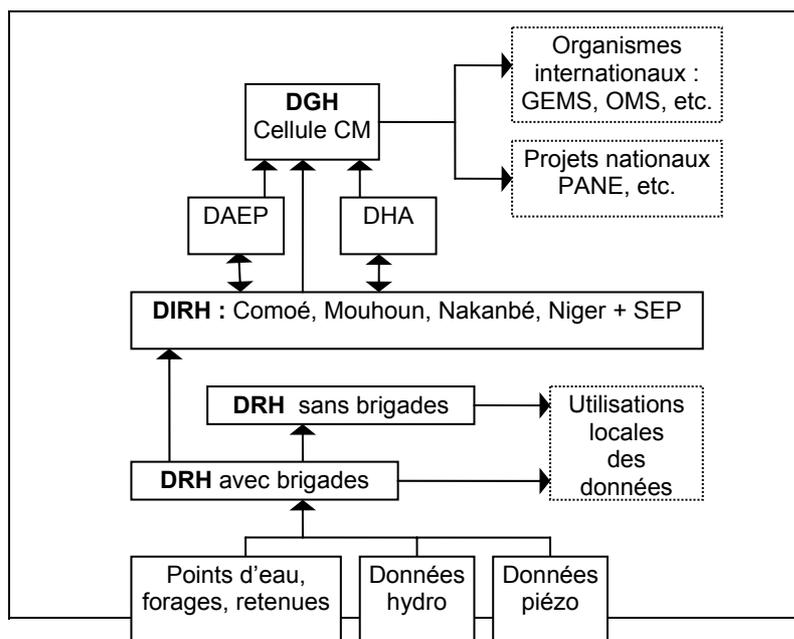
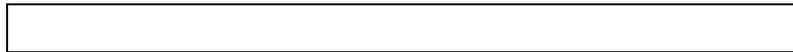


Figure 9 : Organigramme fonctionnel de la gestion des données à la DIRH.





Les activités de la DIRH se limitent essentiellement à la mise en place d'équipements de suivi des réseaux hydrométriques et piézométriques, à des mesures d'écoulements de surface, de niveaux de nappes souterraines, de la qualité physico-chimique de l'eau et à la capitalisation de ces données sous formes d'annuaires et de bulletins hydrologiques. Par extension, la DIRH réalise pour le compte de tiers, des installations d'équipements hydrologiques (jaugeage, annonce de crue, etc.).

A l'exception de l'étude sur l'érosion menée sous le service Hydrologie de l'HER (à Imiga - Tiben et sur la route de Kaya sur financement FDR), toutes les actions de recherche liées à la connaissance de la ressource ont en réalité été l'œuvre de projets conduits notamment par le CIEH (par ex. Etudes de la recharge en milieu fissurés), la DEP du Ministère de l'Eau (projet bilan d'eau<sup>43</sup>), la DRH des Hauts-Bassins (études<sup>44</sup> des ressources en eau de la zone sédimentaire de la région de Bobo et programme RESO).

D'une manière générale, plusieurs constats montrent l'ampleur des actions à entreprendre pour un meilleur suivi, contrôle, connaissance et gestion des ressources en eau :

- la faible maîtrise du cycle de l'eau et l'absence de dispositifs d'évaluation et de suivi de l'évolution de nombreux paramètres (dans l'espace et dans le temps) tels les coefficients de ruissellement, d'infiltration ou d'autres éléments comme le mode de recharge et de décharge des nappes, etc. ;
- la non mise à jour des banques de données ;
- l'absence de mesures et de pratiques de protection des cours d'eau ;
- l'absence de mécanisme de prévention et de suivi de la pollution, l'absence de systèmes d'alerte des crues et de bien d'autres éléments.

**Les Directions Régionales de l'Hydraulique (DRH)** sont les structures déconcentrées de la DGH qu'elles relaient au niveau des « régions » qui, rappelons-le, sont des « entités » n'ayant pas d'existence juridique officielle. La carte 16 représente les zones de compétence des DRH.

*Les DRH, des structures déconcentrées aux activités fortement orientées vers la mise en place d'équipements hydrauliques, et dont l'articulation des niveaux fonctionnels avec les activités des structures centrales est parfois à l'origine de chevauchements, de freins à l'initiative locale et de ralentissements dans le traitement des dossiers techniques.*

L'organigramme de chaque DRH reproduit celui de la DGH à l'échelle régionale. Ainsi, chaque Direction devrait comprendre les services suivants : SIRH (Service de l'Inventaire des Ressources Hydrauliques) ; SAEP (Service de l'Approvisionnement en Eau Potable) ; SHA (Service de l'Hydraulique Agricole) ; SAF (Section Administrative et Financière). En réalité, seulement 6 DRH sur 10 sont dotées (ou en cours de dotation) d'un SIRH fonctionnel : Hauts-Bassins, Sud-Ouest, Boucle du Mouhoun, Centre, Est, Nord.

Tout comme les directions centrales, les activités des DRH se sont pour l'essentiel limitées :

<sup>43</sup> Premier projet d'envergure nationale en matière d'étude hydrogéologique et ayant abouti à la mise en place d'un SIG et à l'élaboration de cartes hydrogéologiques qui servent toujours de référence pour nombre d'acteurs du secteur.

<sup>44</sup> Ces études ont permis de mieux affiner les cartes hydrogéologiques, et mieux évaluer la quantité et la qualité des ressources en eau du sud-ouest du pays.

- au suivi et au contrôle des travaux de chantier ;
- à l'inventaire des points d'eau ;
- à l'élaboration de fiches de projet ;
- au suivi des réseaux piézométriques et hydrométriques pour les directions qui dispose d'une brigade hydrologie (6 DRH sur 10 en disposent) ;
- des appuis conseils aux autorités locales à la demande.

En l'absence de programmes d'exécution d'ouvrages, la plupart des DRH courent le risque de tomber dans une inactivité qui les confine à des activités tournées vers la recherche de financements (pour des équipements) et à de petits contrats locaux de prestations de service (contrôle de travaux au compte des ONG et autres tierces personnes). Les raisons d'une telle situation sont à rechercher au niveau de la faiblesse des moyens mais également de la faible capacité d'initiative et d'innovation constructive. A ce propos, l'expérience et les initiatives de la DRH des Hauts-Bassins dans : (i) la conduite du programme RESO, (ii) le processus de mise en place et d'animation des cadres de concertation dans les bassins de la Comoé et du Kou, constituent à la fois une exception, une source d'inspiration et une preuve de la pertinence et de la portée des initiatives des structures déconcentrées et locales.

*L'initiative locale nécessite des capacités, des compétences et un environnement favorable que le niveau central se doit d'encourager et d'appuyer.*

En résumé, la DGH est aujourd'hui un passage obligé pour tous les projets d'hydraulique d'envergure nationale ou locale du ministère chargé de l'eau et pour la plupart des prises de décision ou des initiatives locales des DRH. Cette situation qui rend confuse la perception des limites entre l'action des directions centrales et des DRH, est à l'origine : (i) de la forte implication du niveau central dans les projets d'envergure régionale ; (ii) du frein à certaines initiatives locales ; (iii) de l'ambiguïté (parfois) dans la direction, la gestion et le montage institutionnel des projets.

Le manque de moyens propres pour réaliser ses ambitions constitue l'un des handicaps sérieux de la DGH.

#### ➤ **La Direction des Etudes et de la Planification (DEP)**

C'est la structure qui assure notamment le suivi et l'analyse des données relatives aux résultats physiques et financiers de l'action du ministère.

*La DEP : une direction qui n'a pas su traduire en modules opérationnels de travail ses attributions dans le sens d'une meilleure lecture des impacts des projets, des tendances d'évolution et d'une meilleure planification des programmes du ministère.*

Les missions qui lui sont assignées sont, entre autres :

- la gestion de la coopération bilatérale et multilatérale ;
- le planning des activités, le suivi et le contrôle des projets du ministère ;
- la centralisation et le traitement de l'ensemble des données physiques et financières relatives à tous les projets (en cours ou en préparation) du ministère ;
- la définition des indicateurs de performances, la collecte et traitement des données nécessaires à la mise en place de tableaux de bord de suivi de la gestion des services et projets ;

- le suivi de l'élaboration et de l'exécution des programmes de réformes économiques ;
- les études nécessaires aux objets ci-dessus.

En d'autres termes, la DEP, de par ses missions, devrait permettre : (i) de disposer d'outils de mesure et de visualisation des résultats de la mise en œuvre sur le terrain des différents programmes du département ; (ii) de mesurer leur impact et leur pertinence sur l'économie et la vie des hommes en rapport avec les objectifs stratégiques ; (iii) d'apprécier l'évolution des comportements des bénéficiaires et de la position des bailleurs de fonds et de permettre en retour un recentrage et une meilleure planification des actions futures dans un souci d'équilibre et de performance.

Cela suppose notamment une élaboration d'indicateurs appropriés et une mise en cohérence des données, du mode de leur collecte et de leur traitement aussi bien au niveau central que régional.

A titre d'illustration, le rapport d'activité de la DEP au CASEM du MEE tenu à Kaya les 4 et 5 mai 2000 (qui dans le fond et la logique ne diffère pas de ceux des années antérieures) révèle que son activité principale a été la présidence de commissions de dépouillement des dossiers d'appel d'offres.

Après plus d'une décennie d'existence, et malgré d'importantes données acquises, le constat général qui se dégage est le suivant :

- absence de schéma directeur informatique opérationnel et de mécanisme approprié de collecte et de traitement des données ;
- absence d'indicateurs et de tableaux de bord permettant de mesurer : (i) l'impact socioéconomique des actions du ministère ; (ii) les tendances d'évolution et d'orientation des financements et des usages.

Par ailleurs il faut relever que l'absence de décentralisation du développement constitue une contrainte à l'épanouissement et à la promotion des entreprises de travaux et bureaux d'études au niveau régional et de fait ne sont pas en adéquation avec les TOD. En effet, un des constats que l'on peut faire est la concentration des marchés publics de l'Etat dans les mains des entreprises et bureaux d'études installés à Ouagadougou. Cet état de fait tire sa justification dans les textes réglementant les marchés publics de l'Etat qui confèrent aux structures non déconcentrées que sont les différentes DEP la présidence des commissions d'attribution desdits marchés ; il consacre la centralisation des procédures d'adjudication de tous les marchés importants de travaux et d'études (dépôt, dépouillements, choix) au niveau des DEP à Ouagadougou. Le plus souvent, les opérateurs locaux s'abstiennent de soumissionner pour diverses raisons. Les conséquences sont, entre autres, le coût élevé des prestations et le frein au développement et à la promotion des entreprises locales de services et de travaux.

*Capitaliser les données, établir des règles et normes de leur collecte et traitement au niveau régional, en faire une exploitation à l'échelle nationale, permettre un traitement des dossiers d'appel d'offres au niveau régional (problème de prérogatives à résoudre par des textes) serait une approche appropriée dans l'exercice des missions (actuellement trop centralistes) de la DEP.*

### ➤ La Direction des Ressources Humaines (DRHu)

Cette direction, récemment créée, reprend en les élargissant les missions de l'ancienne Direction de la Formation Professionnelle et des Stages (DFPS) et la partie gestion du personnel de la Direction des Affaires Financières (DAF). On peut dire que, jusqu'à présent, il n'y a pas eu de politique en matière de ressources humaines au sein du MEE. Les actions dans ce domaine se sont caractérisées par une certaine passivité (information sur les stages offerts, enregistrement des carrières, etc.) sans grand dynamisme ni vision stratégique. La création de la DRHu est encore trop récente pour pouvoir juger si le MEE s'est ainsi doté d'une véritable politique en matière de gestion des ressources humaines. A priori, les moyens de cette nouvelle direction sont notoirement insuffisants pour faire face aux besoins.

Le Ministère de l'Environnement et de l'Eau exerce sa tutelle technique sur les établissements publics et les sociétés d'Etat du secteur (services rattachés) :

- Office National de l'Eau et de l'Assainissement (ONEA, société d'Etat)<sup>45</sup>
- Office National des Puits et Forages (ONPF, société d'Etat)<sup>46</sup>
- Office National des Barrages et des Aménagements Hydroagricoles (ONBAH)<sup>47</sup>
- Fonds de l'Eau et de l'Equipement Rural (FEER)<sup>48</sup>
- Autorité de Mise en Valeur de la Vallée du Sourou (AMVS)<sup>49</sup>
- Maîtrise d'Ouvrage de Bagré (MOB)<sup>50</sup>

Les services rattachés ont joué un rôle clé dans la mise en place et la gestion des équipements réalisés par l'Etat notamment dans les années 70 et 80 marquées par la faiblesse du secteur privé et par les impératifs liés notamment à la vague de sécheresses.

#### ➤ L'ONPF et l'ONBAH

*Les offices sont des sociétés d'Etat jouissant d'une personnalité morale et d'une autonomie financière, offrant les mêmes services que le privé, et dont les problèmes résident plus dans un déficit de contrôle de gestion que dans leur statut d'entreprises d'Etat. Ces offices sont appelés à voir leurs statuts actuels modifiés, en conformité avec l'évolution actuelle de l'environnement politique et économique.*

Ces offices ont leurs activités essentiellement orientées dans les études, la construction, la réhabilitation et l'entretien de puits, forages, barrages et périmètres irrigués. Jadis équipés par l'Etat et bénéficiant d'autres appuis, ils étaient notamment chargés de mettre en œuvre les programmes d'équipements hydrauliques de l'Etat, d'organiser et de responsabiliser les bénéficiaires autour des points d'eau et des périmètres aménagés. L'ONPF a réalisé de 1986 à 2000 plus de 4 500 puits et forages positifs, soit plus de 12 % du parc national (et animé les comités de points d'eau correspondants).

Les règles veulent désormais qu'ONPF et ONBAH travaillent sur les mêmes bases que le privé et qu'ils se battent pour construire leur propre devenir.

Malgré un savoir-faire et des compétences humaines indéniables, la viabilité de ces sociétés d'Etat restera problématique aussi longtemps que le mode de gestion sera de type « administratif et bureaucratique » et sans véritable contrôle ; avec pour conséquence qu'elles grèvent le budget de l'Etat à coups de subventions notamment. Dans le contexte actuel, il y a inadéquation entre les missions de l'Etat et celles du secteur privé.

<sup>45</sup> Décret n° 2001-95/PRES/PM/MEF/MEE/MCPEA du 9 mars 2001 portant approbation des statuts de l'ONEA

<sup>46</sup> Décret n° 99-97/PRES/PM/MEE/MCIA du 9 avril 1999 portant approbation des statuts de l'Office National des Puits et Forages (ONPF)

<sup>47</sup> Ordonnance n° 76-13/PRES du 21 juillet 1976 et décret n° 94-416/PRES/MICM/EAU

<sup>48</sup> Décret n° 85-103/CNR/PRES/EAU du 12 février 1985

<sup>49</sup> Décret n° 2001-001/PRES/PM/MEE portant approbation des statuts de l'Autorité de Mise en Valeur de la Vallée du Sourou

<sup>50</sup> Décret n° 95-98/PRES/MEFP/EAU du 7 mars 1995

### ➤ L'Office National de l'Eau et de l'Assainissement (ONEA)

Société d'Etat au capital social de 3,08 milliards de FCFA, l'ONEA, constitue parmi les offices du secteur de l'eau un cas d'exception eu égard à la sensibilité de son domaine d'activité (mobilisation et distribution de l'eau dans les centres urbains) ; comme la SONABEL, il bénéficie d'un monopole de fait dans les centres où il exerce. Cependant, les dernières retouches apportées par le récent décret du 9 mars 2001 portant approbation de ses statuts marquent une ouverture ; elles stipulent notamment que l'ONEA assure :

- au titre de l'AEP : la création, la gestion et la protection des installations de captage, d'adduction, et de distribution d'eau potable pour les besoins urbains et industriels ;
- au titre de l'assainissement : la création, la promotion et l'amélioration ainsi que la gestion des installations d'assainissement collectif, individuel ou autonome pour l'évacuation des eaux usées et des excréta en milieu urbain et semi-urbain.

L'ONEA exerce ses attributions dans le cadre de contrats - plans avec l'Etat d'une durée de trois ans. Le contrat - plan est le document de référence en matière de concession d'exploitation de la ressource et de distribution d'eau potable.

Pour exécuter les autocontrôles de qualité de l'eau prévus au contrat - plan, l'ONEA dispose d'un laboratoire d'analyses d'eau récent et bien équipé dans le cadre du projet Danida « *Mise en place d'un dispositif de contrôle de la qualité de l'eau au Burkina Faso* ».

L'ONEA est classé parmi les entreprises stratégiques, comme la SONABEL, Société Nationale d'Electricité du Burkina, qui exploite les barrages hydroélectriques de Bagré, Kompienga, Niofila, Tourni.

L'ONEA est chargé de superviser, pour le compte de l'Etat, le projet de barrage de Ziga destiné à l'alimentation en eau potable de Ouagadougou, à travers la maîtrise d'ouvrage de Ziga (MOZ)<sup>51</sup>.

Dans les faits, l'ONEA s'est substitué à la DEP puis à la DGH en matière d'autorisation et de prélèvement d'eau par des tiers. Cette situation de fait s'est installée progressivement parce que les services centraux de la DGH n'ont pas assumé cette mission qui leur incombait.

L'ONEA gère présentement 36 villes (AEP classique) et 5 PEA et s'approvisionne en eau à partir d'une prise en source (Bobo), 6 prises de barrages, 3 prises en rivière, 232 forages et 17 puits ; il vient d'adopter un plan d'investissements pour la période 2000-2005 d'un coût global de 113,3 milliards FCFA (financement fonds propres + Etat + bailleurs de fonds) qui prévoit un renforcement de ses réseaux (1 055 km de canalisation, 33 154 branchements particuliers, 363 bornes fontaines et 21 forages à grand débit supplémentaires).

Pour des raisons de rentabilité, l'ONEA exclut l'ouverture de nouveaux centres dans son schéma directeur actualisé et confirmé dans son contrat - plan avec l'Etat.

Malgré des efforts louables, l'ONEA ne gère donc qu'une quarantaine de centres (sur environ 150 communes urbaines et rurales) dont le taux de croissance de la population est de l'ordre de 2,5 à 7 % et n'assure selon les cas que 20 à 93 % de leurs besoins en eau.

La fixation des tarifs de l'eau par l'Etat, les problèmes de pénurie d'eau, de rentabilité des petits centres et de recouvrement des créances de certains des clients (dont principalement l'Etat et ses démembrements) constituent les difficultés et contraintes majeures auxquelles l'ONEA est confronté.

Dans le cadre de la décentralisation, l'ONEA est conscient de l'entrée en jeu de nouveaux acteurs et du nécessaire partage de responsabilités avec les collectivités locales en matière d'AEP.

C'est dire donc que les enjeux pour l'ONEA et les municipalités tourneront d'une part autour de la maîtrise d'ouvrage et de la gestion des systèmes d'AEP et d'autre part autour de la résolution des

---

<sup>51</sup> Décret n° 96-346/PRES/PM/MEE du 24 septembre 1996

dynamiques de développement des centres urbains impulsées par les communes (équipements en systèmes d'AEP des communes non encore couvertes et des nouveaux lotissements). La situation actuelle (desserte et coût de l'eau) pénalise une bonne frange de la population urbaine et constitue un sérieux problème à résoudre. Cela est d'autant plus nécessaire qu'il n'existe pas à l'heure actuelle une véritable dynamique de concertation entre ces deux structures.

En somme, la politique tarifaire définie par l'Etat pour l'ONEA est difficilement conciliable avec le contexte actuel de libéralisation et de décentralisation. En effet, le schéma de développement de l'AEP des centres et le mode de tarification actuel posent non seulement un problème d'équipement à grande échelle desdits centres en matière d'AEP mais ils constituent également un problème d'équité voire de justice en matière d'accès à l'eau potable car ils pénalisent les franges les plus démunies de la population (le coût du m<sup>3</sup> d'eau est de l'ordre de 3 à plus de 5 fois plus élevé pour ceux qui se ravitaillent auprès des bornes fontaines et des revendeurs du secteur informel).

### ➤ L'AMVS et la MOB

L'AMVS (créée le 14 juin 1986) et la MOB (créée le 25 juin 1986) sont des établissements publics à caractère administratif (EPA) jouissant d'une personnalité morale et d'une autonomie de gestion (et non financière) chargés respectivement pour les plaines du Sourou / Haut Mouhoun et pour les plaines de Bagré :

- de rechercher, mobiliser, mettre en place et gérer les financements ;
- d'étudier, contrôler, aménager et mettre en valeur (équipement et exploitation) les terres ;
- de faire la recherche - développement et la promotion des actions de protection de l'environnement ;
- de gérer les infrastructures hydrauliques et de recouvrer les redevances ;
- de travailler à responsabiliser les exploitants.

*L'AMVS et la MOB se voulaient être le symbole d'une volonté de l'Etat de réaliser des grands aménagements à même d'accroître la production céréalière en culture irriguée dans le double but de juguler les effets de la sécheresse et d'aller vers une autosuffisance alimentaire. Ces établissements ont beaucoup souffert d'une absence de vision cohérente du développement et les résultats en deçà des attentes obtenus à ce jour ont quelque peu entamé leur crédibilité et la portée de leurs actions.*

L'action de ces établissements créés sous le CNR est à situer dans le contexte de la première relecture en 1982 de la politique de l'eau formulée suite aux sécheresses des années 70 ; elle mettait l'accent sur les grands aménagements et se voulait juguler, à terme, les effets de la sécheresse et conduire le pays vers une autosuffisance alimentaire. A cet effet, l'AMVS et la MOB se positionnaient comme des outils de premier choix devant permettre la réalisation et la mise en valeur d'aménagements de grandes superficies en maîtrise totale d'eau.

Ces aménagements qui avaient une vocation rizicole principalement à l'image notamment des plaines de Banzon et de la Vallée du Kou, accueillait et accueillent toujours des colons, pour la plupart paysans venus des zones arides du pays (22 provinces ont leurs ressortissants dans la vallée du Sourou) auxquelles sont attribuées chacune de petites exploitations (488 paysans sur 550 ha à Bagré en 2000).

De la date de sa création en 1986 jusqu'à 1999, l'AMVS a aménagé environ 3 200 ha (sur 41 000 identifiés sous réserve de disponibilité en eau) soit 10,6 % et a produit en matière de céréales :

- environ 33 000 tonnes de riz grain (61 788 tonnes de riz paddy) soit une moyenne d'environ 2 360 tonnes/an ; la production maximale annuelle atteinte a été de 11 263 tonnes de riz paddy en 1997 ;

- 9 920 tonnes de maïs de 1991 à 1998 soit 1 240 tonnes/an avec un pic annuel de 2 230 tonnes en 1997.

Quant à la MOB (1 600 ha aménagés dont 1 000 ha en cours sur les 30 000 ha identifiés), elle totalise une production d'environ 3 118 tonnes de riz grain (5 882 tonnes de riz paddy) de 1966 à 1999 soit une moyenne de 780 tonnes/an.

Après 16 ans d'existence, force est de constater que : (i) les différentes démarches et actions d'accompagnement menées par ces structures (dans le sens d'une responsabilisation et d'une prise en charge totale des infrastructures par les producteurs) ont peu porté leurs fruits ; de même, les dernières tentatives de promotion des grands et moyens producteurs modernes (« *agro-business* ») lancées en juillet 1999 n'ont guère connu plus de réussite ; (ii) les problèmes de déficits céréaliers perdurent et sont loin d'être résolus ; les deux établissements totalisent une production moyenne annuelle d'environ 4 380 tonnes de céréales (riz grain + maïs grain) soit environ 0,2% de la consommation nationale actuelle (environ 2 325 000 tonnes) et 2,2 % du déficit céréalier de la dernière campagne évalué à 199 576 tonnes.

D'une manière générale, on constate :

- un faible niveau d'aménagement du potentiel identifié (6,7 % de terres aménagées) ;
- une faible mise en valeur des terres aménagées (des espaces aménagés demeurent non exploités et l'intensité culturale, bien qu'appréciable à certains endroits, nécessite encore une amélioration) ;
- une faible viabilité des exploitations sur le plan financier et économique ;
- une faible intégration de l'élevage et notamment de la production laitière ;
- un mauvais état des infrastructures lié à un entretien insuffisant et à un faible recouvrement des redevances dont les taux sont fixés de manière non concertée ;
- une paupérisation et un endettement croissants des paysans producteurs ;
- des groupements coopératifs peu opérationnels et ayant du mal à s'en sortir sans l'appui de l'administration (cela a parfois conduit ces structures à se transformer en revendeur de riz et autres produits agricoles) ;
- une faible connaissance voire une ignorance de l'impact sur l'environnement des activités agricoles dans les périmètres.

Les principales causes d'une telle situation résident dans une approche peu cohérente du développement et d'une gestion inadéquate qui se manifestent notamment par :

- des actions mal concertées avec les autorités locales, les exploitants paysans et le secteur privé d'une part et d'autre part dirigées depuis le niveau central (à noter que les deux directions de l'AMVS et de la MOB sont paradoxalement basées depuis leur création à Ouagadougou) ;
- une méconnaissance de l'environnement socioéconomique et des préoccupations des producteurs ; la gestion sous forme de coopérative est un concept socialement et culturellement nouveau pour la société rurale encore analphabète. En outre, la faible connaissance des lois du marché et dans certains cas la surestimation des capacités de gestion directe par les attributaires sont parfois à la base des déboires ;
- la non création d'un environnement favorable ; un certain nombre d'infrastructures ont certes été réalisées (pistes, forages, magasins, etc.) mais sont loin de créer des conditions favorables à la production (problèmes de financement, d'équipement, d'énergie, de commercialisation, de transformation, de désenclavement, etc.) ;
- l'absence d'une stratégie et d'une planification appropriées d'occupation et de valorisation des terres aménagées ;
- l'absence d'actions de recherche - développement sur les périmètres (méconnaissance des paramètres fondamentaux liés aux facteurs « eau - sol - plantes », etc.).

Par ailleurs, on assiste à une recherche intensive de financements pour de nouveaux aménagements, nonobstant la faible valorisation des terres déjà aménagées et en l'absence de démarches prospectives et de stratégies nouvelles de mise en valeur des aménagements futurs.

➤ **Le Fonds de l'Eau et de l'Équipement Rural (FEER)**

Il mobilise, coordonne et gère des fonds destinés aux micro-réalisations (sites anti-érosifs, magasins, pistes, puits, forages, bas-fonds, logements en milieu rural) sur financements extérieurs. Le FEER a à son actif des centaines de forages, puits, bas-fonds améliorés, sites anti-érosifs, banques de céréales, etc. De nos jours, la pertinence des activités du FEER réside beaucoup plus dans la stabilité et la continuité des apports financiers des bailleurs que dans l'ampleur et la spécificité des actions. Cependant, sa grande expérience en matière de gestion de fonds, de crédits et de soutien aux initiatives locales pourrait être exploitée (voir réorientée en partie) dans le cadre de la gestion intégrée des ressources en eau.

➤ **Les services en charge de l'environnement**

Bien que relevant du même ministère et agissant dans deux secteurs intimement liés, les services chargés de l'environnement d'une part et ceux de l'eau d'autre part, se côtoient beaucoup plus qu'ils ne s'intègrent. Les tentatives opérées au début de la création du MEE par l'affectation notamment au sein de la DGH d'agents de l'environnement n'ont pas donné les résultats escomptés.

➤ **La Direction Générale des Eaux et Forêts (DGEF)**

Elle exerce plusieurs missions intéressant directement le secteur de l'eau, notamment en matière d'aires protégées et de pêche.

Avec ses 800 agents dont la plupart sont assermentés et appartiennent à la Division Paramilitaire des Eaux et Forêts, la DGEF est la force la mieux organisée et la plus profondément ramifiée sur le terrain, à travers ses 10 Directions Régionales de l'Environnement et des Eaux et Forêts, ses 45 services provinciaux et ses services départementaux. Elle est donc potentiellement en mesure d'assurer en grande partie la police de l'eau, à deux conditions :

- 1) cette mission devrait faire l'objet d'un mandat officiel, ce qui n'est pas le cas actuellement, les agents de la DGEF se limitant à leurs activités traditionnelles de contrôle des forêts, de la chasse et de la pêche ;
- 2) les agents de la DGEF devraient être formés à cette nouvelle mission.

➤ **La Direction Générale de la Préservation de l'Environnement (DGPE)**

Elle exerce également plusieurs missions intéressant directement le secteur de l'eau, notamment en matière de prévention des pollutions et d'assainissement. Une articulation de l'activité de cet important service avec celles de la DGH, de l'ONEA et des ministères comme celui de la santé, des mines s'avère nécessaire.

### ➤ **Les services régionaux de l'environnement**

Ce sont les dix Directions Régionales de l'Environnement et des Eaux et Forêts (DREEF), qui relèvent de la DGEF et entretiennent des relations fonctionnelles avec la DGPE. Les DREEF sont subdivisées en services provinciaux et départementaux. Des unités spécifiques existent au niveau des parcs nationaux et autres aires protégées.

### ➤ **Les services rattachés au MEE du secteur de l'environnement**

Ce sont les suivants :

- le Centre National des Semences Forestières (CNSF) sans autonomie financière (approvisionnement en semences forestières) ;
- l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts (ENEF) sans autonomie financière<sup>52</sup> (formation d'inspecteurs, de contrôleurs et de préposés des eaux et forêts) ;
- Le CONAGESE est une structure d'orientation et de coordination en matière d'environnement. Elle est chargée d'assurer l'élaboration et le suivi de la mise en œuvre des stratégies sectorielles des départements ministériels, des institutions et des ONG. Son secrétariat permanent est rattaché au cabinet du Ministre de l'Environnement et de l'Eau et est un organe d'animation et de suivi des activités du CONAGESE. A ce titre, il est chargé (i) d'assurer la circulation de l'information et d'organiser les échanges nécessaires entre les différents intervenants, (ii) de prendre les initiatives nécessaires à l'instauration d'une cohérence dans les démarches relatives à l'action environnementale et dans la mise en œuvre des plans et programmes environnementaux, (iii) de favoriser la création et la dynamisation des cadres appropriés à l'implication effective des populations dans la gestion de l'environnement, (iv) d'assurer la capitalisation et la valorisation des acquis résultant des expériences accumulées en matière de gestion de l'environnement. A ce jour, les activités relatives à ces missions sont soit inexistantes, soit au stade du balbutiement.

#### **4.3.5.2 Autres départements ministériels concernés par l'eau**

Les autres ministères concernés directement ou indirectement par l'eau sous l'une ou l'autre de ses formes ou de ses utilisations, sont fort nombreux, situation normale car elle est le reflet de la multiplicité des rôles et fonctions de l'eau et du caractère stratégique de sa gestion. On compte pas moins de 17 départements ministériels qui ont des attributions intéressant l'eau : économie et finances, affaires étrangères, justice, administration du territoire, commerce, industrie et artisanat, énergie et mines, enseignements secondaire et supérieur et recherche scientifique, enseignements de base et alphabétisation de masse, travaux publics, habitat et urbanisme, agriculture, ressources animales, santé, transports et tourisme, fonction publique, action sociale et famille. Les attributions de ces ministères sont indiquées au Tableau 32.

Enfin, le Ministère de la Fonction Publique gère les personnels fonctionnaires qui animent les institutions de l'Etat et a la charge de conduire le développement institutionnel.

Comme cela a déjà été souligné plus haut, certains de ces départements, en toute légalité, initient, mobilisent les financements et assurent la maîtrise d'œuvre de nombreux équipements hydrauliques (puits, forages, barrages, périmètres irrigués) selon leurs propres approches et en l'absence de toute

---

<sup>52</sup> Décret n° 84-222/CNR/PRES/MET du 13 juin 1984 et Arrêté n° 96-008/MEE/SG/ENEF-D du 14 mai 1996

concertation et coordination. La mauvaise répartition et la faible appropriation des ouvrages sont quelques-unes des conséquences de cet état de fait. En outre et surtout, ces actions ne s'inscrivent pas dans un schéma d'ensemble garantissant une gestion durable des ressources en eau du pays.

Tout comme pour le secteur de l'eau, le recentrage des missions, la planification et la concertation sont à l'ordre du jour pour tous ces départements ; il convient aussi de les conformer avec la dynamique de décentralisation et de désengagement de l'Etat.

Tableau 32 : Attributions des départements ministériels du Gouvernement intervenant dans le secteur de l'eau<sup>53</sup>.

Ministre	Attributions
Economie, finances et Plan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En matière d'économie : tutelle financière sur tous les EPA, les sociétés d'Etat, les entreprises à participation financière publique et les collectivités locales</li> <li>2. En matière de finances publiques : contrôle des dépenses et de la comptabilité publiques, approbation des marchés publics</li> <li>3. En matière domaniale et foncière : élaboration de la réglementation en matière domaniale et foncière</li> <li>4. En matière de coopération économique, financière et technique : coordination des relations avec les organismes de financement bilatéraux et multilatéraux et avec les ONG ; négociation et signature des accords et conventions concernant tous les financements extérieurs et portant sur la coopération économique, technique et financière dont bénéficient l'Etat, les collectivités locales, les EPA et les sociétés d'Etat</li> <li>5. En matière d'économie et de planification : élaboration et suivi de l'exécution des plans et programmes de développement ; définition de la politique de programmation et de financement des investissements publics ; formulation de la politique nationale d'aménagement du territoire et de développement régional</li> </ol>
Affaires étrangères	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordination, négociation, signature et suivi de la mise en œuvre des accords cadres de coopération internationale</li> <li>2. Préparation des instruments de ratification des traités et accords internationaux et leur conservation</li> <li>3. Gestion des relations avec les organismes de financement bilatéraux et multilatéraux et les ONG en relation avec les départements ministériels compétents</li> </ol>
Administration du territoire	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administration du territoire : application de la réglementation relative aux inhumations, exhumations, et transferts de restes mortels ; collecte et exploitation de toutes informations se rapportant à la mission générale d'administration du territoire</li> <li>2. Tutelle administrative des collectivités locales</li> <li>3. Protection civile : direction et coordination des opérations en cas de calamités et de catastrophes naturelles</li> </ol>
Commerce, industrie et artisanat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dans le domaine du commerce : application de la politique des prix ; élaboration et application de la politique en matière d'instruments de mesure, de contrôle de qualité et des normes ; suivi des activités des entreprises publiques et parapubliques.</li> <li>2. Dans le domaine de l'industrie : mise en œuvre de la politique de normalisation industrielle ; décisions d'agrément en qualité d'entreprises prioritaires.</li> </ol>

<sup>53</sup> Décret n° 97-468/PRES/PM du 31 octobre 1997 portant attributions des membres du Gouvernement (et textes antérieurs pour les attributions non explicitement prévues à ce décret).

Energie et  
Mines

1. Dans le domaine de l'énergie : contrôle des infrastructures énergétiques (y compris barrages) ; contrôle de la production, de l'approvisionnement et de la distribution des énergies conventionnelles en relation avec le Ministère de l'environnement et de l'eau ;
2. Dans le domaine des mines et de la géologie : promotion, coordination, contrôle et suivi des activités relatives à la recherche, à la mise en valeur et à l'utilisation des ressources minérales ;
3. Dans le domaine de l'inspection des établissements classés : cette attribution, bien réelle, ne figure pas au décret d'attribution des membres du Gouvernement)

Enseignements secondaire, supérieur et recherche scientifique	<p>1. En matière d'enseignement secondaire : conception, planification et évaluation des enseignements</p> <p>2. En matière d'enseignement supérieur : conception, planification et évaluation des enseignements</p> <p>3. En matière de recherche scientifique : élaboration, coordination, mise en œuvre et contrôle des programmes et des opérations de recherche scientifique ; valorisation des résultats de la recherche en relation avec les départements ministériels concernés</p>
Enseignement de base et alphabétisation de masse	En matière d'enseignement de base : conception, planification et évaluation des enseignements
Travaux publics, habitat et urbanisme	<p>1. En matière de travaux publics : réalisation et entretien des infrastructures cartographiques et cartographie du territoire ; assistance à la réalisation et à l'entretien des infrastructures énergétiques</p> <p>2. En matière d'habitat et d'urbanisme : planification et maîtrise du développement des centres urbains (cela inclut la planification des VRD : drainage, assainissement collectif, alimentation en eau potable) ; aménagement et gestion de l'espace urbain</p>
Agriculture	<p>1. Conservation et restauration des sols</p> <p>2. Mise en valeur des périmètres irrigués en relation avec le ministre chargé de l'eau</p>
Ressources animales	Organiser et promouvoir la production pastorale en vue de développer les potentialités énormes du pays
Santé	Hygiène publique
Transports et tourisme	Réhabilitation, rénovation, entretien et protection des sites touristiques ; valorisation des ressources touristiques nationales
Affaires sociales et famille	Organisation des secours lors de calamités naturelles (dans les limites de ses compétences)
Promotion de la femme	Promotion de l'approche « genre » (voir textes)

#### 4.3.5.3 Circonscriptions administratives

L'administration du territoire s'organise autour de 45 provinces, 350 départements et plus de 8 000 villages pour une population d'environ 10 millions d'habitants et un territoire d'environ 274 000 km<sup>2</sup>.

La Loi précise que la décentralisation doit être accompagnée d'une déconcentration adéquate des services de l'Etat dans le but de renforcer les capacités d'action des collectivités locales.

Les circonscriptions administratives sont des cadres de représentation de l'Etat et de coordination des activités de ses services déconcentrés. Les circonscriptions administratives sont :

- la province (administrée en tant que circonscription administrative par un Haut-Commissaire). Les Hauts-Commissaires des provinces dont le chef-lieu est aussi « capitale » de « région » jouent par la force des choses un rôle particulier puisqu'il leur revient de coordonner l'action de services déconcentrés qui ont une compétence effectivement régionale.
- le département (administré par un préfet) ;

- le village (représenté par un Responsable Administratif Villageois). Il est un représentant désigné non pas par l'Administration mais plutôt par la population et approuvé par le préfet. Son rôle est essentiellement de servir d'interface entre l'administration départementale et le village. Ce délégué n'a aucune compétence pour coordonner les activités des services administratifs opérant dans le village. Par contre, dans le cadre du PNGT<sup>54</sup>, un processus de mise en place de CVGT<sup>55</sup> est en cours et doivent servir de cadres d'élaboration de schémas d'aménagement, de concertation, de coordination de toute activité économique ou sociale à l'échelle du village.

Il est créé, au niveau de chaque circonscription administrative, un organe consultatif :

- la conférence des cadres de la province ;
- le conseil départemental ;
- le conseil de village.

La création de ces organes consultatifs vise à introduire un certain degré de participation et de concertation dans la gestion des circonscriptions territoriales. Toutefois, ces organes n'étant en place nulle part sous cette forme, il est encore trop tôt pour juger de ce degré. De fait, il existe déjà au niveau de certaines provinces (mais pas dans toutes) des commissions consultatives techniques provinciales (CCTP) créées sur l'initiative des hauts-commissaires, en général dans les provinces bénéficiant de projets de développement rural intégré qui justifient leur création.

En matière d'eau, les responsables administratifs provinciaux, départementaux et villageois (hauts commissaires, préfets, responsables administratifs villageois) ont le plus souvent servi soit d'interface entre les services techniques et les populations bénéficiaires dans la mise en œuvre des programmes par la facilitation, soit de médiateurs dans le règlement des conflits entre usagers ; c'est du reste ce que confirment les enquêtes<sup>56</sup> menées dans le cadre du programme GIRE ; en effet, il ressort que la collaboration entre les services techniques chargés de l'eau et les responsables administratifs locaux porte essentiellement sur : (i) l'information, la collecte des besoins exprimés par les populations, l'identification des villages bénéficiaires, la mobilisation de la population ; (ii) le règlement des conflits entre agriculteurs et éleveurs, entre maraîchers et propriétaires terriens, entre entreprises de travaux et population et sur les différends entre populations sur des choix de sites, etc.

En d'autres termes, l'activité des circonscriptions administratives a été impulsée par et dans les limites des démarches et logiques des projets et programmes d'hydraulique. Elle est de fait circonstancielle, non fondée sur un plan, un schéma et une dynamique interne de développement local harmonieux. Une telle forme de participation trouve sa justification dans l'absence de cadres de concertation appropriés, le manque de compétences propres des circonscriptions en matière d'eau et les faibles relations fonctionnelles entre services déconcentrés et autorités locales.

Les nouvelles dispositions des TOD<sup>57</sup> et la RAF veulent, parmi d'autres buts, apporter une réponse à ce manque de cadre de concertation qui sont entre autres à la base de la dispersion des actions des services déconcentrés. La mise en place en cours des cadres de concertation technique provinciale (CCTP) avec l'appui du PNGT entre dans cette logique. Dans les quelques rares provinces où ils sont créés et opérationnels, les activités se résument à des rencontres programmées ou informelles autour des programmes et des rapports d'activités annuels des différents services et ONG et parfois de problèmes ponctuels. Dans la province de la Bougouriba, le CCTP a permis d'établir une monographie de la province, (prélude à une future planification des actions de développement de la province). Ils ont dans une certaine mesure permis l'exercice de la concertation et de la coordination entre services

---

<sup>54</sup> Programme National de Gestion des Terroirs ; ce programme bénéficie d'un important financement extérieur qu'il est prévu d'utiliser pour assurer la mise en place et l'animation des CCTP dans les 45 provinces.

<sup>55</sup> Comité Villageois de Gestion des Terroirs.

<sup>56</sup> Enquêtes portant sur 1) l'évaluation des ressources humaines et des besoins en formation et 2) l'évaluation des capacités organisationnelles et institutionnelles du secteur de l'eau.

<sup>57</sup> Textes d'Orientation de la Décentralisation au Burkina Faso.

administratifs déconcentrés et responsables de circonscriptions administratives sous la direction des hauts-commissaires.

#### 4.3.5.4 Collectivités territoriales (ou collectivités locales)

L'article 143 de la Constitution dispose que: « *le Burkina Faso est organisé en collectivités territoriales où siègent les organes locaux du pouvoir populaire.* » Aux termes de la loi n° 041-98/AN du 6 août 1998 portant organisation de l'administration du territoire du Burkina Faso, les seules structures dotées par la Loi de la personnalité morale et de l'autonomie financière sont les communes et les provinces.

Les collectivités territoriales jouissent de nouvelles prérogatives en matière d'eau jadis dévolues aux structures de l'Etat. Les enjeux de cette nouvelle donne se situeront au niveau de la maîtrise d'ouvrage et la capacité d'exercice des nouvelles responsabilités en matière d'eau.

##### ➤ Les communes

La loi distingue deux types de communes :

- la commune urbaine qui est la collectivité locale de base dans les pôles urbains (> 10 000 habitants et ressources propres permettant un budget équilibré de 15 millions de FCFA au moins). La ville de Ouagadougou et la ville de Bobo-Dioulasso sont des communes à statut particulier, en ce sens qu'elles sont organisées en arrondissements eux-mêmes dotés de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Les provinces du Kadiogo et du Houet dont elles sont respectivement les chefs-lieux de province ont également un statut particulier.
- la commune rurale qui est la collectivité locale de base dans les zones rurales (> 5 000 habitants et ressources propres permettant un budget équilibré de 5 millions de FCFA au moins).

Sur les 350 communes prévues, 49 sont de plein exercice (voir carte 17).

Elles ont toutes les mêmes compétences en matière d'eau, à savoir :

- compétence consultative pour l'élaboration des schémas directeurs d'adduction d'eau ;
- réalisation de puits et forages, réalisation de bornes fontaines ;
- compétence consultative pour l'élaboration des schémas directeurs et des plans de lotissement ;
- délivrance des permis urbains d'habiter et des autorisations de construire ;
- construction et entretien des rues et des caniveaux ;
- compétence consultative sur l'installation des industries polluantes de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> catégories ;
- collaboration à l'établissement du plan d'élimination des déchets urbains.

En matière d'assainissement, les compétences des communes varient, ainsi que les conditions de leur exercice. Pour les villes de Ouagadougou et Bobo-Dioulasso, dotées de plans stratégiques d'assainissement, l'ONEA exerce de fait les compétences en matière d'assainissement collectif et d'assainissement individuel : sensibilisation, animation, gestion des subventions et de la taxe d'assainissement. D'autres plans sont prévus dans trois autres communes : Banfora, Koudougou, Ouahigouya. L'ONEA les prendra en charge au fur et à mesure de leur approbation. Pour les autres communes, les horizons de mise en œuvre de l'assainissement coordonné ne sont pas encore fixés.

Des entretiens ont été menés avec l'Association des Maires du Burkina Faso (AMBF) d'où il ressort que les principaux obstacles à la maîtrise effective de leurs nouvelles compétences par les communes résident actuellement dans :

- la faiblesse de leurs budgets qui n'autorisent que des investissements mineurs ;
- les faibles capacités (ressources humaines et moyens matériels) ;
- le faible niveau organisationnel (on peut dire que les communes sont dans une phase de construction, ce qui est tout à fait compréhensible compte tenu de la création récente de la plupart des communes) ;

- la faible prise de conscience des implications de leurs nouvelles responsabilités ;
- la faible implication des administrés dans le mécanisme de gestion de l'eau (non mise à contribution de ces derniers dans la dynamique de gestion) ;
- la gestion peu collective des questions de développement (jusqu'à nos jours, certaines questions en matière d'eau restent dans les mains de quelques responsables et sont peu connues de l'ensemble des membres du conseil communal).

Toutefois, les communes, surtout les plus importantes qui sont aussi des « capitales » de « régions »<sup>58</sup> peuvent s'appuyer, au plan technique, sur les Directeurs Régionaux de l'Hydraulique. La situation est moins facile pour les « petites » communes (qui représentent tout de même l'essentiel de l'effectif).

Nonobstant cet état de fait, les communes, avec l'appui de nombreux partenaires au développement (FODECOM<sup>59</sup>, FICOM<sup>60</sup>, EPCD<sup>61</sup>, etc.) et par le canal de la coopération décentralisée, amorcent ou développent de nombreuses initiatives. Certaines assurent de nos jours la maîtrise d'ouvrage de nombreuses infrastructures (forages, AEPS, etc.), forgent leur expérience dans la gestion de bornes fontaines et même des mini-AEP (Diébougou, Houndé), et assurent dans la mesure de leurs moyens l'assainissement de leurs villes.

L'AMB, la CND et la DGCL en particulier jouent un rôle important dans la responsabilisation et la construction des communes.

Cependant, même si un début d'exercice de cette responsabilité commence à prendre corps au niveau de quelques communes (Diébougou, Houndé, Léo, Diapaga), l'immense majorité reste sans expérience et n'appréhende pas encore clairement tous les contours et exigences d'une gestion de l'eau.

Les communes sont appelées à jouer un rôle majeur en matière d'AEP dans leur ressort territorial du fait que l'ONEA ne dessert qu'une faible proportion de la population urbaine et semi-rurale (41 centres alors qu'il y a 49 communes de plein exercice et 300 communes rurales) avec une écrasante majorité à Ouagadougou (la ville qui représente environ le dixième de la population nationale concentre plus de la moitié des 52 000 abonnés) et du fait des nouvelles responsabilités qui leur incombent.

La maîtrise d'ouvrage local des systèmes d'AEP, la gestion des réseaux, la politique des prix constituent présentement des enjeux, aussi bien pour l'ONEA que pour les communes, qu'il conviendrait de résoudre tant les problèmes sont importants et les attentes fortes.

Il s'avère donc impératif d'accompagner les communes dans leurs prises de responsabilité en matière d'eau, de manière à ce que : (i) elles prennent conscience de leur rôle et de leurs responsabilités historiques, (ii) elles se consolident sur les plans institutionnel, organisationnel et technique, (iii) elles s'insèrent dans un cadre et une logique de gestion intégrée de l'eau. Il faut qu'intervienne une « prise de conscience des enjeux de l'eau, des contraintes de sa gestion et du nécessaire financement de l'eau par l'eau ».

## ➤ Les provinces

Pour le moment, leur rôle se limite à celui de circonscriptions administratives. En effet, les provinces ne jouent encore pas leurs rôles de collectivités locales puisque les conseils provinciaux (qui sont les

---

<sup>58</sup> Sachant pertinemment que ces appellations ne correspondent à aucun statut administratif mais correspondent à une indéniable réalité socioéconomique.

<sup>59</sup> Fonds de développement communal

<sup>60</sup> Fonds d'investissement communal

<sup>61</sup> Etablissement Public Communal pour le Développement

organes délibérants) ne sont pas en place. Pour cela, la Loi prévoit que des élections provinciales seront organisées sur l'ensemble du territoire national au plus tard en 2003<sup>62</sup>.

Les provinces, en tant que collectivités locales, ont reçu (mais n'exercent pas encore) les compétences suivantes en matière d'eau :

- avis sur les programmes d'approvisionnement en eau ;
- participation à l'entretien, à la protection et à la conservation des cours d'eau ;
- réalisation et entretien des retenues, des barrages, des puits et forages ;
- protection des ressources halieutiques ;
- plans ou schémas provinciaux d'action pour l'environnement (incluant donc un volet « eau ») ;
- plans d'enlèvement et d'élimination des déchets.

L'existence et l'exercice futurs des pouvoirs des conseils provinciaux pousseront sans aucun doute la question du développement hors des limites communales et mettra à l'ordre du jour la question de la maîtrise d'ouvrage à l'échelle régionale et par conséquent l'opportunité ou non des structures comme l'AMVS et la MOB.

#### ➤ **Dispositions communes**

Selon les TOD, les conseils des collectivités locales (conseils provinciaux et conseils municipaux) peuvent créer des organes de concertation sur tout problème d'intérêt local concernant tout ou partie du territoire de la collectivité. Ces organes de concertation ont un rôle purement consultatif.

Les communes et les provinces disposent d'un domaine foncier propre, constitué par les parties du domaine foncier national cédées à titre de propriété par l'Etat. Compte tenu du statut de l'eau, il semble implicite que sa propriété soit aussi visée par ce transfert. Toutefois, il n'est pas précisé si cette cession est automatique ou si elle doit faire l'objet d'un acte volontaire de l'Etat.

Pour appuyer le processus de décentralisation, le gouvernement a institué la Commission Nationale de la Décentralisation (CND) placée auprès du Premier Ministre et qui a pour attributions d'évaluer les potentialités économiques, financières et fiscales des collectivités locales, de proposer une répartition des compétences entre l'Etat et les collectivités locales, ainsi que les textes législatifs et réglementaires y afférents, d'élaborer les outils permettant d'informer et d'orienter les citoyens dans leurs rapports avec les services administratifs, d'aider les agents des collectivités locales à assurer au mieux leurs attributions, d'assister les élus locaux dans la gestion et la prise de décision, de mettre à jour et publier des statistiques économiques, fiscales et des plans de développement locaux.

La loi de programmation de la mise en œuvre de la décentralisation prévoit que le transfert des compétences et des ressources sera effectif 5 ans après l'adoption de la loi, soit à l'horizon 2003.

Au-delà, le processus en cours devrait se poursuivre et les compétences des collectivités locales existantes (provinces et communes) ne pourront être que renforcées, ce qui ne pourra qu'accroître le rôle des citoyens dans la marche des affaires publiques.

#### **4.3.5.5 Organes de coordination et de concertation**

La concertation et la coordination d'une part des services de l'Etat entre eux et, d'autre part, entre les services de l'Etat et les autres acteurs (collectivités locales et usagers) sont des conditions indispensables d'un développement harmonieux qui implique tous les acteurs et qui tient compte de leurs

---

<sup>62</sup> 5 ans au plus après l'adoption de la loi n° 43/98/AN du 6 août 1998 portant programmation de la mise en œuvre de la décentralisation.

préoccupations. Jusqu'à présent, la coordination a été (ou voulu être) purement administrative et la concertation a été inexistante. Ce déficit de concertation et de coordination qui prévaut depuis longtemps et qui perdurent de nos jours, trouve son fondement dans :

- la vision sectorielle du développement ;
- la prééminence du pouvoir de l'Etat ;
- la vision centralisatrice de l'Administration ;
- l'absence de volonté d'appliquer des remèdes connus à ces maux reconnus depuis longtemps (le CIE et le CTE datent de 1965).

De nombreuses tentatives ont certes été faites à travers des approches multiples (approche participative, projets de développement intégré, projets de développement décentralisé, etc.) dans l'objectif d'une plus forte implication des bénéficiaires dans l'élaboration et la mise en œuvre des programmes de développement.

C'est ainsi que les structures de concertation intéressant l'eau et les aménagements hydrauliques sont nombreuses, du moins sur le papier.

Dans le secteur de l'environnement et de l'eau notamment et dans le cadre de la RAF et de la nouvelle loi, la création effective ou programmée des structures aux niveaux national, régional, départemental et villageois s'inscrit dans cette logique :

- CTE : Comité technique de l'eau dont la composition et les attributions sont fixées par le décret RAF/97 (art. 119-121). Ce comité, qui remplaçait le Comité Technique de l'Eau mis en place en 1978, n'a pas plus fonctionné que son prédécesseur. Il ne s'est jamais réuni.
- CNAT : Commission nationale d'aménagement du territoire dont la composition et les attributions sont fixées par le décret RAF/97 (art. 33-41) ;
- CRAT : Commission régionale d'aménagement du territoire dont la composition et les attributions sont fixées par le décret RAF/97 (art. 42-45) ;
- CPAT : Commission provinciale d'aménagement du territoire (dont les CCTP) dont la composition et les attributions sont fixées par le décret RAF/97 (art. 46-50) ;
- CVGT : Commission villageoise de gestion des terroirs.

Cette abondance de structures ne peut masquer que la coordination est insuffisante, aussi bien entre les services administratifs qu'entre l'administration et les administrés. En effet, pour des raisons multiples, ces structures ne sont pas opérationnelles et la fonction de coordination en particulier au niveau interministériel en matière d'eau est toujours mal assurée. Le nombre de ces organes ne pourra qu'augmenter avec la mise en place progressive de la décentralisation et de la gestion par bassins. D'autant plus que chaque fois qu'il est créé une nouvelle structure, les dispositions créant les précédentes ne sont pas explicitement abrogées.

A la différence de la plupart de ces structures qui ne regroupent que les services de l'Etat, le CONAGESE et le CNE (Conseil National de l'Eau prévu dans la loi d'orientation relative à la gestion de l'eau) constituent des cadres de concertation qui sont supposés réunir au niveau national les administrations et les établissements publics intervenant dans le secteur de l'environnement et de l'eau ainsi que les administrés représentés par le secteur privé, les ONG, les associations de consommateurs, etc.

Comment positionner et articuler les fonctions des futurs organes de régulation du secteur de l'eau avec ceux créés par la RAF ? Le futur plan d'action se doit d'y porter une grande attention.

#### 4.3.5.6 Secteur privé et société civile

Le développement du secteur privé dont les pionniers sont « Energie AOF » et la SNE (première société de droit privé national) n'a réellement connu d'élan qu'à partir des années 1970 et 1980 pour ce qui est respectivement des ONG et des entreprises de travaux et de services. La plupart des acteurs de la société civile et des groupements associatifs d'intérêts économiques date du début de la mise en place du processus démocratique (AITB, LCB, APIPAC, etc.) et des privatisations suite à l'entrée du pays dans le PAS.

Insuffisamment intégré par l'Etat dans sa dynamique de développement du secteur de l'eau et mal responsabilisé pour la prise en charge des nombreuses infrastructures réalisées et concédées par l'Etat, le secteur privé a néanmoins été à l'origine de nombreuses initiatives dans la mise en place, la gestion, la maintenance des ouvrages et dans la promotion de divers métiers de l'eau. C'est à ces acteurs que l'on doit en partie le maintien, la survie et la fonctionnalité de milliers de puits et forages, des dizaines d'AEPS, de PEA et de quelques petits périmètres irrigués réalisés en zones rurales.

Avec le phénomène de mondialisation, ce secteur est en pleine structuration et entend s'insérer dans le processus d'intégration sous-régionale.

Le secteur privé actif dans le domaine de l'eau, c'est-à-dire ayant une influence directe sur les ressources (études, mobilisation, etc.), est constitué par les bureaux d'études et les entreprises de travaux et de services.

D'une manière générale, l'Etat mène aujourd'hui une politique de promotion du développement du secteur privé. Le cadre général de l'exercice de ce secteur est défini par les textes régissant l'organisation de la concurrence et des marchés.

##### ➤ **Les bureaux d'études**

On compte de nos jours plusieurs dizaines de bureaux d'études dans le domaine de l'eau, toutes catégories et compétences confondues.

Leurs domaines de compétences s'étendent des études de base (topographie, pédologie, socio-économie, hydrologie, climatologie, etc.) aux études d'APS, d'APD et aux études d'envergure (études d'impact sur l'environnement, etc.) en passant par la formation, la sensibilisation et les appuis divers.

Dans le cadre des marchés d'études importants, les bureaux d'études travaillent le plus souvent en association avec des sociétés étrangères pour des raisons diverses (moyens techniques et technologiques limités, exigences de certains financements extérieurs, etc.). Cependant quelques bureaux d'études sont assez bien structurés et ont accumulé un capital d'expériences qu'ils valorisent en dehors des frontières nationales.

L'apport des bureaux d'études dans le domaine des aménagements hydrauliques et de l'hydraulique urbaine et rurale a été et reste notable (réalisations d'études d'exécution, contrôle et suivi de travaux d'ouvrages hydrauliques divers, formation, etc.).

La non structuration et organisation du secteur (c'est une des rares professions qui n'a pas créé de cadre corporatiste de concertation ou de régulation de la profession), les faibles moyens, le manque d'expérience pour bon nombre d'entre eux constituent quelques-uns des points faibles de ces bureaux d'études qui ne demandent qu'à être impliqués dans le processus de la GIRE.

##### ➤ **Les entreprises de travaux et autres sociétés de service**

On compte plus d'une quarantaine d'entreprises de travaux agissant dans le secteur de l'eau en matière de puits, forages, barrages et autres aménagements (routes, etc.). Comme celui des bureaux d'études, le secteur des travaux en matière d'eau reste peu structuré. L'absence de textes réglementaires codifiant l'existence et catégorisant les entreprises intervenant dans le secteur de l'eau a quelquefois créé des situations désagréables (existence parfois de maisons de commerce) qui exécutent des aménagements

ou des puits avec tous les inconvénients que cela comporte (travaux mal exécutés par manque d'expérience, etc.)

Dans le domaine des métiers liés aux usages de l'eau, on retrouve de nombreux acteurs (installateurs, artisans réparateurs, etc.) qui offrent des services divers d'un apport considérable (fourniture et maintenance d'équipements hydrauliques, affermage, etc.).

Leurs principales contraintes résident dans la faiblesse de leurs chiffres d'affaires (200 à 950 millions de FCFA par an pour la plupart des entreprises enquêtées), le manque de moyens et parfois de compétences et l'étroitesse des marchés.

A l'image des grands usagers ci-dessous évoqués, la méconnaissance de la réglementation et la non-application des textes en vigueur en matière de prélèvement sont le plus souvent à l'origine des conflits qui opposent notamment entreprises de travaux et les autres usagers (irrigants, éleveurs, populations résidentes).

### ➤ **Le secteur informel**

Le secteur informel, de par sa définition même, échappe à tout enregistrement et à toute description officielle. Il est donc très difficile à cerner. Ce qui est sûr, c'est que de nombreux petits métiers gravitent autour de l'eau, à commencer par les revendeurs d'eau qui redistribuent et revendent l'eau puisée aux bornes fontaines ou aux PEA, voire à des branchements privés. Toutefois, leur impact sur la ressource est indirect car il vient en aval des points où ils s'approvisionnent.

Les artisans du secteur informel (garages, peintres, etc.) jouent un rôle important en matière de pollution en milieu urbain.

### ➤ **Les grands usagers de l'eau**

*Les grands usagers, un ensemble de grands consommateurs d'eau, agissant dans leur grande majorité en toute illégalité, soit pour contourner des textes mal appliqués, soit par ignorance presque totale des textes réglementaires en matière de prélèvements et de rejets.*

Un inventaire de la demande en eau et des sources de pollution a été fait par le programme GIRE (cf. § 3.) On citera seulement ici les principaux résultats de l'enquête menée par le WATAC dans le cadre de la préparation de la « Vision ouest-africaine de l'eau » et compilée par le Programme GIRE<sup>63</sup>.

La catégorie « grands usagers » est constituée par les personnes morales grosses consommatrices d'eau (plus de 600 m<sup>3</sup> d'eau par mois). 41 personnes de ce groupe ont été touchées par l'enquête WATAC. Elles sont actives dans différents secteurs de l'économie : l'industrie, le commerce, l'hôtellerie et la restauration, et les services administratifs.

Le constat général est la très grande sous-information des enquêtés quel que soit l'aspect de la gestion des ressources en eau pris en compte. La majorité des grands usagers ne connaît pas la politique nationale de l'eau et ignore à peu près tout de la réglementation du secteur de l'eau. Les grands usagers mènent leurs activités sans se soucier de la pollution, du fait entre autres d'une absence quasi totale de contrôles de la part des autorités administratives compétentes en la matière.

Les initiatives globales et régionales en vue d'une meilleure gestion des ressources en eau restent dans l'ensemble très méconnues.

Dans leur grande majorité, les grands usagers ne pensent pas être en situation conflictuelle avec d'autres usagers pour satisfaire leurs besoins en eau, et ce malgré l'importance de leurs prélèvements d'eau pour

<sup>63</sup> *Evaluation du système actuel de communication sur l'eau ; programme GIRE ; Rapport R1.14, juin 2000.*

leurs activités économiques. Cela n'occulte cependant pas également l'existence de conflits liés aux usages qui sont une réalité et qui opposent certains d'entre eux soit aux agriculteurs, soit à la société civile (cas de Ouagadougou et Bobo avec certains industriels).

Très peu d'utilisateurs effectuent leurs prélèvements d'eau par autorisation (11 % sur 37 enquêtés) ou par déclaration (4,5 %). Les autres opèrent inconsciemment ou sciemment dans l'illégalité.

En matière de rejets, la situation se présente pratiquement de la même manière. Très peu des acteurs enquêtés procèdent à des rejets sur autorisation ou sur déclaration, tandis que l'immense majorité le fait dans l'illégalité, par malveillance ou par ignorance des textes.

A noter que l'on assiste aujourd'hui à l'émergence d'acteurs privés d'un nouveau genre qui veulent faire du conditionnement (en bouteilles, en sachets) et de la vente de l'eau une activité professionnelle (la DGH a déjà enregistré plus d'une dizaine de demandes de ce type).

### ➤ **La société civile (ONG, associations)**

Le secteur de l'eau et de l'environnement compte environ une cinquantaine d'ONG qui interviennent dans les financements, la conception et l'exécution des projets, le plus souvent au niveau local et selon des approches diverses qui leur sont propres. Elles sont dans certains cas à l'origine de l'élaboration ou de la diffusion de solutions techniques adaptées aux contextes locaux ou de dispositifs faciles à maintenir. Installées au Burkina Faso depuis les années 70, les ONG ont réalisé des milliers d'ouvrages (puits, forages, retenues d'eau, etc.) au profit notamment du monde rural.

D'autres associations sont concernées par l'eau. Au nombre de celles ci, il y a notamment :

- **l'Association des Ingénieurs et Techniciens du Burkina Faso (AITB)** ; elle a un caractère scientifique et technique. Ses objectifs sont : (i) la promotion des métiers relevant du secteur du génie civil et de l'eau en particulier ; (ii) l'élévation du niveau scientifique et technique de ses membres ; (iii) la culture du professionnalisme, de la probité et de l'éthique du métier ; (iv) la contribution aux grands débats et échanges qui se mènent sur la scène sous-régionale et internationale. L'AITB abrite en son sein un comité national des grands barrages et un comité national des irrigations et du drainage ;
- **la Ligue des consommateurs du Burkina Faso (LCB)** ; elle effectue des enquêtes sur les produits vendus sur les marchés. Ses interventions dans le domaine de l'eau sont pour l'instant limitées. Elle a vocation à jouer un rôle dans l'information des consommateurs, notamment à travers les médias. Elle est associée par les instances gouvernementales à des consultations sur des questions intéressant directement le public ;
- les structures comme l'APIPAC, le GPI et bien d'autres groupements d'intérêts économiques œuvrent pour la promotion de leurs secteurs d'activités respectifs, la formation de leurs membres et pour leur intégration dans les circuits de distribution et de commercialisation nationale, sous-régionale et mondiale. C'est ce qu'attestent notamment les nombreux regroupements tels le RESEEAU<sup>64</sup> et le ROESAO<sup>65</sup> ;
- parmi les associations, on peut citer également l'Union africaine des distributeurs d'eau (UADE) basée à Abidjan et comptée parmi les acteurs non nationaux.

### ➤ **Les instituts de formation et de recherche**

Des instituts tels l'EIER et l'ETSHER ont été des grands pourvoyeurs du secteur de l'eau en ingénieurs de conception et en cadres moyens opérationnels ; ils assurent en outre des formations post-diplôme

---

<sup>64</sup> Réseau d'Entreprises Africaines au Service de l'Energie et de l'Eau.

<sup>65</sup> Réseau des Opérateurs Economiques du Secteur agroalimentaire de l'Afrique de l'Ouest créé en février 2000 à Bamako avec en perspective la mise en place d'une coordination nationale et d'un plan d'action.

dans divers domaines (informatique, mobilisation des ressources en eau, assainissement, etc., et, depuis 1999, sur les principes et la mise en application de la GIRE).

Le CIEH (malheureusement liquidé), l'IRD (précédemment ORSTOM), le laboratoire d'hydrogéologie de la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université de Ouagadougou et, dans une certaine mesure, l'EIER, ont positivement contribué dans le domaine de la recherche - développement (étude de la recharge en milieux fissurés, estimation des crues dans les petits bassins versants en zone sahélienne, essais de pompage simplifiés, etc.)

Au sein du MEE, le centre de formation professionnel de l'ONEA et l'ENEF assurent la formation et le perfectionnement de techniciens dans le domaine des systèmes d'AEP pour le premier et des inspecteurs, contrôleurs et préposés des Eaux et Forêts pour le deuxième.

Le centre de formation professionnelle de l'ONEA pourrait particulièrement être d'un important apport dans le renforcement des compétences des collectivités locales, notamment en matière de maintenance, d'entretien et de gestion des systèmes d'AEP.

### ➤ Les médias

Ils sont étudiés séparément au paragraphe 4.6. La télévision nationale, la radio et les journaux réalisent des reportages ou organisent des tables rondes sur des thèmes intéressant la gestion de l'eau. Ils couvrent également les événements concernant l'eau (par exemple la journée internationale de l'eau, la journée internationale de l'environnement,...) et les situations de crises (sécheresses, pénuries ou, au contraire, inondations). Les médias étrangers, notamment en langue française et anglaise, offrent une ouverture sur les problèmes d'eau au niveau international mais ils ne sont accessibles qu'à une minorité d'acteurs nationaux.

### ➤ Contribution des acteurs non nationaux

Les problèmes liés à l'environnement et au développement, les conséquences qu'ils pourraient avoir pour les ressources en eau, les écosystèmes terrestres, etc., appellent une solution globale. C'est pourquoi dans le domaine de l'eau, des cadres de concertation et de gestion ont été créés pour résoudre les problèmes communs. Le Burkina Faso s'est ainsi engagé dans un certain nombre d'institutions internationales dans le domaine de l'eau présentées dans le document « Politique et stratégies en matière d'eau ».

Le Programme GIRE a établi une typologie des domaines d'intervention des acteurs non nationaux : (a) organismes d'intégration régionale ; (b) bailleurs de fonds ; (c) réseaux d'expertise et de plaidoyer ; (d) organismes ayant un rôle d'orientation sur les doctrines, les normes, etc. ; (e) organismes de formation et de recherche / développement ; (f) organismes de bassins et organismes à vocation opérationnelle (exécution de projets, aménagements, etc., y compris les ONG internationales). Voir Tableau 33.

Le document « Politique et stratégies en matière d'eau » précise que l'essentiel des dépenses dans le secteur de l'eau (84 %) est assuré par les partenaires financiers extérieurs. Ceux-ci apportent la plus grande partie des fonds, soit sous forme de subventions soit sous forme de prêts bonifiés à longue durée et taux d'intérêt faibles. En effet, l'Etat consacre environ 9 % des ressources financières (propres et extérieures) en moyenne au secteur de l'eau. Mais ces 9 % ne représentent que 16 % des besoins de financement du secteur.

Cet état de fait consacre une très forte dépendance du pays aux financements extérieurs et pose la problématique de la construction d'une économie de l'eau fondée sur la mobilisation des ressources nationales disponibles et la contribution de l'ensemble des acteurs du secteur.

**Comment exploiter l'opportunité des importantes contributions financières extérieures pour jeter les bases de cette économie ? Telle est la grande question de fond dont il conviendrait de rechercher la réponse dans la mise en œuvre de la GIRE.**

Tableau 33 : Les acteurs non nationaux et leurs domaines d'intervention.

<i>Organismes (ordre alphabétique)</i>	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
	intégrat.	baillleurs	réseaux	orientat.	form-RD	opérat.
ABN Autorité du bassin du Niger						<input type="checkbox"/>
AGRHYMET					<input type="checkbox"/>	
ALG Autorité du Liptako-Gourma						<input type="checkbox"/>
BAD Banque africaine de développement		<input type="checkbox"/>				
BADEA		<input type="checkbox"/>				
Banque Mondiale		<input type="checkbox"/>				
BID (Banque Islamique de Développement)		<input type="checkbox"/>				
CEDEAO Com. Econ. Etats de l'Afrique de l'Ouest	<input type="checkbox"/>					
CILSS Comité inter-Etats de lutte contre séch. Sahel						<input type="checkbox"/>
CIRAD Centre intern. rech. agron. pour le dévelop.					<input type="checkbox"/>	
Conseil de l'Entente	<input type="checkbox"/>					
Coopération Allemande KFW et GTZ		<input type="checkbox"/>				
Coopération Belgique AGCD		<input type="checkbox"/>				
Coopération Canada ACDI et CRDI		<input type="checkbox"/>				
Coopération Danemark Danida		<input type="checkbox"/>				
Coopération France AFD et FAC		<input type="checkbox"/>				
Coopération Pays Bas		<input type="checkbox"/>				
Coopération Suisse		<input type="checkbox"/>				
Coopération Union Européenne		<input type="checkbox"/>				
CREPA Centre rég. eau potable et assainissement					<input type="checkbox"/>	
EIER – ETSHER – CEFOC Ecoles du pôle de l'eau					<input type="checkbox"/>	
FAO Org. Nations Unies pour l'aliment. et l'agricult.					<input type="checkbox"/>	
<i>FEM Fond pour l'Environnement Mondial</i>		<input type="checkbox"/>				
Fonds Koweïtien		<input type="checkbox"/>				
Fonds de l'OPEP		<input type="checkbox"/>				
GWP Global Water Partnership			<input type="checkbox"/>			
IRD Institut de recherche pour le développement					<input type="checkbox"/>	
OMM Organisation Météorologique Mondiale				<input type="checkbox"/>		
OMS Organisation Mondiale de la Santé				<input type="checkbox"/>		
PNUD Progr. Nations Unies pour le développement		<input type="checkbox"/>				
PNUE Progr. Nations Unies pour l'environnement		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
UADE Union africaine des distributeurs d'eau						
<i>UEMOA Union économ. et monétaire ouest-africaine</i>	<input type="checkbox"/>					
UICN Union mondiale pour la nature						<input type="checkbox"/>
UNESCO Org. Nations Unies Educ. Science & cult.						<input type="checkbox"/>
UNICEF Fonds des Nations Unies pour l'enfance				<input type="checkbox"/>		
WATAC West Afr. Tech. Advisory Com. du GWP			<input type="checkbox"/>			
WWC World Water Council			<input type="checkbox"/>			
WWF Fonds mondial pour la nature						<input type="checkbox"/>

Liste non exhaustive

#### 4.3.5.7 *Appréciation d'ensemble*

L'appréciation d'ensemble du cadre institutionnel, tel qu'il est aujourd'hui, peut être considérée sous deux angles : ses performances par rapport au mode actuel de gestion ou bien sa conformité avec les principes de gestion affirmés dans le document de politique et stratégies. Ces deux approches ont été utilisées par le programme GIRE.

L'étude de 1997 citée au § 4.2.4, faite essentiellement sous le premier angle ci-dessus, avait déjà révélé diverses faiblesses : disproportion entre l'abondance des structures et la limitation des effectifs, absence d'approche fonctionnelle, faiblesse de la participation du secteur non public. La présente analyse ne fait que renforcer ces constats en les étayant par des données chiffrées.

Si l'on regarde le cadre institutionnel sous le second angle, on constate qu'il est construit dans un esprit de « gestion sectorielle » que l'on pourrait qualifier également de « pré-Dublin-Rio » et qu'il y a donc lieu de le faire évoluer pour le mettre en conformité avec les nouveaux principes de gestion des ressources en eau, en particulier la gestion par bassins, l'approche participative (y compris le rôle des femmes), l'équilibre financier de la gestion des ressources en eau, etc.

##### ➤ **Performances du cadre institutionnel par rapport au mode de gestion actuel**

L'analyse a été faite sous la forme de ce qu'il est convenu d'appeler une « auto-évaluation assistée ». Il s'agit de faire évaluer les performances des services (tels qu'ils sont) par les chefs de services. Cette approche a été utilisée pour les services des cibles 1 à 3. L'évaluation comprenait cinq rubriques plus un bilan forces / faiblesses :

1. données factuelles (identification du service, attributions actuelles en référence aux décrets et arrêtés, organigramme, effectif, équipements, budgets, etc.) ;
2. éléments d'auto-évaluation donnés par le responsable du service lui-même (pertinence des attributions, réalisme, capacités, circulation de l'information, chaîne de décision, etc.) ;
3. éléments d'évaluation du système donnés aussi par les responsables de services (relations avec les autres services, chevauchements ou conflits de compétences, disponibilité de l'information, etc.) ;
4. données complémentaires : projets en cours, études de cas illustrant certains les points 1 à 3, etc. ;
5. divers : autres éléments non-cités aux rubriques 1 à 4 et ressortant de l'entretien, en particulier la connaissance de la GIRE et les souhaits ou attentes par rapport au programme GIRE en général et par rapport au processus d'évaluation en particulier.
6. Synthèse / bilan faisant ressortir en quelques lignes les forces et faiblesses du service.

Le questionnaire a été appliqué aux services indiqués au Tableau 34. Il est à noter que certains services n'ont pas répondu, voire ont considéré cette enquête comme une ingérence dans leurs affaires, ce qui est une réponse exploitable en soi puisqu'elle révèle l'état d'esprit de cloisonnement et d'absence de concertation dans l'Administration.

Tableau 34 : Services enquêtés pour l'évaluation des capacités des services et leurs effectifs.

Services cibles de niveau 1	Personnel actuel			Services cibles de niveau 1	Personnel actuel		
	Opérationnel	Appui	Sur projet		Opérationnel	Appui	Sur projet
DGH/CAT	2	0	–	DGPE/DPPA	8	1	–
DGH/CDE	1	4	–				
DGH/DAEP	8	3	–	AMVS	40	20	2
DGH/DHA	11	3	5	dont AMVS/DMV	5	8	–
DGH/DIRH	25	12	–	et AMVS/DT	11	6	2
DGH/SAF	5	2	–	ONEA/MOZ	11	8	0
DRH Centre	8	18	–	ONEA/DEX	19	57	419
DRH Est	9	3	–	MOB	23	29	–
DRH Hauts B.	9	1	2	ONBAH	36	140	–
DRH Centre Est	4	3	–	ONPF	23	128	–
DRH Centre Nord	8	6	4				
DRH Centre Ouest	8	5	–	S/P-CONAGESE	17	5	–
DRH Mouhoun	11	2	–				
DRH Nord	7	7	–				
DRH Sahel	5	3	3				
DRH Sud-Ouest	7	4	–				
<b>Total DGH</b>	<b>128</b>	<b>76</b>	<b>14</b>	<b>Total autres</b>	<b>177</b>	<b>388</b>	<b>421</b>

Services cibles de niveau 2	Personnel actuel			Services cibles de niveau 3 (suite)	Personnel actuel		
	Opérationnel	Appui	Sur projet		Opérationnel	Appui	Sur projet
MEE-DEP	8	4	–	1 <sup>er</sup> Ministre DDR	1	1	–
MEE-DGEF/DCF	6	2	–	MAE-DGCI	17	4	–
MEE-DGEF/DCP	12	–	–	M-Agri-DPV	38	18	–
MEEE-DGEF/DFV	35	60	–	M-Agri-DVA	25	14	–
MEE-DGEF/DP	8	9	–	MAT-DGAT	<i>Non parvenu</i>		
MEE-DREEF Centre	34	2	–	MAT-DLPAP	<i>Non parvenu</i>		
MEE-DRHu	3	5	–	MCIA-DGC	10	2	–
MEE-FEER	22	37	–	MCIA-DGDI	<i>Non parvenu</i>		
MAT-DGCL	11	17	–	MCIA-IQCM	20	3	–
MEMI-DGE	<i>Non parvenu</i>			MEBA-DGEB	<i>Non parvenu</i>		
MEMI-DGMG	<i>Non parvenu</i>			MEF-BSONG	5	3	–
MEMI-SONABEL	69	3	–	MEF-DAT	14	2	–
MEMI-BUMIGEB	62	197	–	MEF-DGB	28	10	–
MESSRS-CNRST	<i>Non parvenu</i>			MEF-DGCoop	<i>Non parvenu</i>		
MESSRS-DGESRS	<i>Non parvenu</i>			MEF-DGI	455	483	–
MESSRS-Hydrogéol	5	1	1	MESSRS-DGES	<i>Non parvenu</i>		
MTT-DMétéoNat	47	24	–	MFPDI-DGDI	16	4	–
MIHU-IGB	58	15	–	MFPDI-DGFP	<i>Non parvenu</i>		
M-Agri-BUNASOLS	49	26	26	MIHU-DGAHC	162	132	–
M-Agri-PNGT	18	27	–	MIHU-DGR	195	200	–
MASF-CONASUR	8	10	–	MIHU-DGUT	49	99	–
<b>Total cibles 2</b>	<b>455</b>	<b>439</b>	<b>27</b>	MIHU-LNBTP	27	93	–
				Min-Agri-DEP	<i>Non parvenu</i>		
<b>Services cibles de niveau 3</b>	Personnel actuel			MPF-DCAF	<i>Non parvenu</i>		
	Opérationnel	Appui	Sur projet	MRA-DAPF	9	1	–
MEE-CNSF	11	45	–	MS-CNES	21	6	–
MEE-DGPE/DAP	3	1	–	MS-DGSP	3	2	–
1 <sup>er</sup> Ministre DC	3	3	–	MS-DSF	<i>Non parvenu</i>		
<b>A reporter cibles 3</b>	<b>17</b>	<b>49</b>	<b>0</b>	<b>Total cibles 3</b>	<b>1112</b>	<b>1126</b>	<b>0</b>

Les appréciations des responsables de services sur le cadre institutionnel actuel figurent au Tableau 35.

Tableau 35 : Appréciation du cadre institutionnel actuel par les acteurs de l'Administration.

Caractéristiques appréciées	Pourcentage des notations (%)											
	Cibles de niveau 1				Cibles de niveau 2				Cibles de niveau 3			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Découpage ministériel	32,0	40,0	20,0	8,0	22,2	61,1	16,7	0,0	58,3	33,3	8,4	0,0
Clarté des attributions des services	12,0	56,0	28,0	4,0	22,2	55,6	22,2	0,0	29,6	55,6	14,8	0,0
Capacités à les exercer dans l'ensemble	12,0	56,0	32,0	0,0	5,9	70,6	23,5	0,0	12,0	68,0	16,0	4,0
Respect des attributions par les services	8,0	36,0	44,0	12,0	20,0	53,3	26,7	0,0	14,8	55,6	18,5	11,1
Relations avec les services déconcentrés	8,0	24,0	68,0	0,0	17,6	47,1	29,4	5,9	19,2	38,5	42,3	0,0
Relations avec les services décentralisés	8,0	32,0	60,0	0,0	25,0	43,8	25,0	6,2	15,4	50,0	34,6	0,0
Circulation de l'information	0,0	16,0	76,0	8,0	5,9	17,6	76,5	0,0	0,0	30,8	65,4	3,8
Coordination de l'action des services pub.	0,0	20,0	76,0	4,0	5,6	22,2	66,7	5,5	3,8	57,8	34,6	3,8
Transparence des budgets	8,0	44,0	44,0	4,0	6,7	40,0	46,6	6,7	12,0	60,0	16,0	12,0

Barème de notation : A = bon ; B = juste correct ; C = médiocre ; D = mauvais

Commentaires sur le Tableau 35 :

- D'une manière générale, le découpage ministériel actuel est jugé bon ou correct par la grande majorité des personnes interrogées : 72 % pour les cibles de niveau 1 ; 83,3 % pour les cibles de niveau 2 ; 91,6 % pour les cibles de niveau 3.
- Les attributions des services sont clairement définies : 68 % de « bon » ou « correct » pour les cibles de niveau 1 ; 77,8 % pour les cibles de niveau 2 ; 85,2 % pour les cibles de niveau 3.
- Les capacités à exercer ces attributions sont jugées bonnes ou correctes à 68 % pour les cibles de niveau 1, 76,5 % pour les cibles de niveau 2 ; 80,0 % pour les cibles de niveau 3.
- Le respect des attributions par les services est moins bien noté : 44 % de « bon » ou « correct » pour les cibles de niveau 1 ; 73,3 % pour les cibles de niveau 2 ; 70,4 % pour les cibles de niveau 3.
- Les relations avec les services déconcentrés sont jugées négativement à 68 % pour les cibles de niveau 1 mais positivement pour les cibles de niveau 2 (64,7 %) et de niveau 3 (57,7 %).
- Il en est à peu près de même pour les relations avec les services décentralisés : 60 % d'appréciations négatives pour les cibles de niveau 1 contre des appréciations positives à 68,8 % pour les cibles de niveau 2 et à 65,4 % pour les cibles de niveau 3.
- La circulation de l'information est jugée médiocre ou mauvaise par la grande majorité : 84 % au niveau 1 ; 76,5 % au niveau 2 ; 69,2 % au niveau 3.
- La coordination de l'action des services publics est jugée médiocre ou mauvaise par les cibles de niveau 1 (80 %) et de niveau 2 (72,2 %) mais positivement par les cibles de niveau 3 (61,6 % de « bon » ou « correct »).
- Les avis sur la transparence des budgets sont partagés parmi les cibles de niveau 1 et 2. Ils sont plus nettement positifs parmi les cibles de niveau 3 (72 % de « bon » ou « correct »).

Les appréciations des responsables de services sur leurs propres services figurent au Tableau 36 avec le barème de notation suivant : 3 = bon ; 2 = juste correct ; 1 = médiocre ; 0 = mauvais.

Tableau 36 : Evaluation de leurs propres services par les acteurs de l'Administration.

Caractéristiques appréciées	Notations chiffrées de 0 (nul) à 3 (bon)		
	Cibles de niveau 1	Cibles de niveau 2	Cibles de niveau 3
Pertinence des attributions	3,0	2,9	2,9
Actualité des attributions	2,7	2,6	2,8
Réalisme des attributions	2,7	2,5	2,6
Existence de chevauchements	oui	oui	oui
Capacités d'ensemble du personnel opérationnel	2,0	1,9	2,2
Capacités d'ensemble du personnel d'appui	1,6	1,6	1,7
Matériel	1,4	1,5	1,7
Budget	1,1	1,2	1,2
Organisation du service	1,9	1,8	2,0

Barème de notation de 0 (nul) à 3 (bon)

Commentaires sur le Tableau 36 :

La plupart des responsables interrogés ont une bonne appréciation des attributions de leur service. Ils les jugent pertinentes. Dans l'ensemble elles sont d'actualité (c'est-à-dire pas trop obsolètes) et elles sont réalistes. Toutefois la DEP du MEE estime que certaines de ses attributions ne sont pas assez réalistes et connaissent des difficultés de réalisation. Des chevauchements dans les attributions sont signalés au niveau de plusieurs services mais ce n'est pas la règle générale.

Pour ce qui est de la capacité à exercer les attributions, on fait les constats suivants:

- au niveau des services qui ont une mission de planification (services centraux), la capacité du personnel opérationnel laisse à désirer. Il en est de même dans une certaine mesure au niveau du FEER ;
- au niveau des services qui ont une mission de mise en valeur, c'est plutôt la capacité du personnel d'appui qui pose des problèmes ;
- les moyens matériels font cruellement défaut dans les services en charge de la planification (services centraux). Dans le reste des services ils sont au mieux « juste corrects » ;
- les moyens financiers font également défaut dans tous les services en particulier ceux en charge des questions de planification ;
- l'organisation interne des services est diversement appréciée mais reste globalement acceptable au vu des notations, et cela malgré les handicaps matériels et budgétaires.

Quelques services enquêtés exercent des attributions non prévues ou non citées dans les textes. De même il y a des services enquêtés qui estiment qu'il existe des attributions non exercées mais qui mériteraient d'être exercées par eux.

Tableau 37 : Appréciation sur la qualité des données utilisées pour exercer les attributions.

Types de données	Notations chiffrées de 0 (nul) à 3 (bon)		
	Cibles de niveau 1	Cibles de niveau 2	Cibles de niveau 3
Données socioéconomiques	1,67	1,47	1,22
Données de politique / planification	1,91	1,29	1,57
Données techniques	1,83	1,79	1,55
Données budgétaires	1,70	1,50	1,47
Données administratives	2,08	1,59	1,60

Barème de notation de 0 (nul) à 3 (bon)

Commentaires sur le Tableau 37 :

- Les appréciations sur les données dont disposent les services pour exercer leurs attributions sont aussi dans l'ensemble homogènes et elles sont assez partagées. On peut noter, dans le groupe cible n° 1, des appréciations très positives sur les données administratives, suivies par les données de politique / planification, les données techniques, les données socioéconomiques et enfin les données budgétaires. Les appréciations sont moins bonnes pour le groupe cible n° 2 et encore moins bonnes pour le groupe cible n° 3. Cela pourrait signifier que les données dans le secteur de l'eau sont de meilleure qualité que les données dans les autres champs d'intervention de l'Administration.
- En ce qui concerne les équipements de bureau (non mentionnés dans les tableaux ci-dessus), il ressort de l'analyse que les équipements de bureau dans les services du MEE sont à un niveau plutôt meilleur que dans les autres services de l'Administration. Les ratios sont en moyenne de 22 cadres opérationnels pour 100 agents disposant en moyenne de 8 ordinateurs de bureau, 4 ordinateurs portables, 9 lignes téléphoniques, 1,5 lignes fax, 5 photocopieuses et 0,5 adresse Internet. Dans la précédente évaluation du MEE, le niveau d'équipement était nettement plus faible. Toutefois il existe de fortes disparités entre services et ces chiffres ne tiennent pas compte de la DGH et des 10 DRH qui sont moins nantis.
- Tout comme pour les équipements de bureau, la situation de la logistique dans les services enquêtés est à un niveau acceptable au regard de la situation des services de l'Administration autres que ceux du MEE. On a en moyenne pour 100 agents : 1,4 véhicules de fonction, 13 véhicules 4x4, 2,5 véhicules de liaison et 3 engins à deux roues.
- La question budgétaire reste au centre des problèmes des services. Les enveloppes allouées sont insuffisantes par rapport aux besoins de financement et les prévisions budgétaires ne sont presque jamais respectées.
- Les souhaits et attentes des responsables enquêtés par rapport au programme GIRE et par rapport au processus d'évaluation et de renforcement des capacités sont nombreux et divers. On peut retenir les plus significatifs :
  - que ces enquêtes aboutissent à un renforcement des capacités et à de meilleures dotations en personnel, en équipements, en budgets ;
  - que ces enquêtes aboutissent à une meilleure gestion des capacités, un élargissement du champ de partenariat et une meilleure organisation du circuit de l'information et de la communication ;
  - que ces enquêtes puisse mettent à nu les dysfonctionnements entre services afin que les lacunes et les chevauchements soient corrigés ;
  - que ces enquêtes aboutissent à une plus grande implication des services décentralisés dans la mise en œuvre des projets de développement ;
  - que ces enquêtes aboutissent à une réorganisation d'ensemble des attributions des ministères, des directions et des services, et soient suivies d'un programme de formation bien étudié, en particulier pour la réhabilitation des DEP ;
  - que l'on organise un forum national sur le programme GIRE. De nombreuses directions se sentent en dehors des activités de la GIRE pour le moment ;
  - que les responsables de services soient mieux informés de l'évolution du programme GIRE afin qu'ils puissent y apporter leurs contributions comme ils le souhaitent.

➤ **Pertinence du cadre institutionnel par rapport aux nouveaux principes de gestion**

Tableau 38 : Appréciation du cadre institutionnel actuel par rapport aux principes de la GIRE.

Caractéristiques appréciées	Pourcentage des notations (%)											
	Cibles de niveau 1				Cibles de niveau 2				Cibles de niveau 3			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Conformité avec les principes de GIRE	4,0	32,0	56,0	8,0	16,7	33,3	50,0	0,0	23,5	23,5	29,5	23,5

Barème de notation : A = bon ; B = juste correct ; C = médiocre ; D = mauvais

Commentaires sur le Tableau 38 :

- Les avis sur la conformité du cadre institutionnel actuel avec les principes de GIRE sont partagés : 64 % d'avis négatifs parmi les cibles de niveau 1 ; égalité parmi les cibles de niveau 2 et léger avantage positif pour les cibles de niveau 3. Il faut signaler à ce propos qu'il s'agit là des pourcentages sur les opinions exprimées. 37 % des enquêtés parmi les cibles de niveau 3 n'ont pas répondu à cette question. La raison est qu'ils ne connaissent pas la GIRE et ses principes et qu'ils ne peuvent donc pas juger de la conformité du cadre institutionnel avec les principes de la GIRE. Il y a donc lieu de se fier à l'avis des cibles de niveau 1 (ceux qui connaissent le mieux la GIRE et qui ont le regard le plus critique sur ce point) pour conclure que le cadre institutionnel actuel a besoin d'être mis en conformité avec les principes de GIRE.
- Il s'agit là d'une évaluation par les acteurs eux-mêmes. Il est instructif de procéder aussi à une évaluation « à dire d'expert » en examinant si le cadre institutionnel actuel permet ou non de respecter les principes affichés dans le document de « Politique et stratégies en matière d'eau » de 1998 et rappelés au § 4.2.5. Comme cela a été dit, la politique en matière d'eau n'est encore qu'un document guide qu'il reste à mettre en application. A part la loi d'orientation, les nouveaux textes reflétant les principes de GIRE ne sont pas encore pris. La décentralisation n'a pas encore pris son plein effet. Les organes de bassins ne sont pas en place. Les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des ressources en eau ne sont qu'à l'état de projet. L'approche participative reste limitée à l'expérience pilote sur le bassin du Nakanbé dans le cadre du Programme GIRE. Les principes utilisateur - payeur et pollueur - payeur (qui correspondent pour une part au principe de Dublin sur l'eau comme bien économique) ne sont pas encore matérialisés par leur assiette, les procédures de collecte et les mécanismes de gestion. On est encore loin de la gestion trans-sectorielle des ressources en eau puisque le MEE est à la fois le gestionnaire de la ressource et la tutelle de deux secteurs utilisateurs (DAEP et DHA). Enfin, aucun effort spécifique n'a été fait dans le sens d'un rôle accru des femmes.

**Il est donc manifeste que le cadre institutionnel actuel n'est pas en mesure de donner lieu à la mise en pratique des principes de la GIRE. Les réponses positives données à ce sujet par les responsables de services enquêtés ne font que traduire leur manque d'information sur ce qu'est réellement la GIRE.**

### 4.3.6 Ressources humaines du cadre de gestion de l'eau

La question des ressources humaines est une question essentielle car le futur cadre institutionnel, quelles que soient la pertinence des principes et la qualité des textes qui le définiront, ne vaudra que par les hommes et les femmes qui l'animeront. Cette question occupe donc une place très importante dans les activités du programme GIRE. Toutefois, le problème est extrêmement vaste (il y a plus de 1 000 agents au sein du MEE). L'état des lieux s'est donc focalisé en priorité sur le centre de la cible, à savoir sur les agents qui ont aujourd'hui une activité directement liée à la gestion de la ressource (Tableau 39).

Tableau 39 : Echantillon enquêté pour l'évaluation des ressources humaines.

Ministère de l'environnement et de l'eau			Autres acteurs du secteur de l'eau					
Secteur de l'eau	DGH	16	Provinces (cible 3)					10
	10 DRH	73	Communes (cible 3)					10
	DEP	3	Bureaux d'études (cible 4)					6
	ONBAH	3	Entreprises (cible 4)					7
	FEER	12	ONG (cible 4)					5
	ONPF	4	Associations ou groupements (cible 4)					2
	MOB	7	Services publics ou parapublics					2
	ONEA*	–	<b>Total autres acteurs</b>					<b>42</b>
<i>S/Total secteur de l'eau</i>		<b>118</b>						
Secteur de l'environnement	DGEF	12	<b>Catégories</b>	<b>Eau</b>	<b>Environnement</b>	<b>DRHu</b>	<b>Total</b>	
	DREEF Centre	17	A	55	16		71	
	DGPE	1	B	38	19	2	59	
	S/P CONAGESE	5	C	14	–		14	
<i>S/Total secteur de l'environnement</i>		<b>35</b>	D	2	–		2	
Directions fonctionnelles	DRHu	2	E	1	–		1	
<i>S/Total Directions fonctionnelles</i>		<b>2</b>	Non précisé	8	–		8	
<b>Total MEE</b>		<b>155</b>	<b>Total MEE</b>	<b>118</b>	<b>35</b>	<b>2</b>	<b>155</b>	

\* L'ONEA ayant son projet propre de renforcement de capacités n'a pas été enquêté par le Programme GIRE

#### 4.3.6.1 Un instantané des ressources humaines du cadre de gestion actuel

##### ➤ Les ressources humaines de l'administration

Les enquêtes menées auprès des agents et des responsables des services cibles de niveau 1 font ressortir les principales caractéristiques suivantes :

- une qualification des agents qui est bonne dans l'ensemble mais,
- des problèmes d'effectifs et de vieillissement d'ensemble, compliqués par l'interdiction de recruter de nouveaux agents en raison des conditions imposées à l'Etat par le PAS<sup>66</sup>. Près de 50 % des agents enquêtés ont plus de 15 ans d'ancienneté, tandis qu'un peu plus de 25 % ont moins de 10 ans d'ancienneté dans l'administration. La relève est dans une certaine mesure compromise ;
- des problèmes matériels (services sous-équipés et budgets limités) ;
- des problèmes de définition des postes (il manque des descriptions de postes claires et détaillées ainsi que des guides ou des documents de référence pour l'exécution des tâches). Dans quelques cas, les agents et leurs chefs de services signalent des chevauchements d'attributions entre agents du même service ou entre services différents.

<sup>66</sup> Sauf dans les secteurs stratégiques (finances, santé, éducation). Or, paradoxalement, le secteur de l'eau, vital pour le pays, n'a jamais été classé parmi les secteurs stratégiques.

- E. des problèmes de cursus de carrières et de suivi par la hiérarchie (la création de la DRHu est trop récente pour pouvoir faire sentir ses effets sur un développement plus harmonieux des carrières, depuis la sortie de l'école ou de l'université jusqu'à la retraite).
- F. tous ces problèmes se traduisent en fin de compte par des problèmes de motivation des agents (voir Tableau 40). Il y a bien des sanctions prévues par les règlements de la Fonction Publique mais elles sont rarement appliquées ; et il y a peu ou pas d'encouragements, ce qui incite les agents à quitter la Fonction Publique pour se tourner vers les projets ou vers le secteur privé. Or, ils ne sont pas remplacés pour la raison exposée en (B) ;
- G. dans quelques cas, ces problèmes de motivation se traduisent par une désaffection des agents vis à vis des tâches pour lesquelles ils sont appointés pour se tourner vers des activités extra-professionnelles (politiques, associatives, etc.), ce qui bien sûr nuit à leur productivité.

Tableau 40 : Appréciation des chefs de services sur les motivations des agents.

Questions posées	Sans opinion	Oui	Non
Existe-t-il des encouragements ou primes ?	8,3	25,0	66,7
Avez-vous constaté une baisse de performance de vos agents ?	8,3	58,2	37,5
Avez-vous constaté une baisse de moral de vos agents ?	12,5	58,3	29,2

#### ➤ Les ressources humaines des collectivités territoriales

Rappelons que les provinces n'existent pas encore en tant que collectivités territoriales. Elles ne sont encore que des circonscriptions administratives et les appréciations qui suivent sont faites dans ce cadre. Sur dix provinces enquêtées, trois ont déclaré avoir une expérience en matière de GIRE. Mais la grande majorité des provinces (neuf sur dix) a déclaré ne pas posséder de personnel qualifié en matière de GIRE. Huit d'entre elles affirment nécessaire de disposer de ce type de personnel. Seules deux pensent à une collaboration future avec des structures spécialisées dans le domaine de l'eau.

Aucune commune ne dispose de ressources suffisantes, ni de personnels qualifiés en matière de gestion des ressources en eau. Ce type de personnel est cependant jugé indispensable par les communes. La collaboration avec les agents des services spécialisés demeure nécessaire, parce que l'autorité communale doit donner son avis avant toutes réalisations par les services techniques.

En résumé, la grande majorité des collectivités territoriales ne sont pas en mesure, faute de personnel qualifié, d'assumer les nouvelles missions qui leur sont dévolues dans le cadre de la décentralisation. Une autre raison est l'insuffisance des budgets communaux.

#### 4.2.7.2 Vers un redéploiement des ressources humaines

Le plan d'action qui découlera du présent état des lieux inclura un plan de formation des agents concernés en vue de leur redéploiement dans le futur cadre de gestion.

Les enquêtes faites ne suffisent pas à établir les besoins en formation. Il faut aussi avoir une idée assez précise de ce que sera le cadre institutionnel futur. En effet, l'analyse des besoins en formation (ABF) doit procéder selon les étapes suivantes :

1. état actuel des ressources humaines,
2. définition du futur cadre institutionnel,

3. besoins futurs en ressources humaines<sup>67</sup>,
4. comparaison des besoins futurs avec les ressources actuelles,
5. plan de redéploiement,
6. plan de formation,

En ce qui concerne les étapes (5) et (6), on se trouvera selon les cas dans l'une ou l'autre des situations résumées très schématiquement au Tableau 41.

Tableau 41 : Les différents cas de figure des besoins en formation.

		Pertinence du poste actuel par rapport au cadre futur			
		<b>Poste pertinent : à maintenir</b>	<b>Poste ne correspondant pas aux besoins</b>		<b>Poste inexistant : à créer</b>
			Poste à modifier	Poste à supprimer	
Appréciation sur l'agent par rapport à son poste actuel	Agent adapté	Aucune action à envisager	Cas 1 : former l'agent pour l'adapter à son poste futur	Cas 2 : utiliser l'agent sur un nouveau poste GIRE auquel il serait adapté	Cas 2 : utiliser un agent redéployé adapté au futur poste.
	Agent inadapté	Cas 6 : former l'agent pour l'adapter à son poste actuel (et futur)	Cas 7 : former l'agent pour l'adapter à son poste actuel et le faire évoluer vers son poste futur.	Cas 3 : recycler l'agent pour l'adapter à un autre poste GIRE. Cas 4 : réorienter l'agent vers d'autres fonctions que la GIRE.	Cas 3 : utiliser un agent redéployé après recyclage. Cas 5 : recruter un nouvel agent.
	Poste vacant	Cas 2 : utiliser un agent redéployé adapté au poste. Cas 3 : utiliser un agent redéployé après recyclage. Cas 5 : recruter un nouvel agent.		Aucune action à envisager	

Nota : selon le contexte, le terme « former » peut recouvrir différents sens : former, recycler, perfectionner, etc.

Une formation peut aussi être nécessaire dans le cas n° 5 du recrutement d'un nouvel agent.

Le plan de formation doit décrire les moyens nécessaires pour adapter les agents à leurs postes dans les cas où une formation est jugée nécessaire. Il s'agit des cas 1, 3, 6 et 7 (éventuellement 5) du tableau ci-dessus.

Le plan de formation doit s'exprimer pour chaque formation en termes de cibles, d'objectifs, de contenu, de profils des intervenants, de durée, de coût et de calendrier de mise en œuvre.

Selon les priorités et les ressources financières disponibles, les actions de formation les plus déterminantes pour l'ensemble du système seront faites dans le cadre et pendant la durée du Programme GIRE. Les autres actions seront définies et leurs coûts évalués en vue d'une exécution ultérieure sur d'autres financements (Etat ou bailleurs).

#### 4.3.7 Bilan d'ensemble : forces et faiblesses, contraintes et opportunités

Le secteur de l'eau regroupe une multitude d'acteurs qui n'ont pas bénéficié d'un cadre et d'un environnement appropriés dans la conduite de leurs activités. Malgré des dysfonctionnements prévisibles, de nombreux apports ont été faits avec plus ou moins de succès.

<sup>67</sup> Les besoins futurs en ressources humaines seront définis sur la base de la hiérarchisation des problèmes établie par la méthode WRIAM (Water Resources Issues Assessment Method) présentée dans le chapitre 6 du présent état des lieux relatif au cadre technique de gestion.

Les acteurs qui composent le paysage institutionnel ont, par leurs actions multiformes, permis d'enregistrer, quoi qu'on dise, de nombreux acquis. Mais l'examen qui précède révèle aussi un certain nombre de faiblesses :

- faiblesses conjoncturelles : c'est le cas du personnel, des budgets, du matériel ;
- faiblesses structurelles : c'est surtout le fait que le cadre institutionnel actuel est encore loin de ce qu'il faudrait qu'il soit pour appliquer réellement les principes de la GIRE.

L'identification de ces faiblesses et leur acceptation par les acteurs, sans complaisance ni découragement, est déjà un grand pas en avant vers un futur cadre de gestion de l'eau mieux équilibré, plus équitable et plus performant.

#### *4.3.7.1 Acquis en matière de cadre institutionnel et de ressources humaines*

Parmi les acquis, on relèvera :

- la maîtrise technique en matière de réalisation d'ouvrages hydrauliques (plus de 36 000 puits et forages, de nombreux systèmes d'AEPS, plus de 1 000 barrages et environ 20 000 ha aménagés) ;
- l'émergence et le renforcement de compétences au niveau du secteur (techniciens formés, entreprises de services et de travaux et métayers, CPE<sup>68</sup>, AUE<sup>69</sup>) ;
- la mise en œuvre des compétences techniques pour la préparation de cartes hydrogéologiques (acquis du bilan d'eau, programme RESO et autres recherches) et d'annuaires hydrologiques qui malgré leurs insuffisances constituent des références pour de nombreux professionnels ;
- l'affirmation du secteur de l'eau qui de simples services dispersés au début des années 60 a su au fil du temps se structurer et se déterminer par rapport aux enjeux de l'eau et de l'environnement ;
- l'adoption d'un certain nombre de textes (Politique et stratégies en matière d'eau, TOD, loi d'orientation relative à la gestion de l'eau, etc.) visant à éclaircir le paysage institutionnel par le repositionnement et la mise à contribution de manière harmonieuse de l'ensemble des acteurs du secteur ;
- la mise en place de structures de concertation peu fonctionnelles mais toujours d'actualité ;
- une conscience grandissante et une volonté affichée des collectivités locales et des privés de s'insérer dans un processus de GIRE qui met incontestablement en jeu leurs intérêts.

#### *4.3.7.2 Faiblesses et contraintes*

Les faiblesses et contraintes du cadre institutionnel résultent de la pratique d'une politique de l'eau, volontiers centraliste, qui a concentré toutes les prérogatives en matière d'eau dans les mains de l'Etat et marginalisé de fait la plupart des autres opérateurs concernés, ce qui n'a pas permis aux idées nouvelles de s'exprimer et ce qui a gelé les initiatives qui auraient pu surgir d'une large concertation des acteurs.

Les conséquences se mesurent à l'ampleur des questions et des préoccupations pressantes à résoudre au nombre desquelles, on peut retenir :

- la faible cohérence et le manque d'efficacité des actions, consécutives à : (i) une gestion sectorielle de la question de l'eau ; (ii) l'absence de structures de coordination ou l'inopérationalité de celles existantes (CTE, CONAGESE); (iii) une mauvaise articulation des relations fonctionnelles entre services centraux, services déconcentrés et responsables administratifs locaux ; (iv) l'absence de plans et de schémas de développement. Les principales conséquences qui en découlent sont la

---

<sup>68</sup> Comité de Point d'Eau

<sup>69</sup> Association d'Usagers de l'Eau

dispersion des efforts et des moyens, les chevauchements et les conflits de compétences entre acteurs, etc. ;

- la sur-représentation de l'Etat et, en corollaire, la marginalisation des autres acteurs qui s'est manifestée par : (i) une concentration au niveau central des moyens essentiels de l'Etat ; (ii) une présence trop grande de l'Etat positionné jusque là comme juge et partie (législateur, maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entrepreneur, contrôleur, usager, policier) ; (iii) une approche descendante (*top-down*) en matière de mise en œuvre de la politique de l'eau. Les conséquences d'une telle situation sont l'absence d'un contrôle des actions de l'Etat par le corps social, un désintéressement des acteurs concernés, une méconnaissance et un non respect de la réglementation en vigueur, avec en prime, l'installation d'une mentalité d'assisté qui inhibe toute initiative individuelle ou collective ;
- le déséquilibre entre la forte capacité d'élaboration et la faible capacité de mise en œuvre d'une politique de l'eau adéquate due à : (i) une faible appropriation de cette politique par les administrés (les principes et concepts sont restés dans les « hautes sphères ») ; (ii) une inadéquation entre l'organisation des services et les moyens propres de l'Etat ; (iii) des ressources humaines mal déployées, régressant en nombre au niveau de l'Etat (interdiction de recrutement du fait du PAS, départs vers le privé) et nécessitant des formations diversifiées qui n'ont pas été données et une reconversion de mentalité qui n'a pas eu lieu. Les conséquences sont notamment la léthargie des services en l'absence de projets, la faible connaissance du secteur (suivi, évaluation et recherche - développement inexistantes), la non application de mesures et de mécanismes de protection de l'environnement, l'absence d'un environnement favorable au développement du secteur en matière d'usages ;
- la faible capacité de gestion des collectivités locales en matière d'eau, due à diverses raisons (processus de mise en place inachevé, ressources humaines peu compétentes voir absentes en matière d'eau, manque d'expérience, faible prise de conscience des enjeux de l'eau et des exigences de sa gestion). La conséquence est que le transfert des compétences de l'Etat vers les collectivités locales n'a pas été anticipé et qu'il faudra donc rattraper le temps perdu à marche forcée ou bien trouver des procédures de transition palliatives en attendant que les collectivités soient en mesure d'exercer réellement leurs attributions ;
- le manque de motivation des agents de l'administration, imputable au départ à une faible valorisation et rémunération de leur travail et, par voie de conséquence, l'érosion du sens de l'Etat et une faible culture professionnelle qui mettent à rude épreuve l'éthique et la probité des agents de l'administration ;
- la mauvaise gestion des ressources humaines ;
- le manque ou l'inconstance de la volonté politique qui, parmi toutes les contraintes ou faiblesses, en constitue la plus importante. Les prouesses accomplies par la Nation dans les cas d'urgence ou lorsque l'orgueil national était en jeu (par exemple les travaux réalisés dans le cadre de la CAN 98) montrent ce qu'est capable de faire une forte volonté politique. Les résultats des séminaires et ateliers restés dans les tiroirs, les nombreux diagnostics sans suite, le non respect des lois et règlements, l'absence de contrôle approprié aux différents niveaux, la non poursuite des dynamiques créées et laissées par les différents programmes et projets, etc., sont autant d'indices significatifs. C'est dire que pour la GIRE, il s'agit là d'un élément fondamental qu'il ne faudrait jamais perdre de vue et pour lequel il faudra constamment sensibiliser les plus hautes autorités.

#### 4.3.7.3 Perspectives

Dans le contexte actuel de mondialisation et dans la perspective d'une restructuration profonde du secteur de l'eau, les enjeux sont énormes et à la mesure de la multitude des acteurs et des intérêts parfois divergents mais conciliables autour de la question de l'eau qui est vitale dans la situation de notre pays.

Pour l'Etat et ses démembrements, les enjeux se posent surtout en termes d'acceptation de l'abandon de prérogatives qui se traduira forcément par une perte de pouvoirs et d'avantages dans le processus de reconstruction du secteur.

Pour les collectivités locales, en particulier pour les communes puisque les provinces ne sont pas encore installées en tant que telles, la maîtrise d'ouvrage et la gestion des réseaux d'AEP, l'articulation de ces nouveaux mandats avec l'ONEA et le secteur privé seront au centre des préoccupations.

Pour les opérateurs du secteur privé (agriculteurs, éleveurs, industriels, etc.), le coût de l'eau en rapport avec les exigences de rentabilité et de compétitivité constituera une préoccupation majeure.

Pour la société civile, les préoccupations porteront essentiellement sur l'accès à une eau saine en quantité suffisante et à un coût raisonnable. Une autre préoccupation portera sur les aspects relatifs à la protection de l'environnement et à la sécurité par rapport aux dommages liés aux usages et au stockage de l'eau.

Comment concilier usages, développement, protection et préservation des ressources en eau et de l'environnement ? Quelles solutions alternatives proposer pour le futur dans les zones à faibles ressources en eau ? Quels cadres, quels outils et mécanismes forger pour poser et consolider les bases d'une gestion durable, solidaire et équilibrée des ressources en eau et assurer la paix sociale ?

Les réponses à autant d'interrogations doivent être recherchées notamment dans :

- la redéfinition des missions et le repositionnement appropriés des différents acteurs ;
- la définition claire et l'articulation harmonieuse des différentes fonctions de gestion de l'eau ;
- la création d'espaces de gestion et d'organes de régulation appropriés ;
- le renforcement des capacités et la participation des différents acteurs à l'action publique ;
- la mise en place de dispositifs, d'organes et de mécanismes d'information, d'animation et de concertation autour du processus de mise en place du nouveau cadre de gestion.

En conclusion partielle de ce chapitre, le cadre institutionnel actuel et les textes juridiques qui le sous-tendent ne correspondent plus, ou pas encore pour les nouveaux organes décentralisés qui ne sont pas en place, aux besoins de la société burkinabè. Il y a donc un important travail d'adaptation à faire, sur la base de la politique et des stratégies en matière d'eau arrêtées en 1998, mais en tenant compte également d'autres principes de base non formulés explicitement et surtout en les faisant « coller » au mieux avec les réalités sociologiques. Il s'agit de construire en établissant des passerelles entre l'ancien et le nouveau.

Le passage du cadre actuel de gestion sectorielle des ressources en eau au futur cadre de gestion intégrée des ressources en eau doit procéder par une approche dite fonctionnelle. En effet, une gestion efficace des ressources en eau demande que soient remplies un certain nombre de fonctions de gestion aux niveaux appropriés où se posent les problèmes à résoudre. Ainsi, la formulation de la politique, la planification, la législation et la réglementation, etc., sont par excellence des fonctions qui relèvent de la souveraineté de l'Etat, alors que les autres fonctions devront s'exercer au niveau des bassins, aux niveaux décentralisés ou encore aux niveaux déconcentrés.

En ce qui concerne les acteurs autres que publics, il est reconnu que leur participation aux institutions est trop faible. Une des tâches sera alors de restaurer la confiance envers l'Etat. En effet, celui-ci est aujourd'hui considéré par les populations comme étant le seul à pouvoir apporter des solutions à tous leurs problèmes. Cette attente ne peut être satisfaite à cause des faibles ressources propres de l'Etat qui n'a plus les moyens de tout régenter comme par le passé. Il en découle une frustration et une perte de confiance envers la chose publique. Il est absolument indispensable de renverser cette tendance et d'aboutir à des institutions - organes reconnues de tous et des institutions - mécanismes librement acceptées par tous.

Pour l'administration de l'eau en particulier, il conviendrait d'inverser les tendances actuelles trop tournées vers les équipements et qui n'accordent pas assez de place à la gestion durable de la ressource, et d'opter pour de nouveaux types de rapports entre structures en veillant notamment :

- au recentrage de l'activité des services de l'eau dans le sens : (i) d'une meilleure connaissance des milieux aquatiques ; (ii) d'un encadrement / accompagnement des autres acteurs, en l'occurrence des (futurs) nouveaux maîtres d'ouvrages au niveau local ; (iii) d'une facilitation de la mise en œuvre du futur plan d'action et enfin, (iv) d'une animation des nouveaux cadres de gestion en matière de GIRE ;
- à la flexibilité des relations fonctionnelles entre services centraux, services déconcentrés et autorités administratives locales afin de favoriser les prises de décision et d'initiatives locales ;
- à la participation pleine et entière de tous les acteurs, y compris les femmes ;
- au redéploiement des ressources humaines et à la diversification des tâches pour compenser la pénurie de spécialistes qualifiés dans de nombreux domaines nécessaires à une bonne gestion des ressources en eau ;
- à la bonne gouvernance.

## **4.4 Cadre technique des ressources en eau**

### ***4.4.1 Système de suivi et d'évaluation des ressources en eau***

Il faut noter que d'une façon générale, la collecte des données est à la base de la connaissance et d'une bonne gestion des ressources en eau. Or cette étape importante, qui précède le stockage, le traitement et la diffusion des données, est de loin la plus onéreuse. Elle exige beaucoup de ressources humaines et de matériel, donc des ressources financières substantielles. La faiblesse des ressources financières dont disposent les organismes chargés du suivi est à la base même de l'ensemble des problèmes du suivi de la ressource et des usages. C'est donc le problème majeur des aspects techniques de la gestion des ressources en eau.

#### ***4.4.1.1 Suivi des données relatives à l'eau***

- *L'eau de surface*

En matière d'eau de surface, les capacités techniques de suivi sont relativement correctes au Burkina Faso. La densité des stations de mesure n'est pas optimale partout et certaines zones sont encore en deçà de la densité préconisée par l'OMM, mais on dispose tout de même de données assez bonnes sur l'ensemble des grands cours d'eau pour évaluer les ressources disponibles (voir la carte 18). On constate cependant depuis quelques années que la politique de désengagement de l'Etat, qui se traduit par la stagnation des budgets disponibles et du personnel affecté au suivi, entraîne un appauvrissement croissant du réseau (non remplacement de stations endommagées).

Le suivi des grands barrages est en général assuré correctement, mais en ce qui concerne la multitude des petits barrages, aucun suivi n'est réalisé.

- *L'eau souterraine*

Le réseau piézométrique national est peu développé (voir carte 19) et son suivi manque de rigueur. Ses données sont par conséquent peu fiables et peu utilisables. Les données sont en général collectées par les brigades hydrologiques lors de leurs tournées. Les points de repère des mesures ne sont pas toujours les mêmes. Les piézomètres hors d'usage ne sont pas réparés ou remplacés.

Par ailleurs, vu le nombre de formations hydrogéologiques existant, la quantité de piézomètres est insuffisante pour une bonne connaissance de l'évolution des ressources souterraines, en particulier des ressources renouvelables.

De plus, la situation préoccupante des aquifères exposée dans le chapitre 3 et le risque que présente l'exploitation des ressources en eau souterraine pour l'environnement imposent d'assurer un suivi très attentif de ces ressources, qui n'est pas possible dans la situation actuelle du réseau.

- *La qualité des eaux*

Dans la situation actuelle, on peut considérer que la qualité des eaux n'est pas réellement suivie, qu'il s'agisse des eaux souterraines ou de surface. Seul l'ONEA exerce un contrôle des eaux qu'il prélève pour l'AEP et surtout de l'eau traitée distribuée pour la consommation. Aucun réseau national ou même régional n'est vraiment opérationnel. Les seules campagnes de mesures effectives sont ponctuelles, dans le temps et l'espace, et sont faites à la faveur de projets ou de programmes de recherches.

La raison majeure de cette situation est ici encore l'aspect financier, car le suivi de la qualité des ressources en eau exige des ressources financières importantes et une technicité plus grande que le suivi quantitatif de la ressource.

- *Le suivi des usages*

L'Etat, par l'intermédiaire des DRH, a également la mission du suivi des usages de l'eau. Cette fonction n'est pas du tout réalisée par ces structures, surtout en raison de manque de moyens et de personnel. Seuls quelques grands usagers (l'ONEA, la SONABEL, la SOSUCO,...) suivent leurs propres ressources dans leur propre intérêt.

- *Le suivi des risques*

En ce qui concerne le suivi des risques, ici aussi la situation est précaire. En dehors du CONASUR et du réseau d'alerte de la SONABEL, aucun suivi organisé des risques liés à l'eau n'existe dans le pays. Il est par exemple très difficile d'établir un historique des inondations et des épidémies liées à l'eau en raison de la grande dispersion ou de l'absence de données collectées systématiquement.

- *La circulation des données sur les ressources, les usages et les risques*

Après la collecte des données, l'étape importante est leur stockage sous une forme utilisable et diffusable. Les circuits pour cette activité sont définis au sein de la DGH et de ses services déconcentrés, mais la réalité est que la mise à jour des informations collectées a parfois plusieurs années de retard sur la collecte. Il s'agit parfois d'un manque de matériel adéquat, mais plus généralement, la cause en est plutôt un manque d'efficacité dans la transmission des données et dans la gestion des bases de données.

Un autre problème est le suivant : les organismes chargés de suivre les ressources et les usages se contentent généralement de collecter et de stocker les données, mais ils ne les utilisent pas pour aboutir à une interprétation et une analyse des résultats. Ce sont en général des acteurs extérieurs qui sont demandeurs des données stockées pour les utiliser en fonction de leurs besoins propres : projets, ONG, chercheurs, etc.

La raison de cette situation réside essentiellement dans un manque de ressources humaines sur le plan quantitatif et qualitatif. L'analyse des données exige généralement des compétences de niveau ingénieur, et ces compétences sont en général sous-représentées au niveau décentralisé. Au niveau central, les cadres supérieurs sont trop absorbés par d'autres travaux pour approfondir l'analyse des données en tant que tâche de routine.

On s'aperçoit ainsi parfois que des données collectées pendant des années sont en réalité inutilisables pour des raisons techniques de base qui n'avaient jamais été vérifiées auparavant (cas des mesures piézométriques réalisées sans point de repère constant).

- *Les bases de données et les outils de suivi*

Une base nationale de données sur les ressources en eau existe au MEE (BEWACO). Mais son usage n'est pas vraiment généralisé car d'une part elle n'a pas été actualisée depuis longtemps sur le plan

informatique, et d'autre part, la formation a été insuffisante lors de sa mise en place. Un SIG est couplé à cette base, mais un seul cadre du ministère sait réellement l'exploiter et là aussi, son usage n'a pas été efficacement diffusé au niveau décentralisé. Certains projets, pour leurs besoins propres, ont été conduits à mettre en place des bases de données et des SIG différents, plus ou moins compatibles avec BEWACO. Il en résulte une divergence progressive des données et de leurs formats entre les divers services en charge des ressources en eau.

Enfin, un problème de base doit être résolu : quel doit être le contenu d'une base de données nationales, qu'en attend-on et quels doivent être les protocoles d'échanges entre les différents collecteurs de données pour assurer une diffusion fluide des données ?

- *La recherche scientifique*

La recherche sur les ressources en eau est indispensable dans un pays aux ressources précaires comme le Burkina. Or, à l'exception de quelques travaux conduits dans le cadre de l'université, elle-même peu favorisée sur le plan financier, les DRH n'ont pas les moyens matériels pour exécuter des études visant à mieux connaître et mobiliser les ressources en eau. Ce n'est qu'à la faveur de certains projets qu'un volet recherche peut être réalisé. Et encore cela reste-t-il limité car les bailleurs de fonds sont en règle générale réticents à financer des projets de recherche, considérés comme non prioritaires par rapport aux besoins plus criants à court terme. Vu son contexte hydrogéologique, deux thèmes de recherche sont pourtant fondamentaux dans le pays : l'amélioration de la recherche de gros débits dans les zones de socle cristallin, et la connaissance des ressources souterraines probablement énormes dans le bassin sédimentaire de la région des Hauts-Bassins.

- *La protection des ressources*

En ce qui concerne cet aspect, très peu d'actions sont conduites. Les principales concernent la définition de périmètres de protection autour de sites de pompage de l'ONEA.

Un cas particulier est celui du site de la Guinguette près de Bobo-Dioulasso, où un mur de protection a été construit tout autour du site à protéger.

Le cas de la mare aux hippopotames, site classé par l'UNESCO, est également à mentionner, ainsi que celui de la mare d'Oursi.

Ce n'est que depuis peu que des études d'impact sont réalisées notamment dans le cadre des grands barrages. Depuis l'adoption de la loi n° 005/ADP du 30 janvier 1997 portant Code de l'Eau et du décret relatif aux études d'impact sur l'environnement, ces études d'impact devraient être généralisées dans tous les cas d'activités pouvant nuire à l'environnement et aux ressources en eau en particulier, telles qu'implantation de nouvelles industries, sites miniers, périmètres irrigués, etc.

Il faut noter la prise de conscience progressive d'acteurs professionnels soucieux de préserver leurs ressources. Trois exemples clairs sont la SOCABE qui a initié une réhabilitation des rives de cours d'eau dans la région de Banfora, les pêcheurs des lacs voisins de la SN-SOSUCO qui ont souffert de pollutions répétées et sont associés à la mise en œuvre de mesures de préservation des lacs, et les catastrophes répétées dans la vallée du Kou à l'aval de Bobo-Dioulasso, qui ont conduit une des grandes industries polluantes de la ville (SN-CITEC) à se doter de la première unité privée de traitement des eaux usées.

Enfin, la réaction spontanée et parfois violente de la population face à la pollution d'une grosse industrie de Ouagadougou montre que cette problématique tend à gagner de l'importance, la satisfaction des besoins en eau à court terme n'étant plus un souci unique des usagers.

- *Les ressources humaines*

D'une façon générale, les ressources humaines affectées au suivi de la ressource, des usages et des risques sont trop limitées en nombre, mais sont assez bonnes en qualité. Les compétences générales existent pour assurer un suivi convenable des ressources. Quelques aspects particuliers méritent un renforcement de capacité, notamment en ce qui concerne le suivi de la qualité des eaux et les outils techniques tels que les bases de données, les SIG et la modélisation.

En résumé, on peut dire que le principal problème au niveau de la collecte ne se situe pas au niveau des ressources humaines, mais bien au niveau des moyens financiers. Au niveau du stockage des données,

le problème réside essentiellement dans la conception et la mise en œuvre d'un protocole de travail. Par contre au niveau du traitement et de l'analyse des données, le problème réside plus dans les ressources humaines, les compétences exigées étant soit insuffisantes soit affectées à d'autres tâches.

#### 4.4.1.2 *Suivi des autres données*

Dans le cadre de la gestion des ressources en eau, l'analyse des données fait appel régulièrement à d'autres catégories de données, comme la population, les données administratives, les données météorologiques, les données socioéconomiques, etc.

- *Données démographiques*

Elles sont fondamentales pour connaître et prévoir la demande en eau. Au Burkina, un recensement général de la population est réalisé environ tous les 10 ans. Les derniers datent de 1996, 1985 et 1975. En ce qui concerne le dernier recensement, les données détaillées ne sont pas encore disponibles, 5 ans après son exécution. Ce laps de temps entre la mesure et la publication des résultats est un facteur qui handicape tous les secteurs utilisant les données démographiques, et en particulier la gestion des ressources en eau.

- *Données administratives*

Elles proviennent de divers services. Le principal problème à ce sujet réside dans la définition des zones administratives. Le découpage des provinces et des départements a été modifié en 1996. A l'heure actuelle, il n'existe pas encore de carte officielle des départements, en raison de nombreux conflits locaux non résolus d'attribution de certains villages à tel ou tel département. Outre ce problème, une grande difficulté réside maintenant dans la comparaison entre les données anciennes et actuelles, agrégées par province ou par département. Un grand nombre de données diverses (démographiques, économiques, sociales) existent par département ou par province. Le redécoupage administratif complique ou même rend parfois impossible la comparaison des données. Les tendances deviennent ainsi très difficiles à analyser.

- *Données météorologiques*

Ces données sont bien suivies et leur répartition dans le pays est satisfaisante. Il existe pour certaines stations des historiques remontant au début du siècle. Le principal problème à ce niveau est le coût des données : la Direction de la Météorologie vend ses données à 1 franc la donnée. Cela peut sembler peu, mais lorsqu'on travaille sur une zone étendue, avec plusieurs paramètres et un historique assez long, les sommes peuvent devenir très importantes. Il est légitime qu'un service cherche à vendre ses données pour contribuer à la pérennité du service, mais le problème se pose lorsque les données deviennent inaccessibles à certains demandeurs en raison de leur coût.

- *Données socioéconomiques*

Il existe une très grande quantité de données de ce type dans de très nombreux services et organismes. A ce niveau, le problème principal est tout simplement de trouver les données que l'on recherche ou plus simplement encore de savoir si elles existent quelque part. Bien souvent, lors d'un travail ou d'une recherche que l'on croit original, on découvre un document ou un rapport qui présente en détail les résultats d'un travail très similaire à celui qu'on réalise. Le problème est donc ici la diffusion de l'information sur les données et documents existants.

Enfin, d'une façon générale, au sujet de tous les types de données, la tendance actuelle, et rapide, est la publication des données et travaux sur des supports de technologie récente (en particulier Internet). Se posent alors, et particulièrement dans notre pays, le problème de l'accès à ce type de technologie. Le problème est double : l'aspect technique (disponibilité du matériel adéquat, fonctionnement de prestataires de service de qualité), et l'aspect ressources humaines : s'il n'est pas très compliqué de transmettre des données, les compétences nécessaires pour exploiter réellement Internet dans le cadre de recherches ou de travaux sur les ressources en eau existent encore très peu au Burkina Faso.

#### **4.4.2 Forces et faiblesses**

Pour les aspects techniques de la connaissance et du suivi des ressources en eau, les forces principales à retenir sont :

- la disponibilité satisfaisante de personnel pour la collecte des données ;
- l'existence d'organismes capables techniquement et financièrement d'assurer le suivi de leur usage de l'eau ;
- l'efficacité du suivi des données météorologiques.

Les faiblesses principales sont :

- le manque de ressources financières pour assurer la maintenance et le renouvellement des outils de suivi (stations, piézomètres) ;
- le manque de ressources humaines pour le suivi de la qualité des eaux ;
- le manque de suivi des usages de l'eau par le secteur public en raison de manque de moyens financiers ;
- le manque d'harmonisation dans le stockage et la transmission des données ;
- l'absence de traitement et d'analyse des données par les services publics.

### **4.5 Cadre économique et financier du secteur de l'eau**

Le cadre économique de la gestion des ressources en eau doit être compris comme le contexte dans lequel s'accomplit la fonction économique de l'eau ; en d'autres termes c'est l'environnement institutionnel et socioéconomique dans lequel interviennent les agents qui produisent, distribuent, consomment et conservent la matière eau. L'analyse de ce cadre va porter sur :

- le contexte macroéconomique général du Burkina avec comme outils d'analyse les principaux indicateurs macroéconomiques et les grandes orientations de la politique économique ;
- l'importance de l'eau dans l'économie du pays, les outils d'analyse se rapportant : à la valeur des investissements, à la valeur ajoutée, au financement, dans les différents sous-secteurs de l'eau ;
- les coûts de gestion des ressources en eau où seront analysés les différentes fonctions de gestion, les charges d'administration publique, et les charges de suivi de la ressource.
- la politique fiscale en matière d'eau, où les différentes taxes et redevances sur l'eau en vigueur au Burkina sont répertoriées et analysées.

#### **4.5.2 Cadrage macroéconomique**

##### **4.5.2.1 Indicateurs macroéconomiques**

L'économie du Burkina est empreinte d'un rythme de croissance soutenu depuis la mise en œuvre du Programme d'Ajustement Structurel en 1991 ; les performances macroéconomiques sont apparues au lendemain de la dévaluation du FCFA par rapport au FF intervenue en janvier 1994 ; on note désormais une croissance réelle du Produit Intérieur Brut (PIB) dont le taux qui était de 4,1 % en 1995 est passé à

5,8 % en 1999 traduisant ainsi une nette amélioration de la santé économique du pays. Cependant, comparée au taux de croissance et à l'évolution du niveau de vie de la population, la croissance économique observée est loin des espoirs des Burkinabè . La croissance du PIB s'est ralentie en 2000 à environ 4 % en raison de la sécheresse et de la diminution des transferts en provenance des 2,2 millions d'émigrés burkinabè en Côte d'Ivoire .

Le secteur agriculture - élevage tient un rôle central dans l'économie et dans la société du Burkina et est le principal contributeur à la croissance économique du pays :

- sa part dans le PIB, qui était de 30 % en 1990, est passée à 39 % en 1998 suite à la dévaluation du FCFA en 1994 ;
- la part des produits de l'agriculture et de l'élevage dans les exportations de biens est passée de 45 % en 1990 à 87 % en 1998 ;
- ce secteur reçoit environ 35 % des investissements publics.

Etant donné la part de l'agriculture et de l'élevage dans le PIB, et les effets d'entraînement de ce secteur sur le reste de l'économie, le niveau et les variations du PIB du Burkina sont largement dépendants du niveau et des variations de la production et des revenus de l'agriculture et de l'élevage.

81 % de la population du Burkina est rurale et plus de la moitié de cette population vit en dessous du seuil de pauvreté. De plus, une partie importante de la population de la moitié nord du pays est soumise à un risque alimentaire élevé du fait des aléas climatiques, de son faible niveau de revenu monétaire et de sa faible intégration dans une économie d'échanges.

La faiblesse du revenu monétaire agricole est partiellement compensée par des revenus d'activités non agricoles et par les transferts provenant de l'émigration : dans toutes les régions, à l'exception de l'ouest (grâce à la production du coton et du maïs), la plus grande partie des recettes monétaires en zone rurale provient des activités non agricoles. La croissance du secteur de l'agriculture et de l'élevage est donc essentielle, tant pour contribuer à la croissance globale du pays que pour lutter contre la pauvreté.

La croissance du PIB par tête qui est de l'ordre de 1,9 % par an sur longue période (1973-1998), et de 1,4 % par an sur la période 1988-1998, est insuffisante pour envisager un recul très significatif de la pauvreté.

En dépit des indicateurs macroéconomiques relativement favorables, le gouvernement est préoccupé par le manque de progrès réel dans le combat contre la pauvreté. Pour lancer l'économie nationale, les autorités envisagent de favoriser un développement basé sur les avantages comparatifs constatés dans les filières coton et textiles, fruits et légumes (notamment mangues et haricots verts), produits d'élevage et cuirs et peaux. Pour atteindre cet objectif, l'Etat reconnaît la nécessité de créer des conditions favorables à une rentabilité plus élevée des investissements. Cela suppose l'élimination de handicaps divers parmi lesquels on peut citer :

- un coût trop élevé des facteurs de production dont l'eau, l'électricité et les télécommunications ;
- des infrastructures peu étendues ;
- le manque d'un cadre réglementaire suffisamment incitatif ;
- l'insuffisance de main d'œuvre qualifiée ;
- les capacités organisationnelles limitées du secteur privé ;
- l'accès au crédit limité et à un coût / taux d'intérêt trop élevé ainsi qu'à des termes durs et non appropriés pour créer de nouvelles entreprises du secteur formel.

Les défis pour le Burkina sont multiples et certains handicaps et contradictions méritent d'être relevés :

- des avantages dits comparatifs ont été constatés par une étude pour la compétitivité dans les filières coton / textiles et fruits et légumes qui pourraient être la base d'une production agro-industrielle. Contrairement et pour des raisons probables de coûts de production élevés et de mauvaise gestion, certaines entreprises de ces filières comme SAVANA (jus de fruits, purée de tomates) et FASO FANI (textiles) sont en cessation d'activité.

- l'Etat se désengage de la commercialisation des produits agricoles sans avoir préparé le secteur privé à la relève ;
- les services de l'eau et de l'électricité sont, pour des raisons objectives, coûteux (prix de revient élevé) ;
- l'ouverture du marché à l'UEMOA pose des problèmes de compétitivité aux industries burkinabè. En effet, les facteurs de production ont des coûts très élevés comparés à ceux des pays voisins. Le tarif de l'eau potable pour les grandes consommations, par exemple, coûte 2 fois et demi plus cher au Burkina qu'en Côte d'Ivoire et plus du triple qu'au Mali.<sup>70</sup>

#### 4.5.2.2 Importance de l'eau dans l'économie

Au Burkina Faso, on assiste désormais à une accélération de l'utilisation des ressources naturelles notamment l'eau à des fins économiques et sociales (agriculture et élevage, pêche, industrie et mines, bâtiment et travaux publics, énergie, santé, loisirs, tourisme etc.).

Ces activités liées à l'eau nécessitent des ressources humaines, énergétiques et financières et produisent des ressources agroalimentaires, halieutiques, pastorales, énergétiques en même temps qu'elles génèrent des ressources financières ; elles sont en outre régulées par un marché important composé en amont par l'Etat, les ONG, et les organismes internationaux, et en aval par les structures de gestion, de suivi, d'exploitation, de distribution, et les usagers de la ressource. En outre le secteur de l'eau crée de la valeur ajoutée à travers les nombreux emplois et le bien-être des populations humaines et des espèces animales et végétales. Cette fonction économique de l'eau est analysée ici à travers les différents sous secteurs de l'eau comme ci-après.

#### ➤ Hydraulique urbaine

##### a) Les investissements dans le sous-secteur de l'hydraulique urbaine

L'Office National de l'Eau et de l'Assainissement (ONEA) a la responsabilité de l'approvisionnement en eau potable des centres urbains (villes de plus de 10 000 habitants). Cette responsabilité comprend aussi bien l'établissement que l'exploitation et la maintenance des installations AEP. L'ONEA est une société d'Etat sous tutelle technique du MEE. L'ONEA gère actuellement des systèmes d'AEP à Ouagadougou, Bobo-Dioulasso et dans 34 villes (centres secondaires) équipées chacune d'un système classique AEP (prises d'eau, traitement, château d'eau, distribution) et 5 villes équipées en postes d'eau autonomes.

Au 31 décembre 1999, les investissements cumulés de l'ONEA s'élevaient à 93,9 milliards de FCFA financés à hauteur de 9 % sur fonds propres.

Les investissements dans l'hydraulique urbaine, dont une partie seulement est couverte par le budget de l'Etat, se situent à hauteur de 26 milliards de FCFA pour l'année 2000, y compris une partie des investissements importants dans le projet Ziga qui doit améliorer d'ici l'an 2005 l'approvisionnement en eau de la capitale. Au total, le projet, comportant le barrage même, l'usine de traitement, les conduites et stations de pompage etc., est estimé à 130 milliards de FCFA. La construction du barrage de Ziga est terminée et la mise en eau a été effectuée. D'autre part dans la capitale a démarré en 1999 un projet pilote d'assainissement collectif d'un coût de 3,7 milliards de FCFA. Les projets d'approvisionnement en eau potable de Bobo-Dioulasso d'un coût de 14 milliards de FCFA et des centres secondaires phase 4B d'un coût de 8 milliards de FCFA sont également en cours d'exécution. Le taux d'exécution du budget d'investissement de l'ONEA se situe autour de 50 %.

Ces investissements doubleront le volume des ventes d'eau d'ici l'an 2005. Il est attendu que ces projets allègent considérablement la situation de pénurie de ressources en eau dans les centres secondaires, et

---

<sup>70</sup> Burkina Faso : Compétitivité et Croissance économique, Ouagadougou mai 1999.

modifient de façon fondamentale la situation dans les grandes villes qui connaîtront une situation d'offre à moyen terme dépassant la demande.

*b) La valeur ajoutée dégagée du sous secteur de l'hydraulique urbaine*

Les activités de l'ONEA lui ont permis de dégager en 1999 une valeur ajoutée de 5,9 milliards de FCFA comme l'indique le tableau ci-dessous.

Tableau 42 : Détermination de la valeur ajoutée ONEA.

	1999	1998	Variation
1 Production vendue	10 995 470 603	9 875 573 889	
2 Production stockée	0	0	
3 Production immobilisée	1 145 463 463	768 196 672	
<b>4=1+2+3 Production de l'exercice</b>	<b>12 140 934 066</b>	<b>10 643 770 561</b>	14 %
5 Achats de l'exercice	4 824 491 949	4 771 182 447	
6 Services extérieurs	1 414 857 777	1 636 955 916	
<b>7=5+6 Consommation en provenance de tiers</b>	<b>6 239 349 726</b>	<b>6 408 138 363</b>	-3 %
<b>8=4-7 Valeur ajoutée</b>	<b>5 901 584 340</b>	<b>4 235 632 198</b>	<b>39 %</b>

Source : comptes financiers ONEA

Ainsi pour l'hydraulique urbaine et l'assainissement, une optimisation des conditions d'exploitation devrait accroître la valeur ajoutée de ce sous secteur où le marché est en expansion.

➤ **Hydraulique rurale et semi-urbaine**

*a) Les investissements en hydraulique rurale et semi-urbaine*

L'approvisionnement en eau potable en milieu rural se fait à partir des points d'eau modernes tandis que le recours aux puits traditionnels et aux mares et cours d'eau se réduit progressivement pour n'alimenter qu'un pourcentage de moins de 10 % de la population rurale. En mai 2001, le nombre de points d'eau modernes réalisés pour l'ensemble du pays est de 37 518 (puits et forages), dont 21 610 forages productifs et 15 908 puits modernes ; les AEPS réalisés sont au nombre de 211.

Les 211 AEPS comprennent :

- les postes d'eau autonomes (PEA) au nombre de 61 ;
- les mini-AEP au nombre de 150.

Les investissements dans l'hydraulique villageoise et semi-urbaine ont été estimés suivant l'approche coût unitaire à défaut d'avoir des informations précises sur les coûts réels des investissements réalisés. Les coûts unitaires retenus sont des coûts moyens actuels obtenus à l'ONPF et auprès de certains vendeurs d'équipements pour les puits, les forages, les bornes fontaines ainsi que les équipements.

Les investissements globaux dans ce sous secteur s'élèveraient à environ 197 milliards.

Tableau 43 : Les investissements dans l'eau potable semi-urbaine et rurale.

Type	Nombre	Coût unitaire (milliers de FCFA)	TOTAL (millions de FCFA)
Forages	21 610	4 500	97 245
Puits	15 908	6 000	95 448
Grands forages	211	6 000	1 260
Panneaux solaires	5 143	200	1 029
Onduleur	90	1 200	108
Groupes électrogènes	100	4 500	450
Superstructure	190	200	38
Accessoires	190	1 000	190
Pompes thermiques	100	1 500	150
Pompes solaires	90	2 000	180
Adduction (m linéaire)	180 000	4,5	810
Bornes fontaines	540	450	243
TOTAL			197 151

*b) La valeur ajoutée du sous secteur hydraulique rurale et semi-urbaine*

La situation économique du sous-secteur de l'hydraulique villageoise est fortement influencée par le faible niveau de vie de la population. Au niveau des puits et forages munis de pompe à motricité humaine, les revenus attendus se résument le plus souvent à des cotisations et quelque fois de recettes sur les ventes d'eau ; l'important ici est d'arriver à couvrir les frais de maintenance des pompes. L'hydraulique rurale constitue sur le plan macroéconomique un poste de charge pour l'économie nationale. Par contre, en hydraulique semi-urbaine, certains centres munis de systèmes AEPS arrivent à dégager des bénéfices, même après dotation aux amortissements pour tenir compte du renouvellement des investissements. Ce système d'AEPS marchand n'est pas assez répandu sur le territoire national, et les AEPS qui existent ne disposent pas toujours d'un dispositif d'information de gestion permettant la collecte de données économiques et financières. Dans le cadre du programme RESO et du programme PRS, quelques AEPS font l'objet d'un suivi dont deux particulièrement (Péni et Darsalamy) dégagent une valeur ajoutée comme ci-après :

Tableau 44 : Comptes de l'AEPS de PENI (année 2000).

Production de l'exercice	6 738 250
Achats de l'exercice	80 000
Services extérieurs	1 569 451
Consommation en provenance de tiers	1 649 451
Valeur ajoutée	5 088 799

Source : CDG / comptes financiers AEPS de Péni

La valeur ajoutée dégagée en 2000 s'élève à 5 millions de FCFA répartis de la façon suivante :

Tableau 45 : Répartition de la valeur ajoutée pour l'AEPS de Péni.

Salaires	1 023 300	20,11%
Frais financiers	1 000	0,02%
Bénéfice + Amortissement	4 064 499	79,87%
TOTAL	5 088 799	100%

Tableau 46 : Comptes de l'AEPS de DARSALAMY (année 2000).

Production de l'exercice	5 981 546
Achats de l'exercice	80 000
Services extérieurs	1 185 650
Consommation en provenance de tiers	1 265 650
Valeur ajoutée	4 715 896

Tableau 47 : Répartition de la valeur ajoutée pour l'AEPS de DARSALAMY.

Salaires	1 023 300	21,70 %
Frais financiers	1 000	0,02 %
Bénéfice + Amortissement	3 691 597	78,28 %
TOTAL	4 715 897	100 %

Avec ces deux exemples on peut affirmer que les AEPS peuvent dégager une rentabilité suffisante pour assurer leur pérennité dans la mesure où les recettes obtenues permettent de couvrir les charges de fonctionnement et d'amortissements des investissements.

L'inventaire en fin mars 2001 de la direction de l'approvisionnement en eau potable (DAEP) comptabilisait 211 AEPS sur l'ensemble du territoire soit 61 postes d'eau autonomes (PEA) et 150 mini-adductions (MAEP) ; en extrapolant sur la moyenne des valeurs ajoutées des deux AEPS citées qui est de 4,9 millions par an, on pourrait estimer la valeur ajoutée nationale en hydraulique semi-urbaine ou semi-rurale à 1 milliard de FCFA si toutes avaient adopté un mode de gestion devant rentabiliser les investissements.

### ➤ **Hydraulique agricole**

Le Burkina Faso est un pays sahélien, essentiellement agricole à 90 % (agriculture + élevage) et son agriculture est fortement dépendante de précipitations tant aléatoires que capricieuses avec fortes variations spatio-temporelles. C'est des caractéristiques de cette pluviosité que résultent les bonnes et moins bonnes récoltes agricoles entretenant ainsi le spectre permanent de l'insécurité alimentaire. Cependant cette pluviosité médiocre engendre toutefois des recharges des nappes souterraines et d'importants ruissellements pendant une courte période de l'année. L'irrigation, par la maîtrise des eaux de surface, est désormais identifiée comme une alternative plus sûre de la production agricole devant conduire vers l'autosuffisance alimentaire.

#### *a) Les investissements dans le sous secteur hydroagricole.*

Le coût des aménagements hydroagricoles, généralement évalué ou estimé à l'hectare, comprend les études, les équipements, les travaux et contrôle, la mise en valeur ; le niveau de détail des informations recueillies n'a pas permis d'évaluer chaque élément de coût ; à titre indicatif, la situation des coûts à l'hectare des aménagements réalisés se présente dans le Tableau 48 ci-après :

---

Sources : - 2<sup>e</sup> conférence des cadres / Annexe 3 Secteur eau et équipement, janvier 1992

- Note de politique d'hydraulique agricole, juillet 1993

- Actes des journées de réflexion sur les aménagements hydroagricoles au BF, août 1995.

Tableau 48 : Coûts des aménagements hydroagricoles.

Périodes	Programmes	Projets	Type	Coût / ha	Superficies (ha)	Investissement	Financement
1970-1980	Bas-fonds	Améliorés	Courbes de niveau	300 000	510	153 000 000	FAD
		Améliorés	Digue filtrante	600 000	500	300 000 000	FAD
		Améliorés	Collecteur central	900 000	500	450 000 000	FAD
		Classiques	Rétention d'eau	900 000	1 000	900 000 000	FDR
1980-1990	Petits périmètres	Aval de barrages	Gravitaire	4 900 000	2 550	12 495 000 000	FED/ ETAT
1985- 1990	Grands périmètres	Kou	Gravitaire	4 281 000	1 400	5 993 400 000	BOAD/ Pays-bas
		Banzon	Gravitaire	4 385 000	585	2 565 225 000	BOAD/ ETAT
		Karfiguéla	Gravitaire	4 900 000	375	1 837 500 000	Chine Populaire
		Douna	Gravitaire	4 900 000	450	2 205 000 000	FED / ETAT
1991-2000	Grands périmètres	Sourou	Gravitaire	5 196 000	1 118	5.809 128 000	BID/BADEA/FAD
		Sourou	Pompage	14 000 000	2 075	29 050 000 000	BADEA / ETAT
		Petit Bagré	Gravitaire	6 562 000	80	524 960 000	FAC
		Grand Bagré	Gravitaire	7 000 000	1 000	7 000 000 000	Chine / ETAT
		SOSUCO	Gravitaire + aspersion	10 200 000	3 900	39 780 000 000	Fonds propres
		<b>TOTAL</b>				<b>16 043</b>	109 063 213 000

Pour des superficies totales aménagées de 16 043 hectares, le coût total des aménagements est estimé à 109 milliards ; ce coût comporte des tarifs moyens avant dévaluation pour toute la période antérieure à 1994 ; l'actualisation des coûts après dévaluation donne les coûts moyens d'investissement (hors études et contrôle) à l'hectare comme suit par type d'irrigation :

- pompage : 10,2 millions de FCFA
- fil de l'eau : 8,3 millions de FCFA
- barrage et périmètre : 15,2 millions <sup>71</sup> de FCFA
- périmètre seul : 7,0 millions de FCFA
- bas-fonds amélioré : 1,4 millions de FCFA

Cette distinction est d'autant plus importante qu'elle influe sur les coûts de fonctionnement et de gestion des périmètres irrigués, donc sur les niveaux de rentabilité des usages de l'eau et partant sur le recouvrement des taxes et redevances hydroagricoles.

Le coût des aménagements en maîtrise totale est élevé et il convient d'accorder la plus grande attention aux différents paramètres qui conditionnent les coûts des périmètres aménagés.

Ainsi on pourrait envisager la réduction des coûts des aménagements en :

- valorisant l'expertise nationale pour réduire les coûts des études et de contrôle des travaux ;
- faisant confectionner sur place au Burkina certains équipements hydrauliques (prises, vannes, conduites, etc...) qui pourraient se substituer aux importations ;
- adoptant le mode d'exécution des travaux basé sur l'utilisation de la méthode haute intensité de main d'œuvre (HIMO).

### *Les aménagements existants*

Les aménagements hydroagricoles totalisent environ 16 043 ha sur un potentiel irrigable d'environ 165 000 ha. Ils sont généralement l'œuvre de l'Etat mais une partie est aménagée et gérée par des privés. On distingue :

- les grands aménagements de plus de 1 000 ha (vallée du Sourou, vallée du Kou, Bagré, périmètre sucrier de la SN-SOSUCO) qui totalisent une superficie de 9 493 ha. En dehors du périmètre sucrier de la SN-SOSUCO, la culture du riz est dominante dans ces grands aménagements. En saison sèche en plus de la culture de riz, une partie des surfaces est consacrée aux cultures maraîchères et au maïs ;
- les petits et moyens périmètres avec maîtrise totale de l'eau aménagés par l'Etat, qui comptabilisaient en 1994 une superficie de 2 550 ha. En saison d'hivernage, les parcelles sont généralement emblavées en riz et parfois en association avec le maïs ou le sorgho. En saison sèche, le maraîchage est pratiqué notamment sur les périmètres proches des villes ;
- les périmètres en maîtrise totale de l'eau aménagée par des privés, qui ont été estimés en 1995 à 4 000 ha et qui sont consacrés aux cultures maraîchères et à l'arboriculture fruitière. Il convient d'ajouter que ces aménagements ne sont pas permanents mais varient par période et par région.

Au total on compte donc 16 043 ha de terres aménagées, mais les superficies annuellement emblavées sont encore plus réduites. Le coût moyen d'aménagement après dévaluation est estimé à 7,55 millions

---

<sup>71</sup> En ce qui concerne le périmètre irrigué avec barrage, on note au moins pour Bagré que le barrage est plurifonctionnel et comprend la production d'électricité et la pisciculture. Beaucoup de barrages ont une vocation piscicole qui n'est pas incluse dans la répartition des coûts sur les utilisations.

de FCFA par hectare ce qui donne un coût de 121 milliards de FCFA pour l'ensemble des aménagements.

Les aménagements avec maîtrise partielle de l'eau (bas-fonds améliorés) avaient en 1994 une superficie de 6 400 ha essentiellement localisés dans la région de Bobo-Dioulasso (2 397 ha). Leur vocation première est la sécurisation de la production céréalière en saison de pluies. Leur coût moyen après dévaluation est estimé à 1,4 millions de FCFA par hectare donnant un coût global de 8,9 milliards de FCFA pour les bas-fonds améliorés.

Les investissements dans ce sous-secteur ont été évalués à 129,6 milliards de FCFA par la méthode des coûts unitaires, ce qui comporte plus d'incertitude que dans le secteur de l'hydraulique rurale et semi-urbaine du fait que les coûts unitaires des travaux sont assez variables en fonction de la localité et que les travaux exécutés ne sont pas bien connus.

Le coût total des investissements en hydraulique agricole est évalué en l'état actuel des lieux à 130 milliards de FCFA.

### *La valeur ajoutée dans l'hydraulique agricole<sup>72</sup>*

La valeur ajoutée dans le sous-secteur de l'hydraulique agricole est difficile à appréhender à cause du déficit d'information sur les effets totaux des investissements en hydraulique agricole ; on s'en tiendra ici à l'analyse des effets directs sur l'objectif de sécurité alimentaire ainsi que la création d'emplois et l'amélioration des revenus des exploitants.

#### *La sécurité alimentaire*

L'irrigation a permis de renforcer la sécurité alimentaire avec l'accroissement des productions en céréales notamment le riz et le maïs. La production irriguée de riz est de l'ordre de 20 000 tonnes par an et représente 40 % de la production totale de riz et couvre 14 % des besoins en consommation de riz au niveau national.

#### *La création d'emplois*

L'irrigation a permis la création d'emplois agricoles directs et par impact autant d'emplois sur le secteur des services ; ainsi l'irrigation emploie de nos jours environ 500 000<sup>73</sup> personnes sur l'ensemble des périmètres dans le pays. Le développement des activités en amont et en aval de la production irriguée, notamment la transformation des céréales, fruits et légumes, a occasionné la promotion d'unités agro-industrielles et la commercialisation des produits maraîchers par des dizaines de milliers de femmes.

#### *L'amélioration des revenus des exploitants*

En dehors des céréales où les marges sont faibles de l'ordre de 150 000 FCFA par hectare, les cultures maraîchères dégagent des marges substantielles (voir Tableau 49).

Tandis que la production céréalière rémunère en dessous du SMIG, les spéculations maraîchères apportent des niveaux de revenus de cadres moyens de l'administration aux producteurs.

Dans l'hypothèse pessimiste où toute la population des 500 000 producteurs en cultures irriguées feraient uniquement la production de riz, la valeur ajoutée annuelle serait évaluée à 150 milliards FCFA par défaut.

---

<sup>72</sup> Source : Actes des journées de réflexion sur les aménagements hydroagricoles

<sup>73</sup> Source : Actes de réflexion sur les aménagements hydroagricoles au BF, page 55.

Tableau 49 : Rendements, marges et revenus de quelques cultures.

Spéculation	Rendement/ha <sup>74</sup>	Marge brute	Revenu Annuel	Revenu Mensuel
Riz	5 tonnes	150 000	300 000	25 000
Haricot vert	7 tonnes	630 000	1 260 000	105 000
Pomme de terre	25 tonnes	1 175 000	1 175 000	97 900
Tomate	20 tonnes	300 000	600 000	50 000
Oignons	40 tonnes	800 000	800 000	66 000
Banane	15 tonnes	600 000	600 000	50 000

### *Les faiblesses de la stratégie hydroagricole*

Les entraves aux efforts de développement de l'hydraulique agricole au Burkina Faso sont de trois ordres :

a) Le coût élevé des aménagements.

L'emprise des financements extérieurs sur les programmes et la réalisation des projets d'aménagement au Burkina Faso, suscite l'utilisation des standards techniques européens ou asiatiques, où les bureaux d'études internationaux, les ingénieurs conseils d'outre mer et les grandes entreprises livrent à l'Etat, les aménagements clé à main. A cette contrainte de financement qui rend onéreuse la réalisation des aménagements hydroagricoles, il faut en plus signaler la situation d'enclavement du pays qui grève les coûts des équipements importés suite à la dévaluation monétaire du franc CFA.

b) Le système de mise en valeur.

Malgré les trente années de mise en œuvre de sa politique hydroagricole, le Burkina n'a pas capitalisé une tradition forte en agriculture irriguée ; les modèles d'exploitation diffèrent des modèles traditionnels d'exploitation agricole basés sur la cellule familiale. L'agriculture moderne de ces trente dernières années et notamment l'agriculture irriguée a favorisé l'organisation paysanne basée sur les regroupements des producteurs dans l'esprit coopératif. Si l'organisation coopérative a fait ses preuves ailleurs, au Burkina la forme pré-coopérative, avec l'intervention des organismes régionaux de développement (ORD) et les projets, a induit du fait des facilités accordées aux producteurs (intrants, encadrement, crédits, petits matériels, etc.) une culture d'assistanat. Cette situation a fragilisé les organisations professionnelles des producteurs qui ne résistent pas à la moindre crise du système de production et de commercialisation. La réaction généralement observée est le manque de solidarité et l'absence d'intérêt pour le bien commun qui est perçu comme le bien de l'Etat.

c) Le désengagement précoce de l'Etat.

Avec l'avènement du Programme d'Ajustement Structurel (PAS), le désengagement de l'Etat a introduit des déséquilibres dans tous les domaines de la vie économique parce qu'auparavant c'était l'Etat qui constituait le principal agent économique et coordonnateur des programmes de développement. Au niveau des aménagements hydroagricoles, le retrait de l'Etat a désorganisé toutes les structures intervenant en amont et en aval de la production hydroagricole ; c'est ainsi que la réduction des attributions de la DIMA dans l'approvisionnement des producteurs en intrants et le long processus de privation de la SONACOR a constitué un goulot d'étranglement face à l'exigence de haute productivité et a affaibli les périmètres irrigués rizicoles du pays.

<sup>74</sup> Source : Rapport d'évaluation des activités du PSSA - 1998

## ➤ **Hydraulique industrielle**

### a) *Les investissements réalisés dans le sous secteur de l'hydraulique industrielle*

La politique industrielle du Burkina Faso vise l'émergence d'entreprises performantes dans la perspective de valorisation des ressources agricoles, pastorales, halieutiques, et minières. Des efforts sont menés :

- par l'Etat pour créer un environnement juridique et institutionnel favorable ;
- par le secteur privé pour investir et améliorer la qualité de la gestion ;
- par les partenaires au développement en appui technologique et financier.

Toutefois l'industrie burkinabè reste balbutiante avec une participation d'environ 16 % seulement au PIB, avec la persistance de contraintes géographiques, climatiques, institutionnelles, technologiques, d'étroitesse de marché et de disponibilité des ressources naturelles qui somme toutes grèvent les coûts des principaux facteurs de production.

L'eau demeure une ressource naturelle qui intervient tantôt comme élément neutre, tantôt comme élément absorbant dans les combinaisons productives du secteur industriel. A ce titre l'eau est très essentielle pour l'économie principalement en agriculture et en industrie ; c'est pourquoi la politique nationale de l'eau insiste sur la disponibilité et la gestion de cette ressource afin qu'elle ne constitue à terme un facteur limitant pour le développement socioéconomique du pays.

Sur le plan géographique, les entreprises industrielles sont implantées dans seulement 4 provinces sur 45 ; cette concentration se justifie par l'urbanisation qui réunit les conditions d'infrastructures et de marché favorables à l'activité industrielle. On compte 58 % des industries dans la ville de Bobo / province du Houet, 25 % dans la ville de Ouaga / province du Kadiogo, 16 % dans la ville de Banfora / province de la Comoé, et enfin 1 % dans la ville de Koudougou / province du Bulkiemdé.

Sur le plan hydrographique, trois bassins hydrographiques sur les quatre alimentent en eau les zones industrielles du Burkina comme suit : 25 % dans le Nakanbé, 59 % dans le bassin du Mouhoun, et 16 % dans le bassin de la Comoé.

Les investissements dans le domaine hydraulique des entreprises industrielles sont constitués par l'ensemble du dispositif infrastructurel mis en place par le secteur industriel lui même pour la satisfaction de ses besoins spécifiques en eau, en quantité et en qualité. Ces investissements concernent la réalisation d'infrastructures de mobilisation, de transport et de distribution d'eau à des buts d'exploitation industrielle ou commerciale, notamment les productions où l'eau entre comme matière première mais aussi comme produit intermédiaire ; les investissements dans ce sous-secteur sont totalement privés. Ils concernent également la réalisation de forages pour la production d'eau hygiénique (boissons gazeuses et eau minérale : SOBBRA, YILEMDE). Le montant de ces investissements s'élève à 212 millions de FCFA et la valeur ajoutée dégagée annuellement se situe à une moyenne de 112 millions de FCFA. Dans les autres productions industrielles il est difficile d'attribuer leur valeur ajoutée au secteur de l'eau. Ces activités comprennent la tannerie, l'abattage, les brasseries, l'huile et le savon, et le coton.

### *Les usages industriels de l'eau*

Dans l'industrie, l'eau est utilisée pour quatre principaux usages :

- en qualité de matière première : c'est le cas des brasseries et de certaines industries alimentaires et chimiques dans lesquelles l'eau subit une transformation et entre dans la composition du produit fini ; ces unités (Brakina, Sopal) représentent 11 % du tissu industriel ;
- en qualité de consommation intermédiaire : ici l'eau est utilisée pour la transformation d'autres matières (mouillage, traitement, humidification, vaporisation), c'est le cas des transformations agroalimentaires, des tabacs, du textile, des cuirs et peaux etc. Cet usage intéresse 42 % des industries du pays ;
- en qualité de produit d'entretien des équipements : ici l'eau est utilisée pour le refroidissement des machines et leur lavage ainsi que le nettoyage général des installations et des locaux ;

- en qualité de consommation domestique : ici l'eau est utilisée pour les besoins physiologiques du personnel et des plantes s'il y a lieu.

#### *La qualité de l'eau dans les usages industriels*

Sur le plan de l'approvisionnement en eau, 60 % des industries burkinabè s'approvisionnent à partir du réseau de distribution d'eau potable (traitée) de l'ONEA, 25 % font une association eau potable ONEA avec l'eau de forage ou l'eau brute de barrage, 15 % seulement s'approvisionnent en eau brute (non traitée) uniquement à partir des forages et des barrages.

Ainsi au total 85 % du secteur industriel reste branché sur le réseau urbain en concurrence avec les usagers domestiques dans le cadre de l'hydraulique urbaine.

#### *La place et le rôle de l'eau dans la production industrielle*

Pour l'ensemble des unités industrielles, l'eau est nécessaire à la vie de l'industrie ; pour 85 % d'entre elles l'eau reste indispensable à la production industrielle, c'est-à-dire que sans eau l'unité ou l'usine ne peut pas démarrer ni produire ; beaucoup plus que l'énergie et le personnel, l'importance de l'eau réside dans sa non substituabilité ; en effet aucune autre matière ne peut remplacer l'eau pour les différents usages suscités. Donc le secteur industriel est très sensible à la disponibilité de la ressource et se doit de lui accorder la considération due à son rôle de première importance dans la production industrielle.

Le volume annuel d'eau utilisée dans les unités industrielles est de 6 millions de m<sup>3</sup>.

En considérant le maintien du taux annuel moyen de croissance de l'économie burkinabè sur la base du PIB exercice 1999 comme indicateur, soit 5,8 %<sup>1</sup>, la demande industrielle de l'eau dans dix ans (an 2010) sera en volume de 10.5 millions m<sup>3</sup>.

#### *b) La valeur ajoutée dégagée du sous secteur de l'hydraulique industrielle*

Au Burkina Faso, le secteur industriel produit un chiffre d'affaire de 516 milliards de FCFA, avec des consommations intermédiaires de 266 milliards de FCFA soit une valeur ajoutée de 250 milliards de FCFA ; on estimera alors à 250 milliards par défaut la valeur ajoutée dégagée du secteur industriel, soit environ 16 % de la valeur du PIB. Si l'on considère la part de l'eau (en termes de coûts) dans la production industrielle qui est de 2 % en moyenne, on estimera par défaut à 5 milliards de FCFA par an la valeur ajoutée de l'hydraulique industrielle au Burkina.

### ➤ **Hydroélectricité**

#### *a) Les investissements dans le cadre de l'hydroélectricité*

L'électricité est produite et distribuée aux abonnés par la Société Nationale d'Electricité du Burkina (SONABEL). Outre l'énergie thermique, la SONABEL produit également de l'énergie hydraulique à travers des aménagements hydrauliques sur deux barrages (Bagré et Kompienga) et deux mini-centrales au fil de l'eau (Niofila et Tourni) sur la rivière Léraba près de Banfora. Les deux mini-centrales ne fonctionnent que 4 à 5 mois par an.

Bagré est construit sur le Nakanbé. La capacité de stockage est de 1,7 milliards m<sup>3</sup> avec une cote maximale de 235 mètres. Kompienga sur la rivière du même nom a une capacité de stockage de 2,5 milliards de m<sup>3</sup>. A la différence de Bagré, Kompienga n'a pas d'aménagements hydroagricoles mais on y constate une grande activité piscicole. Bagré a une capacité installée de génération électrique de 16 MW et Kompienga de 14 MW.

Les investissements dans le barrage de la Kompienga, terminé en 1990, et dans celui de Bagré, entré en service en 1993, ont été respectivement de l'ordre de 41,3 et 27,3 milliards de FCFA pour les coûts totaux des barrages et des installations électriques.

---

<sup>1</sup> Analyse économique du secteur de l'eau / Programme GIRE / Rapport de synthèse page 9

Les deux petites centrales peuvent respectivement opérer à une capacité de 1,5 MW (Niofila) et 0,5 MW (Tourni). Le coût total de ces investissements, financés par la KfW à 80 % et par la SONABEL à 20 %, est de 19,2 millions DM (environ 6,3 milliards de FCFA). Ces deux centrales sont entrées en service en 1996.

Depuis le 18 Avril 2001, la centrale d'interconnexion avec la Côte d'Ivoire installée dans la région de Bobo-Dioulasso, a une production variable entre 6 et 17 MW ; le coût total de cette interconnexion non entièrement achevée n'est pas encore disponible.

*b) La valeur ajoutée dégagée de l'hydroélectricité*

En l'absence d'une comptabilité analytique permettant une répartition des charges et produits par section homogène, il a paru difficile de calculer la valeur ajoutée attribuable à l'activité hydroélectricité. Aussi, la démarche suivante a été adoptée pour estimer cette valeur.

Tableau 50 : Valeur ajoutée globale de la SONABEL

	1999	1998	Variation
	en milliers de CFA		
1 Production vendue	33 212 655	32 973 211	
2 Production stockée	0		
3 Production immobilisée	245 946	176 096	
4=1+2+3 Production de l'exercice	33 458 601	33 149 307	0,93 %
5 Achats de l'exercice	15 285 908	16 622 255	
6 Services extérieurs	4 538 523	2 953 833	
7=5+6 Consommation en provenance de tiers	19 824 431	19 576 088	1,27 %
8=4-7 Valeur ajoutée	13 634 169	13 573 219	0,45 %

Source : comptes financiers de la SONABEL

Tableau 51 : Production d'électricité SONABEL (GWH).

Electricité produite	1996	1997	1998	1999	2000 (9 mois)
Total	274	306	338	360	294
dont hydro	74	62	78	125	87
part hydro	27 %	20 %	23 %	35 %	30 %
Valeur ajoutée Hydroélectricité			3 143 399	4 724 037	

En 1999, la valeur ajoutée dégagée par la SONABEL s'est chiffrée à 13,6 milliards avec une production globale de 360 GWH dont 35 % représentant la contribution hydroélectrique. Sous hypothèse d'une répartition équitable des charges et autres produits connexes entre l'énergie thermique et l'énergie hydraulique, on estime la part de valeur ajoutée dégagée par l'hydroélectricité à 4,7 milliards de FCFA contre 3,1 milliards de FCFA en 1998.

➤ **Tableau récapitulatif des investissements hydrauliques et de la valeur ajoutée des sous secteurs de l'eau**

Tableau 52 : les investissements hydrauliques et la valeur ajoutée des sous-secteurs de l'eau

Sous-secteurs	Investissement	Valeur Ajoutée	Taux de rendement
Hydraulique urbaine	93,9	5,05	0,05
Hydraulique industrielle	0,4	5	12,50
Hydraulique rurale / semi-urbaine	197	1	0,01
Hydraulique agricole	130	150	1,15
Hydroélectricité	74,9	3,9	0,05
Total	496,2	164,95	0,33

Les capitaux investis dans le secteur de l'eau au Burkina Faso ont un taux de rendement de 33 % ; ce taux est impulsé favorablement par les sous-secteurs de l'hydraulique agricole assez développé et de l'hydraulique industrielle encore embryonnaire. L'approvisionnement en eau potable, et plus particulièrement l'hydraulique rurale et semi-urbaine constituent encore une charge pour les pouvoirs publics au Burkina Faso.

#### 4.5.3 Financement du secteur de l'eau

La forte corrélation entre l'eau et le développement économique et social justifient les efforts des pouvoirs publics en vue d'une gestion durable de la ressource eau pour les générations futures. Ces efforts se traduisent par l'envergure du financement public du secteur de l'eau dans le budget national.

Tableau 53 : Part du financement public du secteur de l'eau dans le budget national (en milliards de FCFA)<sup>2</sup>

Désignations/ Années	1993	1994	1995	1996	Moyenne
Etat	3,54	3,57	4,17	3,27	3,64
Extérieur	22,58	14,20	15,62	24,50	19,23
Total FP	25,72	17,77	19,79	27,77	22,76
Budget	226,4	205	310	309	262,60
% du budget	11,5	8,7	6,4	9	9

Le budget national prend en charge le secteur de l'eau à concurrence de 23 milliards par an soit 9 % de sa valeur totale ; la part de l'Etat dans ce financement public s'élève à environ 4 milliards par an soit 16 % essentiellement affectés aux charges de fonctionnement. Les partenaires extérieurs contribuent pour 19 milliards en moyenne par an soit 84 % principalement en termes d'investissements.

##### L'Etat

Le secteur de l'eau est financé principalement par des ressources extérieures (prêts ou dons à l'Etat). Sur 166 milliards de FCFA d'investissements au titre du MEE de 1996 à 2001, 147 milliards proviennent des financements extérieurs, soit 88,5 % des investissements totaux. Sur le budget 2001 de l'Etat, la

<sup>2</sup> Source : Politique et stratégies en matière d'eau / MEE juillet 1998

dotation affectée au MEE s'élève à 30,7 milliards de FCFA dont 28 milliards de FCFA aux dépenses d'investissements qui sont couvertes à hauteur de 84 % par des financements extérieurs dont presque 70 % sous forme de don. Il convient de souligner qu'il s'agit d'imputations budgétaires, et non pas de réalisations qui sont beaucoup plus modestes.

Le budget du MEE de la période de 1996 à l'an 2001 est présenté au Tableau 54.

Tableau 54 : Budget du MEE 1996-2001

**BUDGET DU MEE PAR RAPPORT AU BUDGET DE L'ETAT**

(millions FCFA)

Catégories	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Moyenne
Fonctionnement eau	2099	1874	2480	2324	2735	2632	2357
Dep. Personnel	1179	1153	1473	1313	1641	1484	1374
Dep. Matériel	61	136	182	158	241	234	169
Transferts	859	585	825	853	853	914	815
Fonctionnement tot	173585	183040	198487	231635	240053	260460	214543
Fonc.MEE/tot fonc.(%)	1,2	1,0	1,2	1,0	1,1	1,0	1,1
Investis. Eau	25612	24937	29545	23475	34447	28046	27677
Etat	1116	2479	4102	3413	4119	3866	3183
Subvention	15003	14965	17102	10553	10569	16724	14153
Prêts	9493	7493	8341	9509	19759	7456	10342
Subtotal subv&pr.(aide ext.)	24496	22458	25443	20062	30328	24180	24495
Etat/invest. eau (%)	4,6	11,0	16,1	17,0	13,6	16,0	13,0
Bailleurs/Inv.eau (%)	95,4	89,0	83,9	83,0	86,4	84,0	88,5
Investis. totaux	144656	174035	227839	200148	182303	175580	
Inv. MEE/tot.inv.(%)	17,7	14,3	13,0	11,7	18,9	16,0	11,5
Investissements sur ressources prop.	20022	37150	52972	47480	43076	47478	41363
Eau/Ressources propres état (%)*	1,7	2,0	2,6	2,1	2,4	2,1	2,2
Eau/Ressources totales (%)	8,7	7,5	7,5	6,0	8,8	7,0	7,5

\*Amortissements (titre V) non compris dans ce tableau

Les moyens de fonctionnement sont limités (1 % du Budget de l'Etat), la DGH et les directions régionales ne recevant qu'une allocation annuelle d'environ 600 millions de FCFA, y compris les transferts (0,3 % du budget de fonctionnement de l'Etat).

Le financement des investissements du secteur est assuré par l'Etat mais comme le montre le Tableau 54, la contribution de l'Etat sur ressources propres est minime. La plupart des ressources viennent de l'extérieur et l'Etat n'engage qu'environ 2,2 % de ses ressources propres pour l'eau. Par contre, l'eau compte pour 9 % des ressources mobilisées, y compris l'aide extérieure.

S'agissant de l'hydraulique rurale et semi-urbaine, les budgets d'investissements de l'Etat des 5 dernières années s'élèvent à 45,1 milliards de FCFA. Les travaux réalisés pendant cette période sont impressionnants. Au cours de la seule année 1999 par exemple, plus de 900 forages productifs et 23 mini-AEP ont été exécutés et plus de 1 400 forages et 250 puits ont été réhabilités. De la même manière, les allocations budgétaires pour les investissements en hydraulique agricole de l'Etat de 1996 à l'an 2000 s'évaluent toute source confondue à 61,7 milliards de FCFA.

## L'ONEA

Au niveau de l'hydraulique urbaine, l'ONEA assure les activités de ce sous-secteur et réalise des bénéfices (en moyenne 1,5 milliards de FCFA par an) dont une partie est destinée au Trésor Public au titre du règlement de l'IBIC (45 % du bénéfice brut) ou du paiement de dividendes. En 1997, le coût de production de l'eau potable s'élevait à 410 FCFA le m<sup>3</sup> tandis que le prix moyen de vente était de 369 FCFA le m<sup>3</sup>. L'activité purement eau n'est donc pas économiquement rentable pour l'ONEA. Pour qu'elle le soit, l'ONEA doit soit augmenter ses tarifs, soit augmenter les quantités vendues ou les deux à la fois. L'augmentation des tarifs a été significative au cours des années, plus de 180 % entre 1991 et 2000 pour la catégorie des grands consommateurs, y compris le tarif sociétés, et de 95 % pour les particuliers pour une consommation mensuelle de moins de 10 m<sup>3</sup> par mois.

Les tarifs de l'eau sont fixés par arrêté interministériel, après adoption en conseil des ministres de la politique tarifaire soumise par le ministère chargé de l'eau. C'est l'ONEA qui fournit au ministère les éléments dont il a besoin pour formuler ses propositions.

Dans la perspective d'atteindre son équilibre d'exploitation et développer ses activités, l'ONEA a effectué en 1990 et 1995 des études tarifaires portant sur des périodes de cinq ans. Ces études ont proposé une structure tarifaire de façon à combiner les aspects sociaux liés à la distribution d'eau avec les contraintes financières de l'ONEA.

Le dernier ajustement tarifaire en matière d'eau de l'ONEA date de décembre 1997. Les éléments caractérisant cette tarification sont :

- application uniforme dans tous les centres desservis ;
- tarification composée d'une partie consommation d'eau et d'une partie gestion des abonnés ;
- tarif unique eau fortement subventionné pour les exploitants des bornes fontaines et des postes d'eau autonomes,
- tarif unique fortement au-dessus du coût de production pour les abonnés branchés des catégories industrielles, grandes maisons, administration,
- tarifs progressifs pour les autres clients branchés (basses consommations subventionnées) ;
- tarif gestion des abonnés forfaitaires et unique pour les clients branchés.

Cette tarification reflète d'un côté la volonté de ne pas avantager les grands centres qui produisent à moindre coût par rapport aux autres centres, et de l'autre côté de mettre de l'eau potable à la disposition des couches défavorisées dans des quantités suffisantes.

L'évolution des tarifs suite à l'adoption en décembre 1997 de la dernière politique tarifaire a été la suivante comparativement aux tarifs de la période antérieure.

Tableau 55 : Evolution des tarifs de l'ONEA.

	1983-91	1991	1992	1993	1994-1	1994-2	1997	1998	1999	2000
Branchements particuliers										
tranches particuliers:										
de 1 à 10 m <sup>3</sup>	90	90	107	127	151	164	168	168	172	176
de 10 à 25 m <sup>3</sup>	95	120	158	209	276	320	338	338	356	375
de 25 à 50 m <sup>3</sup>	200	250	312	390	486	840	860	860	924	993
de 50 à 100 m <sup>3</sup>	255	320	376	441	517	840	860	860	924	993
de plus de 100 m <sup>3</sup>	280	350	402	461	529	840	860	860	924	993
tarifs sociétés								860	924	993
Bornes fontaines	90	90	107	127	151	174	174	178	182	186
Postes d'eau	46	46	54	64	76	89	89	89	91	93
Eau brute	150	186	194	202	211	358	358	358	385	414

Au delà de l'an 2000, une nouvelle étude de tarification est envisagée pour proposer la nouvelle structure tarifaire et les niveaux des nouveaux tarifs en tenant compte de l'évolution des ventes d'eau et des coûts après la mise en service de Ziga.

Cette étude est toujours en cours, pour se rapprocher de l'équilibre d'exploitation et de trésorerie ; l'étude n'étant pas encore terminée, il a été supposé à titre provisoire une augmentation des tarifs de 14 % en 2001 puis une augmentation égale à l'inflation au delà (+ 4 % par an).

L'étude tarifaire à réaliser doit permettre à l'ONEA d'être en mesure de formuler une ou plusieurs propositions de tarification pour l'eau pour la période 2001-2005 et de déterminer leurs impacts financier et socioéconomique. Cette étude comportera d'une part un volet coûts, et d'autre part un volet tarifs et structure tarifaire.

Le premier volet aura pour objectif de déterminer le coût occasionné par la fourniture d'eau selon la qualité de l'eau (eau brute / eau potable) et selon le mode de distribution (livraison eau brute / branchement / borne fontaine / poste d'eau autonome).

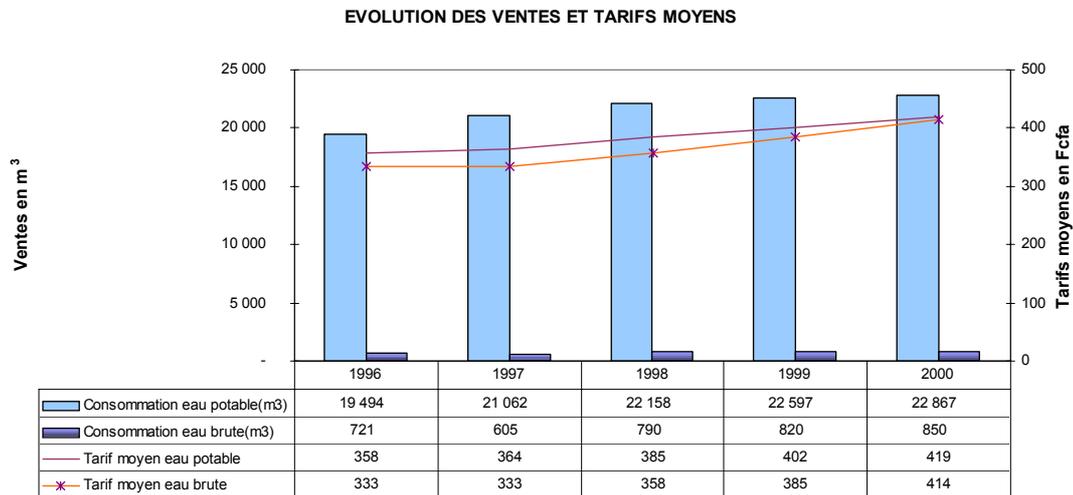
Ces coûts seront déterminés par centre et pour l'ensemble des centres. Il ne sera pas établi un coût de pointe étant donné que le principe de ne pas faire varier les prix selon la saison ou l'heure du jour reste d'application.

Le deuxième volet a pour objet de proposer les tarifs et une nouvelle structure tarifaire intégrant les activités eau et assainissement. Il s'articulera autour des points suivants :

1. rapprocher les tarifs appliqués aux abonnés particuliers au coût de développement à long terme ;
2. appliquer ce principe économique à la tarification qui est pratiquée sur tout le territoire, c'est-à-dire étudier la possibilité d'établir les coûts réels de l'eau par centre ;
3. les propositions tarifaires doivent être en adéquation avec la politique financière de l'ONEA, c'est-à-dire qu'elles doivent permettre de :
  - couvrir les charges d'exploitation,
  - couvrir les dettes et l'amortissement des immobilisations,
  - couvrir les besoins en fonds de roulement ;
 en d'autres termes, il s'agira de permettre à l'ONEA de générer une capacité d'autofinancement ;
4. les propositions tarifaires seront comparées chaque année au coût moyen marginal à long terme des services rendus ;
5. l'étude devra tenir compte du projet ZIGA dans tous ses aspects (abonnés, chiffre d'affaires, investissements...) d'une part, et des contraintes socioéconomiques des consommateurs d'autre part ;
6. les propositions devront refléter autant que possible le coût de l'approvisionnement en eau des divers types de consommateurs ;

7. l'étude devra formuler des propositions pour l'introduction d'un mécanisme d'augmentation automatique des tarifs en précisant la périodicité de cette augmentation automatique, les taux et les tranches de tarifs concernées.

En somme, cette étude devra refléter une combinaison maximale des contraintes économiques, financières et sociales qui caractérisent l'environnement de l'ONEA. Depuis le 1er avril 1994, date où



l'impact de la dévaluation du FCFA a été répercuté sur les tarifs de l'ONEA, ceux-ci étaient restés inchangés. L'augmentation des tarifs en décembre 1997 a permis de rattraper une partie du retard accumulé depuis cette date (Figures 10 et 11).

Figure 10 : Evolution des ventes et tarifs moyens de l'ONEA.

Figure 11 : Evolution des coûts et des tarifs de l'ONEA.

Comme le montre la Figure 11, bien que le tarif moyen soit en progression, il reste toujours inférieur aux charges par m<sup>3</sup> d'eau vendue par l'ONEA.

*Les collectivités locales*

On assiste à la promotion d'une nouvelle maîtrise d'ouvrage dans l'économie de l'eau par les collectivités locales notamment les mairies de Boromo, Diapaga, Diébougou, Houndé, et Léo qui initient des programmes d'investissement et de gestion hydrauliques avec l'appui des organismes partenaires.

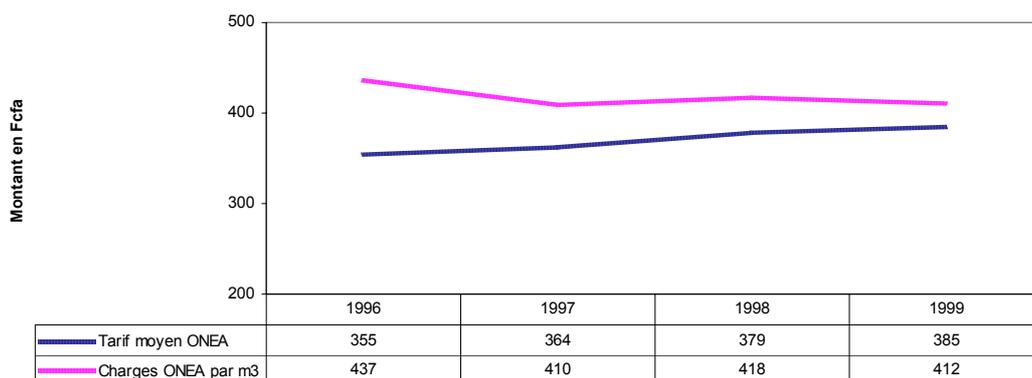
*Le secteur privé*

Les organisations d'intérêt collectif, les groupements d'intérêt économique, et les promoteurs individuels, s'investissent dans les projets hydrauliques principalement dans l'hydraulique rurale notamment les forages et les aménagements hydroagricoles. Mais à l'instar des collectivités locales, il n'existe pas un mécanisme de collecte de l'information de gestion permettant l'évaluation de la valeur des investissements actuels.

*Les usagers villageois*

Ils ne participent pas au financement des investissements mais de plus en plus ils sont appelés à supporter les charges d'entretien et de maintenance des installations. Les systèmes de paiement dans les villages ne sont pas uniformes. En principe dans les villages il existe un comité de gestion du point d'eau avec son propre système. Les usagers paient pour la consommation soit par seau ou à travers des cotisations plus ou moins régulières. Dans les villages pauvres en revenus monétaires, les contributions se font en nature. En général, les prix fixés sont de 5 à 10 FCFA pour 1 seau d'eau dans les villages et

EVOLUTION TARIF MOYEN ET COÛT MOYEN DE L'EAU



10 francs dans la plupart des AEPS.

## **4.5.4 Coûts de gestion de la ressource en eau**

### **4.5.4.1 Fonctions de gestion**

La gamme des tâches de gestion et de protection des ressources en eau est très large ; la présente analyse se propose de les regrouper dans la dynamique des trois principales fonctions de gestion des ressources en eau que sont :

1° la fonction d'administration (planification, organisation, contrôle) : elle comporte les actions :

- de formulation de la politique nationale,
- de définition des objectifs, de réglementation,
- d'élaboration des programmes et projets,
- de choix des investissements,
- de suivi - évaluation des projets et programmes,
- d'orientation des comportements,
- de synergie avec les autres secteurs (environnement, santé, ...),
- de concertation des acteurs, et de coopération internationale.

Cette fonction d'administration stratégique est assurée par la direction générale de l'hydraulique (DGH) qui reste l'organe clé de la gestion des ressources en eau du MEE. Avec ses trois directions au niveau central que sont la DAEP, la DHA, la DIRH, et les dix directions régionales (DRH), elle exerce la direction nationale de la politique et des programmes de l'eau avec la collaboration technique des établissements sous tutelle tels l'ONEA, le FEER, l'ONBAH, l'ONPF, l'AMVS, la MOB, la MOZ.

Les charges liées à cette fonction d'administration sont présentées dans la première partie de la présente analyse.

2° la fonction de suivi de la ressource : elle comporte toutes les actions liées à la connaissance et au suivi des ressources en eau du pays notamment :

- l'inventaire des ressources et des ouvrages de mobilisation,
- la surveillance de l'état de ces ressources en quantité (réseaux hydrométriques et piézométriques),
- la surveillance de l'état de ces ressources en qualité (normes de qualité, pollution).

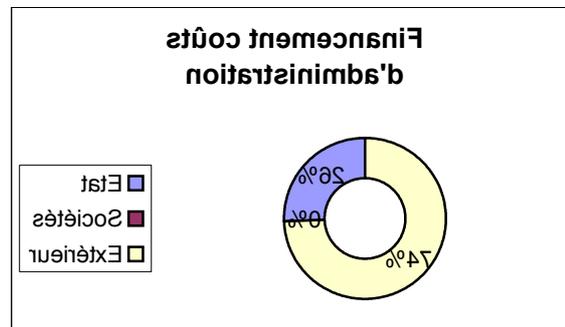
Cette fonction de suivi constitue un outil d'information, de prévention, de gestion des crises (sécheresses, inondations, pollutions), et de gestion de la ressource ; c'est par excellence un outil d'aide à la décision.

La fonction de suivi des ressources en eau est principalement assurée par la DIRH ; d'autres structures exercent des actions de suivi quantitatif et qualitatif dans le cadre de leurs attributions spécifiques ou de la réalisation de leur objet social ; ce sont notamment : la Météo, l'ONEA, la SONABEL, le service d'hygiène publique du Ministère de la Santé.

Les charges par organe de mise en œuvre des actions de la fonction de suivi de la ressource ainsi définies constituent les coûts de suivi des ressources en eau du Burkina, présentés dans la deuxième partie de la présente analyse.

3° la fonction d'appui : elle comporte toutes les autres actions menées dans d'autres secteurs (santé, environnement, agriculture, industrie) et par d'autres structures (instituts de formation et de recherche, organismes internationaux, ONG, etc) et qui concourent à l'appui technique et logistique du secteur de l'eau dans ses deux premières fonctions de gestion.

Les charges de mise en œuvre de cette fonction d'appui, supportées par ces structures hors secteur de l'eau, ne seront pas intégrées à la présente analyse. Toutefois les transferts courants de l'Etat pour



contribuer au fonctionnement ou aux activités de ces structures rentrent dans les coûts de gestion de l'eau analysés dans la première partie.

#### 4.5.4.2 Analyse des coûts d'administration des ressources en eau

L'eau étant un bien collectif, les diligences pour sa disponibilité et sa gestion durable ont été prises en charge par la puissance publique au cours des dernières décennies. C'est ainsi que l'Etat constitue dans le cadre institutionnel actuel de l'administration des ressources en eau au Burkina le principal sinon le seul acteur. Les ressources humaines et matérielles mobilisées à cet effet sont financées par des dotations budgétaires de l'Etat composées de fonds propres, de subventions extérieures et de prêts.

Ainsi l'Etat burkinabè a dépensé annuellement sur la période allant de 1996 à l'an 2001 en moyenne 1,7 milliards pour l'administration des ressources en eau ; de ce montant, 306 millions vont au fonctionnement des structures de gestion, et 1,394 milliards sont affectés aux programmes impliquant la gestion de la ressource tels :

- l'opération SAAGA,
- le programme EDR,
- le programme RESO,
- le programme GIRE etc.

D'autre part, le financement de cette administration est assuré par les fonds propres de l'Etat à concurrence de 26 % et 74 % par les subventions extérieures (Figure 12).

Figure 12 : la part de l'Etat dans le financement des coûts d'administration des ressources en eau

Les coûts moyens annuels d'administration des ressources en eau par le département public de l'eau s'élèvent à 1,7 milliards dont 415 millions au titre des fonds propres de l'Etat soit 26 % et 1,3 milliards de la part des contributions extérieures (subventions et prêts à l'Etat) soit 74 % ; ainsi la gestion des ressources en eau est fortement subventionnée par l'extérieur. Toutefois ces subventions concernent l'appui aux projets et programmes de valorisation et de gestion des ressources tels :

- le programme eau et développement régional (EDR),
- le projet de soutien à l'optimisation du réseau hydrométrique et piézométrique national (PSORHN),
- le programme d'appui institutionnel aux directions régionales de l'hydraulique (DRH),

- le programme ressources en eau du sud-ouest (RESO),
- le programme gestion intégrée des ressources en eau (GIRE).

En ce qui concerne l'intervention de l'Etat proprement dite, en plus de la prise en charge du fonctionnement des structures et organes de gestion (salaires, petits équipements et frais divers de gestion), on note la contribution de l'Etat par les transferts courants aux activités institutionnelles et au fonctionnement des organismes d'appui au secteur de l'eau tels que le centre Agrhymet, l'EIER, l'ABN etc. (Tableau 56).

Tableau 56 : Détail des inscriptions au budget de l'Etat pour le financement de l'administration de l'eau (en milliers de FCFA).

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Personnel</b>	<b>139 815</b>	<b>210 901</b>	<b>293 116</b>	<b>255 271</b>	<b>262 929</b>	<b>270 817</b>
DGH	27 632	99 132	164 457	124 647	128 386	132 238
DRH	112 183	111 769	128 659	130 624	134 543	138 579
<b>Matériel</b>	-	<b>3 190</b>	<b>29 400</b>	<b>34 100</b>		
DGH	-	1 190	4 700	8 100	7 431	4 731
DRH		2 000	24 700	26 000	26 200	20 600
<b>Transferts</b>	<b>6 530</b>	<b>47 110</b>	<b>82 118</b>	<b>76 540</b>	<b>65 609</b>	<b>58 600</b>
Agrhymet	6 530	13 885	10 610	8 970	9 080	6 500
Régie de recettes DGH		10 000				
EIER/ETSHER		23 200	31 483	27 545	31 504	26 700
Convention Ramsar		25	25	25	25	400
Autorité Bassin Niger			40 000	40 000	15 000	15 000
Programme Reso					10 000	10 000
<b>Total Fonctionnement</b>	<b>146 345</b>	<b>261 201</b>	<b>404 634</b>	<b>365 911</b>	<b>328 538</b>	<b>329 417</b>
<b>DGH</b>	<b>4 000</b>		<b>8 325</b>	<b>92 850</b>		
Etat	4 000		8 325	92 850		
Subv.						
Prêt						
<b>Appui DRH</b>				<b>24 153</b>	<b>24 153</b>	<b>24 153</b>
Etat				5 605	5 605	5 605
Subv.						
Prêt						
<b>PSORHN</b>	<b>118 060</b>	<b>68 324</b>	<b>68 228</b>			
<b>RESO</b>	<b>490 000</b>	<b>490 000</b>	<b>490 000</b>	<b>490 000</b>		
Etat						
Subv.(FED)	490 000	490 000	490 000	490 000		
Prêt						
<b>EDR</b>	<b>262 860</b>	<b>264 075</b>				
Etat		10 000				

Subv.	262 860	254 075				
Prêt						
<b>GIRE</b>					<b>1 218 400</b>	<b>799 000</b>
Etat					100 000	100 000
Subv.					1 118 400	699 000
Prêt						
<b>SAAGA</b>				<b>1 500 000</b>	<b>1 000 000</b>	<b>1 250 000</b>
Etat				1 500 000	1 000 000	1 250 000
Subv.						
Prêt						
<b>Total Programmes</b>	<b>874 920</b>	<b>822 399</b>	<b>566 553</b>	<b>2 107 003</b>	<b>2 218 400</b>	<b>2 049 000</b>
<b>Total Général</b>	<b>1 021 265</b>	<b>1 083 600</b>	<b>971 187</b>	<b>2 472 914</b>	<b>2 546 938</b>	<b>2 378 417</b>

#### 4.5.4.3 Analyse des coûts de suivi des ressources en eau

Le suivi quantitatif et qualitatif des ressources en eau au Burkina Faso est assuré par cinq types de réseaux :

- le réseau pluviométrique des ressources atmosphériques par les services de la Météorologie,
- le réseau hydrométrique de l'eau de surface de la DIRH,
- le réseau piézométrique de l'eau souterraine par les services de la DIRH et de l'ONEA ,
- le réseau de qualité de l'eau par la DIRH et les services de l'ONEA,
- le réseau d'annonce des crues dans certains ouvrages par la SONABEL.

#### *Le réseau pluviométrique (Direction nationale de la Météorologie)*

Au Burkina Faso le réseau météorologique officiel comporte :

- dix stations synoptiques où s'effectuent les observations reportées sur les cartes géographiques et se rapportant à l'étude du temps réel ; le but de la station synoptique étant la prévision du temps.

Total coûts stations synoptiques : 85 599 880 FCFA

- dix stations climatologiques où s'effectuent les observations qui se rapportent à l'étude des climats compris comme des conditions météorologiques sur une longue durée.

Total coûts stations climatiques : 3 691 200 FCFA

- dix stations agroclimatiques où s'effectuent des observations particulières sur le milieu physique, ainsi que des observations à caractère biologique en vue de fournir une assistance au secteur agricole.

Total suivi agroclimatique : 6 439 900 FCFA

- Cent cinquante postes pluviométriques équipés de pluviomètres destinés à mesurer les hauteurs des pluies et leur intensité.

Total postes pluviométriques : 4 506 500 FCFA

En résumé, les coûts de suivi du réseau pluviométrique par les services météo peuvent être estimés annuellement à 100 237 480<sup>75</sup> FCFA. Il faut toutefois signaler que ce montant n'est pas entièrement à la charge du secteur de l'eau qui devrait le partager avec d'autres secteurs comme celui de la navigation aérienne et l'agriculture.

### Réseaux hydrométrique et piézométrique

#### Réseau DIRH

Le réseau national de suivi des eaux de surface et souterraines est piloté par les services de la DIRH et comporte outre la direction, un service études et publications, quatre divisions techniques dont une par bassin versant, et six brigades de collecte opérationnelles. Ce réseau compte 145 sites d'observations hydrométriques et 26 sites de relevés piézométriques.

L'estimation des coûts de suivi obtenue à partir du budget de la campagne de suivi des ressources en eau pour le moyen terme en situation optimale, c'est-à-dire avec le personnel et les équipements nécessaires à un fonctionnement convenable et prise en charge des amortissements techniques des équipements s'estime pour mémoire à 195 140 183 FCFA (voir Tableau 57).

Actuellement, les coûts réels de suivi sont moindres, ce qui a pour conséquence directe que le suivi n'est pas assuré de façon adéquate par rapport à ce qui serait nécessaire. Ces coûts réels sont estimés comme suit :

- Etat = 60 millions de FCFA
- Bailleurs = 36 millions de FCFA

pour un total annuel de 96 millions de FCFA.

Tableau 57 : Coût du suivi des ressources en eau pour la DIRH (en FCFA).

Postes budgétaires	Lignes de dépense	Valeur des charges	Financement Etat	Financement Projet
Frais de Personnel	Salaires et accessoires	78 855 576	78 855 576	
	Indemnités (SAF, observateurs)	10 404 732	9 000 000	1 404 732
<b>Sous total pers.</b>		<b>89 260 308</b>	<b>87 855 576</b>	<b>1 404 732</b>
Frais généraux	Entretiens et réparations	10 000 000		10 000 000
	Carburant et lubrifiants	2 077 500		2 077 500
	Bâtiment, eau, électricité	5 000 000	5 000 000	
	Abonnement- Argos/ Internet	2 100 000		2 100 000
	Consommables	6 000 000		6 000 000
<b>Sous total frais gén.</b>		<b>25 177 500</b>	<b>5 000 000</b>	<b>20 177 500</b>
Investissements	Amortissement véhicules	27 200 000		27 200 000
	Amortissement matériel scientifique	12 000 000		12 00 000
	Amortissement matériel de bureau	6 000 000	6 000 000	
	Renouvellement matériel de bureau	5 000 000	5 000 000	

<sup>75</sup> Source : Direction Générale de la Météorologie

	Renouvellement divers outillages	3 000 000		3 000 000
	Renouvellement équipement brigades	4 000 000		4 000 000
<b>Sous total invest.</b>		<b>57 200 000</b>	<b>11 000 000</b>	<b>46 200 000</b>
Interventions	Frais de missions (perdiem)	16 632 000		16 632 000
	Carburant de mission et de tournée	6 870 375		6 870 375
<b>Sous total interv.</b>		<b>23 502 375</b>		<b>23 502 375</b>
<b>Total coûts de financement du suivi de la ressource</b>		<b>195 140 183</b>	<b>103 855 576</b>	<b>91 284 607</b>

### Réseau ONEA

L'ONEA, dans le cadre de son contrat - plan avec l'Etat, exploite des ouvrages de mobilisation des ressources en eau souterraine et de surface pour produire l'eau potable ; ainsi il assure le suivi de 263 forages, 7 barrages (Ouaga1, Ouaga2, Ouaga3, Loumbila, Salbiso, Itengué), 1 site d'eau de source à Nasso, 4 sites sur le fleuve Mouhoun à Koudougou, Poura, Fara, Boromo. Le suivi de l'ensemble de ces deux réseaux piézométrique et hydrométrique est assuré au niveau de l'ONEA par le service de gestion des ressources (SGRE) rattaché à la direction de l'exploitation.

Les charges annuelles de suivi des réseaux piézométrique et hydrométrique de l'ONEA sont estimées ainsi qu'il suit :

- frais de personnel (30% du budget d'intervention) : 1 741 000 FCFA
- frais généraux du suivi : 1 200 000 FCFA
- charges d'amortissement du matériel : 5 500 000 FCFA
- intervention (missions ou tournées) : 5 804 000 FCFA
- total coûts de suivi ONEA<sup>\*1</sup> : 14 245 200 FCFA

### Le réseau de qualité de l'eau (DIRH / ONEA)

Les exigences en terme de qualité de l'eau au Burkina Faso sont édictées par les codes de l'eau, de la santé publique conformément aux recommandations de l'OMS, et celui de l'environnement pour la protection des ressources naturelles.

Un réseau national de surveillance se met progressivement en place par la DIRH en collaboration avec l'ONEA . Le réseau comporte actuellement 17 stations sur l'unique bassin du Nakanbé et consiste à des prélèvements suivi d'analyse physico-chimique des échantillons prélevés. L'analyse des eaux de surface concerne 11 paramètres et celle des eaux souterraines comporte 9 paramètres ; des relevés trimestriels jadis suspendus pour insuffisance de moyens ont repris avec l'appui du programme GIRE à la DIRH .De nos jours, la surveillance s'effectue par campagne et chaque campagne consiste en une tournée générale sur les 17 stations du réseau et coûte environ 1 100 000 FCFA en déplacements et frais d'analyse ; il y a une campagne par mois.

Les coûts de surveillance de la qualité des eaux par la DIRH sur le Nakanbé se présentent annuellement comme suit :

- déplacements (carburant et frais de séjour) : 4 886 376 FCFA
- frais des analyses physico-chimiques : 8 289 600 FCFA
- consommables et maintenance : 3 832 000 FCFA
- charge d'amortissement des équipements : 3 505 000 FCFA

<sup>\*1</sup> Estimation à partir du budget d'intervention du SGRE/2000 et de la valeur des investissements.

- total réseau de qualité DIRH<sup>72</sup> : 20 512 976 FCFA

Par ailleurs, l'ONEA exploite des ouvrages de mobilisation des ressources en eau de surface et souterraine pour produire l'eau potable et assure le suivi de qualité de cette batterie d'ouvrages. En effet malgré le traitement (épuration) systématique de l'eau, l'ONEA procède à la surveillance de la qualité de l'eau brute sur certains ouvrages. Pour le suivi de la qualité de l'eau, l'ONEA dispose d'un laboratoire central d'analyse des eaux à Ouagadougou et de cinq laboratoires régionaux à Bobo-Dioulasso, Banfora, Koudougou, Ouahigouya et Pouytenga ; le réseau de surveillance comprend :

- la station de Paspanga où l'eau brute des barrages de Loumbila et Ouaga3 est prélevée et soumise à une analyse complète de tous les paramètres (pesticides, métaux lourds, microbiologie, chimie générale) ; les prélèvements sont quasi quotidiens ;
- pour les 36 stations des centres d'exploitation, les prélèvements aussi bien des eaux de surface (Koudougou, Pouytenga, Banfora, Ouahigouya) que des eaux souterraines des forages sont bimensuels.

La logistique de suivi comprend un véhicule et une équipe de tournée composée d'un technicien supérieur et d'un chauffeur, du matériel technique de laboratoire, et des consommables de laboratoire comme les pH-mètres, les oxymètres, etc ; la fréquence annuelle et le coût du suivi sont estimés en fonction du nombre et de la valeur des analyses effectuées par an par les laboratoires de l'ONEA. Les coûts unitaires sont obtenus à partir des coûts de revient comprenant les différentes charges (tournées, produits chimiques, consommables, maintenance).

Les coûts de surveillance de la qualité des eaux par l'ONEA sont estimés annuellement à 31 millions de FCFA pour 7 163 analyses de qualité (voir Tableau 58).

Tableau 58 : Paramètres analysés par l'ONEA sur l'eau brute et nombre d'analyses<sup>76</sup>

Paramètres d'analyse	Nombre
pH seulement	2 190
Température, Turbidité, Conductivité, Coliformes totaux	1 825
Coliformes fécaux	2 190
TA, TAC, Sulfates, Calcium, Magnésium, Oxygène	316
Chlorures, Nitrites + Nitrates, Germes totaux	124
Fer, Matières en suspension, Ammonium, Ortho-Phosphates	124
Sodium, Potassium, Fluorures, Carbone organique total (TOC)	124
Pesticides organochlorés	76
Aluminium (méthode SAA-Four graphite)	44
Cuivre, Manganèse, Zinc (méthode SAA-Flamme)	44
Cadmium, Chrome, Nickel, Plomb (méthode SAA-Four graphite)	20
Arsenic, Mercure, Sélénium (méthode SAA-FIAS-Hydrures)	86

<sup>72</sup> Source : Gire / axe OTEG

<sup>76</sup> Source : Projet ONEA / DANIDA « Mise en place d'un système de contrôle de qualité de l'eau au BF ».

TOTAUX ANNUELS	7 163
----------------	-------

### *Le réseau d'annonce des crues (SONABEL)*

La SONABEL, qui exploite les barrages de Bagré, Kompienga, Niofila et Tourni pour la production électrique, se charge des travaux et études réalisés dans le cadre du suivi des quantités débitées en aval et de la gestion des crues en amont, ainsi que l'ensemble de la sécurité de ces barrages. Le suivi proprement dit par le service de production hydraulique et transport (SPHT) concerne essentiellement les actions de collecte de l'information quantitative sur l'état de la ressource pour le Réseau d'Annonce des Crues (RAC) en vue de la sécurité des barrages, des décisions d'exploitation et le respect des conventions internationales. L'exploitation de ce réseau comporte les charges annuelles suivantes <sup>1</sup>:

- coûts d'exploitation du RAC = 11 949 000 FCFA.
- coûts d'amortissement des équipements RAC = 11 090 357 FCFA.

Les coûts de suivi du RAC des barrages hydroélectriques par la SONABEL sont estimés à 23 039 357 de FCFA par an hors investissement.

### *Conclusion sur les coûts de suivi*

Les coûts de fonctionnement de l'ensemble des réseaux de mesure et d'information sur l'eau (météorologique, hydrologique, piézométrique, qualité), ou encore les coûts de suivi de la ressource sur l'ensemble du territoire, sont estimés à 291 millions FCFA soit :

- réseau atmosphérique (pluviométrique) : 101 millions,
- réseau terrestre (hydrométrique et piézométrique) : 111 millions,
- réseau de qualité de l'eau : 56 millions,
- réseau d'annonce des crues de barrages hydroélectriques : 23 millions.

#### *4.5.4.4 Conclusion sur les dépenses publiques de l'administration et du suivi de la ressource.*

En dernière analyse, la gestion actuelle des ressources en eau, qui comporte les fonctions d'administration stratégique (planification, organisation, contrôle) et les fonctions de suivi quantitatif et qualitatif de la ressource, coûte au Burkina Faso la charge annuelle moyenne de 1,993 milliards dont :

- 1,702 milliards pour l'administration, dont 306 millions pour le fonctionnement et le reste pour les programmes divers,
- 291 millions pour le suivi quantitatif et qualitatif.

Cette charge de gestion de la ressource eau est financée par trois types d'acteurs qui sont :

- l'Etat (administration publique) pour 575 millions,
- les sociétés d'exploitation de l'eau pour 38 millions,
- l'extérieur (différents donateurs) pour 1,380 milliards.

---

<sup>1</sup> Source : SONABEL / Budget général d'exploitation et d'investissement (réalisations 1999, prévisions 2000)

En l'état actuel des lieux sur la gestion des ressources en eau au Burkina Faso, on constate que cette gestion demeure essentiellement publique et qu'en l'occurrence son financement reste trop dépendant de l'extérieur.

Figure 13 : Part de l'Etat dans le financements des coûts de gestion des ressources en eau .

#### 4.5.5 Taxes et redevances sur l'eau au Burkina Faso

Le principe de la participation des populations bénéficiaires à la prise en charge des coûts de gestion du dispositif de mobilisation de la ressource eau est né dans le courant de la Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement (DIEPA 1980-1990). Une politique fiscale dans le secteur de l'eau basée sur les principes énoncés dans la loi fondamentale du pays et les engagements juridiques internationaux est adoptée tandis que quatre types de taxes et redevances sont déjà observés.

##### 4.5.5.1 Terminologie

Il s'agit de la définition préalable de certains termes qui peuvent contenir plusieurs notions ; cette définition, qui n'a pas d'ambition lexicologique, a pour but de convenir du contenu de chaque terme utilisé dans le cadre de la présente analyse sur les taxes et redevances en vigueur au Burkina. En effet les taxes et redevances sont du domaine du langage fiscal qui a des implications juridiques dans sa terminologie, d'où l'intérêt de la distinction et de la précision. Les termes à définir dans ce cadre sont l'impôt, la taxe, la redevance, et le droit.

##### L'impôt



« L'impôt se définit comme une prestation pécuniaire, requise des personnes physiques et morales de droit privé comme de droit public, d'après leurs facultés contributives, par voie d'autorité, à titre indicatif, sans contrepartie déterminée et en vue de la couverture des charges publiques ou à des fins d'intervention de la puissance publique ».<sup>2</sup>

C'est la définition actuelle acceptée qui appelle les précisions suivantes :

- prestation pécuniaire : signifie la fin des impôts en nature, l'impôt est désormais acquitté en argent ;
- facultés contributives : signifie que l'impôt tient compte du niveau de revenu des contribuables ;
- par voie d'autorité : signifie qu'aucun consentement individuel préalable n'est nécessaire et la force publique peut être utilisée au besoin pour la perception de l'impôt ;

<sup>2</sup> « Précis de droit fiscal Burkinabé édition 1991 » de Monsieur Filiga Michel Sawadogo

- sans contrepartie : signifie que le paiement de l'impôt ne donne pas lieu à un avantage direct en contrepartie ;
- à titre indicatif : signifie que l'impôt n'a pas d'affectation préalable à sa perception ;
- en vue de la couverture des charges publiques : signifie que le but principal et classique de l'impôt demeure l'interventionnisme fiscal de l'Etat.

L'impôt sensu stricto se caractérise par sa perception obligatoire sans contrepartie spéciale et par son absence d'affectation préalable.

### *La taxe*

La taxe est une prestation pécuniaire obligatoire qui correspond à un service rendu par une collectivité et dont profite le contribuable ; seulement, son montant n'équivaut pas à un prix et sa perception n'est réalisée que quand le service public est effectivement fait ; exemple de la taxe de balayage et d'enlèvement des ordures ménagères. Ici la taxe a une contrepartie qui est un service collectif dont bénéficie chaque contribuable individuellement.

### *La taxe parafiscale*

La taxe parafiscale est aussi obligatoire, mais elle est spécialement perçue dans un but économique ou social au profit de certaines personnes généralement morales de droit public ou privé et certaines administrations ; on parle généralement de taxes spéciales qui sont additionnelles à d'autres impôts. Ici il y a l'affectation préalable et le bénéficiaire de la perception, par exemple la taxe télévision sur les factures d'électricité.

### *La redevance*

C'est une prestation pécuniaire en contrepartie de la concession d'un droit ; elle est acquittée par les usagers volontaires d'un service public et sa valeur qui équivaut à un prix est calculée en fonction du service rendu. Au Burkina Faso, il est institué des redevances surtout en matière de chasse, de pêche, de mine, etc, matérialisées par des droits tels les permis de chasse, permis de pêche, les permis d'exploiter. Contrairement à l'impôt et à la taxe, la redevance est un prix payé volontairement en contrepartie d'un droit d'usage d'un service public. Les caractères obligatoire, sans contrepartie, sans affectation préalable, au profit de l'Etat, disparaissent en faveur de la volonté du contribuable, de la contrepartie en droit d'usage, de l'évaluation en terme de prix, et de l'existence d'un destinataire qui est le prestataire de service.

### *Le droit*

Le droit en terme de prestation pécuniaire est une valeur matérialisée par un titre ou un coupon et représentative de la faculté ouverte à une personne pour recevoir d'un tiers (personne physique ou morale) des valeurs d'usage ou monétaires en vertu de la possession dudit titre. Exemples : permis de chasse, permis urbain d'habiter, permis de port d'arme, permis d'exploiter, titre de jouissance, action, obligation, carte de crédit, carte d'invitation, etc.

## **4.5.5.2 Taxes et redevances en vigueur au Burkina**

Au Burkina Faso, il est institué quatre types de taxes et redevances dans le cadre de la gestion des ressources en eau. Ce sont :

### *1 La taxe de prélèvement eau :*

Basée sur les dispositions du code de l'eau dont l'article 10 du décret n° 88-022/CSP/PM/DR du 01/04/83 stipule que toute utilisation d'eau du domaine public peut donner lieu à perception de redevances. Cette taxe qui se confond à une redevance est destinée à alimenter le fonds national de l'eau (FNE) créé administrativement depuis 1985. Cette notion d'utilisateur / payeur est réaffirmée dans la loi n°014/96/ADP du 23/05/96 sur la réforme agraire et foncière en son article 79, ainsi que l'article 234 de son décret d'application.

Mais la taxe de prélèvement eau n'a jamais été recouvrée à cause des difficultés de définition de l'assiette, et de fixation du taux et des modes de recouvrement et de gestion ; de même le fonds créé à cet effet n'a jamais fonctionné pour les mêmes causes.

### *2 La redevance hydroagricole :*

Elle est destinée à couvrir les charges de gestion des infrastructures de maîtrise de l'eau. Elle est d'application et est recouvrée par les exploitants même dans les petits périmètres aménagés et par des comités de gestion ou les maîtrises d'ouvrage dans les grands aménagements. Toute fois le mode de recouvrement et les structures de gestion des fonds ne permettent pas une parfaite connaissance des niveaux de recouvrement ; pour le cas des aménagements sous l'autorité de l'AMVS, le niveau de recouvrement est estimé à 50 % des prévisions.

### *3 La taxe ou redevance d'assainissement :*

Instituée en 1985 par Raabo n°69/CNR/REFI/ du 17/10/85, elle est originellement destinée à alimenter le Fonds National de l'Assainissement (FONAS) créé quant à lui depuis 1994 en vue de financer des programmes d'assainissement dans les centres urbains et semi-urbains. Ce fonds n'a jamais pu voir le jour pour cause de contradictions revendicatives entre les structures concernées de l'époque, à savoir :

- l'Office National de l'Eau et de l'Assainissement (ONEA),
- la Direction de la Prévention des Pollutions et de l'Assainissement (DPPA), du MEE,
- la Direction de l'Education pour la Santé et l'Assainissement (DESA), devenue aujourd'hui la direction de la médecine préventive (DMP)
- l'Office National des Services d'Entretien de Nettoyage et d'Embellissement (ONASENE), aujourd'hui supprimé, ces anciennes attributions ayant été prises en compte dans les activités des collectivités locales dans le cadre de la décentralisation.

Ces contradictions ont été tranchées par le Ministre de l'Eau le 22/03/1995 en faveur de l'ONEA ; ainsi les recettes de la taxe d'assainissement sont exclusivement réservées à la réalisation d'opérations relevant des attributions de l'ONEA.

C'est ainsi qu'elle est pratiquée et prélevée par l'ONEA sur les factures de consommation d'eau potable. Le recouvrement annuel moyen s'élève à 340 millions de FCFA.

### *4 La taxe sur la valeur ajoutée :*

C'est une taxe générale non spécifique à l'eau, qui se présente comme un impôt général de consommation que concourent à payer l'ensemble des entreprises participant au processus de production et de commercialisation. Elle est instituée en 1994 par la loi n°04/92/ADP du 03/12/1992 en vue du prélèvement de ressources sur toute valeur ajoutée dans les activités économiques (les productions et ventes de marchandises et de services) dont la distribution d'eau pour alimenter le trésor public. Elle est destinée à améliorer les finances publiques .

Contrairement aux autres, la TVA représente un véritable impôt au sens fiscal du terme car fixée par voie d'autorité et sans contrepartie de prestation directe de service. La TVA sur l'eau est prélevée par l'ONEA sur ses ventes et reversée au trésor public. Le niveau de recouvrement annuel est de 675 millions de FCFA.

#### *4.5.5.3 Analyse des textes portant taxes et redevances*

L'analyse de l'application des textes portant taxes et redevances en matière d'eau dans le pays permet de faire les trois constats suivants :

1. l'existence de nombreux textes qui instituent des droits et taxes sur l'usage de l'eau ; il s'agit notamment de :
  - deux lois,

- huit décrets,
- cinq arrêtés,

auxquels il faut ajouter des conventions spécifiques de l'Etat avec certains gros usagers notamment la SOSUCO.

Cependant, la taxe de prélèvement eau et la taxe de pollution ne sont pas encore d'application jusqu'à ce jour ; et aucun texte n'existe qui précise la base, le taux, les modalités de recouvrement, le gestionnaire et le bénéficiaire de ces deux taxes qui sont pourtant adossées à des lois notamment le code de l'eau de 1983 et la loi n° 14/96/ADP du 23/05/96, ainsi que le code de l'environnement objet de la loi n°005/ADP du 30/01/97.

2. l'application très partielle de cette réglementation ; en effet seuls trois types de taxes sont réellement appliqués. Ce sont :
  - A. la taxe d'assainissement dans le domaine de l'hydraulique urbaine pour la consommation domestique en eau potable ; cette taxe qui est la mieux saisissable est recouvrée et gérée par l'ONEA à son propre profit en contrepartie de prestations d'épuration de l'eau et de latrines urbaines. Son niveau de recouvrement annuel est de 340 millions de FCFA en moyenne ;
  - B. la redevance hydroagricole appliquée sur les périmètres aménagés en amont et aval de barrages ; dans sa structuration actuelle, et à quelque détail près, la redevance hydroagricole comporte trois éléments de charges que sont :
    - la redevance de fonctionnement, qui couvre les frais de fonctionnement de la structure de gestion du périmètre ; cette structure de gestion peut être soit le comité de gestion, soit le bureau de l'organisation professionnelle agricole mise en place (groupement villageois, groupement féminin, groupement pré-coopératif, coopérative agricole, etc.). Les dépenses de petit équipement, de matières et fournitures consommées, de services extérieures, de missions et de formation, et aussi de personnel d'appui, entrent dans le cadre de cette redevance de fonctionnement ;
    - la redevance eau, c'est la ressource qui est sensée supporter les dépenses d'exploitation, d'entretien et de maintenance des infrastructures hydrauliques destinées à mobiliser, transporter, et répartir l'eau sur les périmètres irrigués ;
    - les taxes instituées à effet de générer des ressources pour d'une part appuyer l'Etat ou le maître d'ouvrage dans l'amortissement financier de l'investissement (taxe d'aménagement) et dans les nouveaux investissements de maintien et de remplacement (taxe de réfection exceptionnelle), et d'autre part (cas de Banzon) contribuer au développement local.

La redevance hydroagricole telle qu'elle se présente et se pratique de nos jours sur les périmètres irrigués à vocation agroalimentaire, agrobusiness, ou agro-industrielle n'est pas une redevance de prélèvement eau sous-tendue par le principe utilisateur / payeur, ni une redevance de pollution sous-tendue par le principe pollueur / payeur.

En ce qui concerne son rendement, le taux de recouvrement de la redevance hydroagricole connaît un niveau assez bas (voir Tableau 59), et ceci dans tous les périmètres irrigués, à l'exception des périmètres producteurs de haricots verts.

Tableau 59 : Redevance hydraulique et taux de recouvrement sur les périmètres irrigués.

	Redevance hydraulique (FCFA/ha)	Recouvrement redevance (%)
<b>Riz, par an</b>		
Karfiguela	20 000	22,7
Douna	36 000	12,4

Kou	57 000	60,0
Banzon	32 000	80,0
Sourou (GPAMAD) <sup>77, 78</sup>	325 504	25,3
Sourou (GPAD)	210 000	23,3
Sourou (CAPIN)	165 840	90,0
Sourou (CANI)	200 000	52,0
Bagré	100 000	0,0
Dakiri	40 000	45,0
<b>Sucre, par an (SN-SOSUCO)</b>		
Y compris redevance à payer		0
Sans redevance		0
Redevance assimilée	23 600	53,6
<b>Haricots verts, par an</b>		
Sourou / group. Jeunes	140 000	100
Sourou / SOCOMAG	600 000	100

Il y a lieu de constater que des exploitations déficitaires ont tout de même un taux de recouvrement élevé de la redevance (cas de Banzon), tandis que des exploitations de type agro-industrie (cas de la SN-SOSUCO) ont des taux faibles ; ce qui signifie que le recouvrement de la redevance hydroagricole n'est pas très lié à la rentabilité économique ; il dépend plutôt de la quantité de production livrée ou vendue, de la motivation à payer, du mode de recouvrement (ordonnancement, tiers payeur, paiement spontané), et des contraintes générales d'exploitation. En outre, le taux moyen de recouvrement actuel (hors SN-SOSUCO) sur le terrain est estimé à 40 %, ce qui demeure un handicap sérieux pour la viabilité des aménagements hydroagricoles quand on sait que la capacité financière de maintenance des infrastructures hydrauliques reste la condition sine qua non de la production irriguée.

- C. la taxe sur la valeur ajoutée qui est une taxe générale non spécifique à l'eau est instituée d'autorité sur les valeurs ajoutées dans l'économie et applicable à la consommation de l'eau pour un niveau de consommation supérieure ou égale à 50 m<sup>3</sup> d'eau. Elle est collectée par l'ONEA pour le compte du trésor public à hauteur de 675 millions de FCFA en moyenne par an.
3. toutes ces taxes et redevances, à l'exception des redevances hydroagricoles perçues dans les périmètres par les organisations professionnelles agricoles pour la couverture des charges de fonctionnement des infrastructures hydrauliques, sont destinées à alimenter le trésor public, géré par l'Etat, à son propre profit en vue de remplir ses missions régaliennes.

<sup>77</sup> redevance théorique couvrant tous les coûts d'opération et de maintenance et les taxes de 10 000 FCFA/an

<sup>78</sup> différentes coopératives du Sourou

#### 4.5.5.4 Forces et faiblesses du système des taxes et redevances en matière d'eau

##### Les textes

On note les dispositions législatives et réglementaires suivantes relatives aux taxes et redevances en matière d'eau :

- dès 1966, un décret n° 263/PRES/TP du 01/08/1966 instituant une redevance pour la fourniture de publications météorologiques et climatiques ;
- en 1983, le décret n° 88-022/CSP/PM/DR du 01/08/0983 portant code de l'eau institue en son article 10 une redevance de prélèvement eau ;
- en 1996, la loi n° 14-96/ADP du 20/05/96 portant réforme agraire et foncière institue des droits et taxes pour des prélèvements des ressources naturelles dont l'eau ;
- en 1997, le décret n°97-054/PRES/PM/MEF du 06/02/97 précise en son article 234 que toute exploitation d'eau des cours d'eau ou des ouvrages peut donner lieu au paiement de droits et taxes ;
- toujours en 1997, un décret n°97-213/PRES/PM/MEF/MEE institue des redevances pour les services rendus en matière d'hydraulique ;
- en l'an 2000, un arrêté conjoint n°015-2000/MEF/MEE définit le système de tarification des services rendus en matière d'hydraulique.

Au niveau des mesures d'assainissement, les textes et règlements ci-après sont en vigueur :

- un raabo n°69/CNR/REFI/EAU du 17/10/1985 institue des frais pour services rendus d'assainissement sur la vente de l'eau par l'ONEA ;
- un décret n°94/PRES/PM/EAU du 07/03/1994 crée le FONAS en vue de collecter des ressources pour le financement des programmes d'assainissement ;
- un décret n°99-177/PRES/PM du 09/06/99 autorise la perception de recettes pour les services rendus pour le contrôle de la qualité des eaux ;
- un arrêté n°2000-04/MCIA/PRES du 29/02/2000 inclut la taxe d'assainissement dans la structure tarifaire de l'ONEA.

Au niveau des usages de l'eau, une réglementation est prévue principalement pour les usages hydroagricoles :

- depuis 1982, le décret n°82-134/CMRPN du 06/08/1982 institue une redevance sur les périmètres aménagés et fixe le taux, l'objet, le mode de recouvrement et la destination de cette redevance ;
- en 1997, le décret n°97-598/PRES/PM/MEE/AGRI du 13/12/1997 institue une redevance à la charge de tout attributaire de périmètre aménagé, le taux, le mode de recouvrement, la destination étant définis dans les cahiers de charges spécifiques à chaque périmètre ;
- en 1998, deux arrêtés conjoints n° 032 et 033 /MEE/MA/MEF/MATS du 06/10/198 spécifient des redevances pour les exploitations hydroagricoles de type agro-business dans les vallées du Sourou, au Mouhoun et à Bagré ;
- en 2000, un autre décret n°2000-070/PRES/MEE/AGRI du 03/03/2000 spécifie les redevances applicables dans les petits périmètres aménagés.

##### Les forces

Au vu de ces textes, les forces du système actuel résident donc dans la volonté manifestée par l'autorité politique (pouvoir législatif et pouvoir exécutif) à travers des dispositifs juridiques et réglementaires de

générer des ressources internes au secteur de l'eau pour améliorer les finances publiques en vue de permettre à l'Etat d'assurer les fonctions de gestion et de suivi des ressources en eau pour les usages.

### *Les faiblesses*

Les faiblesses du système actuel de taxation ou d'application de redevances en matière de suivi, de gestion, d'exploitation, et de consommation d'eau au Burkina, se manifestent à plusieurs niveaux :

- au niveau de l'initiation des textes réglementaires, la problématique de l'eau étant une question transversale pour la plupart des secteurs socioéconomiques, la réglementation en matière d'eau intéresse plusieurs acteurs ayant chacun une motivation spécifique pour statuer sur l'eau. C'est ainsi que le ministère de l'économie et des finances, à travers le décret d'application de la RAF, statue sur l'utilisation des eaux domaniales et institue des taxes et redevances ; le ministère de l'agriculture à travers l'application de la LPDA, statue sur l'eau et fixe des taxes et redevances pour les exploitations hydroagricoles ; le ministère de la santé à travers le code de santé publique statue sur l'eau et institue des tarifications pour des services rendus dans le contrôle de la qualité des eaux ; le ministère de l'eau proprement dit, de par le code l'eau, institue des taxes et redevances pour tout prélèvement d'eau des cours d'eau naturels et des ouvrages de maîtrise de l'eau. Cette diversité des textes en matière de taxes et redevances sur l'eau a eu pour conséquence leur prolifération (cinq types) et des disparités dans leur objet, leur recouvrement, leurs destinations ; on peut alors conclure que ces autorisations de recettes avaient pour but de créer des ressources sectorielles non spécifiques au suivi et la gestion des ressources en eau, mais plutôt pour alimenter les recettes publiques en faveur de ces secteurs ;
- au niveau de l'application effective, il est remarquable de constater que les taxes et redevances instituées çà et là ne sont pas appliquées dans tous les domaines d'utilisation de l'eau. C'est ainsi que les taxes et redevances sur l'hydraulique pastorale, l'hydroélectricité, et les usages miniers et industriels n'ont pas encore fait l'objet de décrets d'application ; même si dans la pratique des perceptions sont constatées pour ces usages, ce qui n'est pas évident, aucune réglementation ne concerne ces grands usages ;
- au niveau du recouvrement, en dehors de l'hydraulique urbaine où le recouvrement de la taxe d'assainissement est rendu systématique parce que comprise dans la structure tarifaire de la distribution de l'eau par l'ONEA, le recouvrement dans les autres sous-secteurs demeure médiocre notamment en hydraulique agricole (50 %), voire nulle pour les autres usages.
- au niveau de la terminologie usitée, le langage juridique en matière de fiscalité de l'eau au Burkina utilise par alternance les termes : droits et taxes, taxes et redevances, redevances pour services rendus, frais de prestations de services, etc ; cette terminologie peut jeter un flou sur la nature des perceptions mais surtout sur le niveau de recouvrement en raison du caractère obligatoire ou volontaire de la contribution. En effet, la taxe concerne un service public où toute la collectivité est sensée en être bénéficiaire d'où la généralisation de la contribution à toute la population concernée avec un niveau de contribution souvent modeste, dans tous les cas inférieur au coût réel de la prestation. La redevance qui achète un droit est quant à elle individualisée au bénéficiaire volontaire et son niveau de perception équivaut au prix de revient de la prestation ; la redevance correspond mieux à la notion de frais pour services rendus mais son caractère non obligatoire rend le recouvrement aléatoire.

L'analyse économique du cadre actuel du secteur de l'eau au Burkina révèle la prédominance de l'Etat comme agent économique principal dans les fonctions des différents sous-secteurs de l'eau, même si l'on assiste à la promotion d'initiatives balbutiantes du secteur privé en hydraulique industrielle et agricole, et à l'émergence d'une nouvelle maîtrise d'ouvrage constituée par les collectivités locales en hydraulique semi-urbaine dans le cadre de la décentralisation.

En effet, c'est la puissance publique qui assure la fonction d'investissement à concurrence de 23 milliards de FCFA par an et la fonction de gestion de la ressource eau avec des charges annuelles de près de 2

milliards de FCFA dont 1,7 milliards dans l'administration de la ressource et 0,3 milliard pour les actions de connaissance et de suivi quantitatif et qualitatif des ressources en eau du pays.

La politique fiscale dans le but d'améliorer les finances publiques par la génération de ressources propres au secteur de l'eau connaît des faiblesses au niveau de l'application effective des différentes réglementations du reste trop sectorielles, mais surtout au niveau du recouvrement et la gestion des recettes des taxes et redevances instituées.

Le secteur de l'eau à travers ses différentes composantes (sous-secteurs), en l'état actuel des informations disponibles, dégage annuellement une valeur ajoutée d'environ 165 milliards au profit de l'économie nationale.

Cependant l'économie de l'eau au Burkina reste caractérisée par :

- les coûts élevés de production de l'eau ;
- la faiblesse du financement interne ;
- l'amenuisement des sources extérieures de financement ; de plus, le secteur de l'eau n'étant pas retenu parmi les secteurs prioritaires par les institutions du FMI et de la Banque Mondiale, il ne bénéficie pas des effets de la remise de la dette ;
- l'absence de police de l'eau.

Le plan d'action pour la mise en œuvre de la gestion intégrée des ressources en eau doit se bâtir en prenant en compte ces contraintes importantes.

## **4.6 Communication dans la gestion des ressources en eau**

La communication est un élément fondamental dans toute action de développement, d'autant que c'est elle qui permet de susciter la prise de conscience, les changements de mentalités et la participation de tous les acteurs du processus. Dans le cadre de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau, la Communication a donc un rôle déterminant à jouer en égard au caractère nouveau et complexe du concept « GIRE ». Pour ce faire il importe d'avoir une perception claire sur l'existant en matière de communication sur l'eau. En somme, un inventaire / évaluation de tous les intrants actuels de la communication sur l'eau doit être fait dans la perspective de dégager les forces et les faiblesses.

### **4.6.1 Canaux de diffusion**

#### *Les centres de documentation*

Au Burkina il y a une multitude d'informations sur l'eau et un fond documentaire très varié. Ce fond documentaire est un héritage des différents projets et institutions qui ont eu à travailler dans le secteur de l'eau. C'est par exemple le projet « Bilan d'eau », le Comité Inter Africain d'Etudes Hydrauliques (CIEH), le Centre Régional pour l'Eau Potable et l'Assainissement (CREPA), le Fond de l'Eau et de l'Equipement Rural (FEER), l'Institut International de Management en Irrigation (IIMI), etc.

Au sein du Ministère de l'Environnement et de l'Eau, on note l'existence de deux services de documentation bien fournis. Il s'agit du service de documentation de la Direction des Etudes et de la Planification (DEP) et celui de la Direction Générale de l'Hydraulique (DGH).

Le Burkina abrite le siège du Secrétariat Intérimaire du Comité de Suivi de la Conférence Ouest Africaine sur la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (SISCOA). Cela constitue un atout majeur pour le pays en matière de communication sur l'eau.

Au sein du Ministère de l'Environnement et de l'Eau, département en charge des questions de gestion de l'eau, il existe une Direction de la Communication et de la Presse Ministérielle dont le rôle premier est de définir et conduire une stratégie de communication pour le ministère.

#### *Les médias et les outils de communication traditionnels*

Le Burkina dispose d'un grand nombre de médias audiovisuels et d'une presse écrite très diversifiée qui ont une couverture nationale et locale. A côté de la radio nationale et des deux stations régionales (Bobo-Dioulasso et Gaoua) on dénombrait en 1999 53 radios en modulation FM. Le bassin du Nakanbé dans lequel s'exécute les actions pilotes du Programme GIRE bénéficie d'une bonne couverture de stations de radios FM (28 sur les 53). La télévision nationale couvre également une grande partie de ce bassin.

Au niveau de la presse écrite il y a 90 journaux édités en français et 20 en langues nationales.

Outre les media de masse modernes, plusieurs moyens de communication traditionnels existent dans le pays (par exemple les troupes de théâtres), ainsi que des outils de communication de proximité dont l'efficacité dans l'approche de mobilisation, de sensibilisation et de formation est de plus en plus appréciée de nos jours.

Dans les institutions, on note également l'existence de périodiques qui peuvent servir de canaux pour la diffusion d'informations relatives à l'eau. Environ 25 institutions privées et publiques disposent de publications. Certaines de ces publications abordent périodiquement la problématique de la gestion de l'eau.

#### *Les nouvelles technologies de communication :*

Les nouvelles technologies de communication, notamment le courrier électronique et les sites WEB, constituent des outils performants qui permettent de disposer ou diffuser rapidement des informations sur l'eau. Malheureusement aujourd'hui au Burkina, l'usage du courrier électronique est encore peu répandu en dehors des grands centres urbains. En particulier, la plupart des DRH ne sont pas connectées au réseau internet.

Les sites WEB sont encore peu nombreux. Les sites recensés à nos jours sont ceux du Gouvernement, du Ministère de l'Economie et des Finances, de la Télévision Nationale, du quotidien Sidwaya, du FESPACO, du Centre National de Traitement de l'Information (CENATRIN), de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), etc.

De tous ces sites, seul celui de l'IRD a une relation avec la ressource en eau. En effet, le centre dispose d'un observatoire hydrologique qui permet d'obtenir des informations sur l'eau notamment sur le suivi de la ressource. Malheureusement le site sera bientôt transféré à Niamey au Niger dans le cadre de la mise en œuvre du projet AOC-HYCOS (Système d'observation hydrologique pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre).

### **4.6.2 Contenu des messages**

Le constat actuel est qu'il n'existe pas véritablement de messages sur la problématique de l'eau, notamment sur la gestion intégrée des ressources en eau. On assiste à des diffusions sporadiques de spots de sensibilisation de l'Office National de l'Eau et de l'Assainissement, des spots qui sont seulement diffusés pendant les périodes de pénuries d'eau dans les zones urbaines. Ce sont donc des messages insuffisamment pertinents pour les objectifs de la GIRE.

En matière de communication, l'élaboration de tout message tient compte du récepteur. En effet il importe de connaître non seulement l'identité des groupes cibles mais encore leur environnement socioéconomique ainsi que leur niveau de connaissance par rapport au problème posé. Dans le cadre de la mise en œuvre du programme GIRE, les messages et leur contenu ne peuvent être élaborés qu'en fonction des acteurs qui seront identifiés. Les concertations que le programme a eues avec ces acteurs ont permis de connaître :

- leur perception de la problématique de l'eau ;

- leur niveau de compréhension du concept GIRE ;
- leurs préoccupations ;
- leurs prédispositions ou non prédispositions à accompagner le processus de mise en œuvre de la GIRE.

Ce sont donc tous ces préalables qui peuvent aider à l'élaboration des messages avec un contenu pertinent, des messages à même de susciter des changements de comportement et la participation. Ainsi par exemple on pourrait prendre en compte dans l'élaboration des messages les aspects tels que :

- la préservation des ressources en eau ;
- le respect de la réglementation en vigueur ;
- la participation de tous à la mobilisation de la ressource.

### **4.6.3 Ressources humaines**

La communication, comme toute science, exige dans son application des compétences spécialisées et constamment en train de se remettre à niveau au regard de l'évolution des nouvelles technologies de la communication. Or, le constat aujourd'hui au Burkina est qu'il existe très peu de spécialistes en communication dans les différents secteurs socioéconomiques et particulièrement dans le secteur de l'eau.

La Direction de la Communication et de Presse Ministérielle au sein du Ministère de l'Environnement et de l'Eau ne dispose pas de capacités réelles notamment concernant les ressources humaines et financières pour assumer véritablement son rôle.

### **4.6.4 Forces et Faiblesses**

#### *Les forces*

*Des centres de documentation* : à travers le pays il est constaté l'existence d'une multitude d'informations stockées dans différents services de documentation. Cela constitue déjà un atout. Mais force est de reconnaître que ces données sont très dispersées. Aucun système de coordination ne permet l'accès facile à ces informations.

*Des médias et outils traditionnels de communication* : les media comme la télévision et la radiodiffusion offrent d'énormes possibilités pour la diffusion de l'information sur l'eau. La radio nationale couvre l'ensemble du territoire et utilise environ 13 langues nationales pour ses programmes. Les radios locales offrent la possibilité de communication de proximité.

La télévision nationale demeure toujours au Burkina un média urbain qui peut servir de support pour les débats destinés aux groupes cibles intellectuels.

La presse écrite a connu ces derniers temps un grand développement au Burkina offrant ainsi des possibilités de publication d'information sur l'eau.

Les outils traditionnels de communication bien qu'étant en perte de vitesse devant les moyens et systèmes modernes de communication présentent encore des atouts. En effet, il est toujours reconnu aux outils traditionnels de communication leur force à susciter des changements de mentalités et à inciter à l'action. C'est par exemple le cas du théâtre qui est considéré comme moyen de communication privilégié en milieu urbain et rural. Au Burkina il existe plus de 50 troupes de théâtre.

A côté du théâtre existent les réseaux de leaders d'opinion ; notamment les chefs traditionnels, les élus, les responsables d'associations diverses qui constituent des relais puissants de communication.

*Des nouvelles technologies de communication* : les sites WEB permettent non seulement une meilleure diffusion de l'information mais aussi d'avoir accès rapidement aux informations locales et mondiales ;

malheureusement ils sont encore peu nombreux au Burkina. Dans le cadre de la nouvelle forme de gestion de l'eau, ces nouveaux outils de communication sont indispensables.

### *Les faiblesses*

Malgré cette gamme de supports de communication, le constat aujourd'hui est qu'il y a un déficit de communication sur l'eau à travers les médias. Il y a un manque notoire de programmes ou de rubriques consacrés à la problématique de la gestion de la ressource en eau. Même les institutions publiques qui disposent de publications et dont les activités sont fortement tributaires de la ressource eau ne contribuent pas à la diffusion d'articles sur ce sujet par leurs médias. C'est par exemple le cas de la Société Nationale d'Electricité (SONABEL) avec son trimestriel «SONABEL Info» et du Ministère de l'Energie et des Mines qui publie un trimestriel appelé «MINERGIE».

Il faut relever que cet état de fait incombe aussi aux responsables et techniciens qui ont en charge des structures de gestion de l'eau et ne vont pas vers les médias pour la diffusion de l'information.

En revanche, il faut noter les initiatives de certaines institutions comme le Centre Régional de l'Eau Potable et de l'Assainissement (CREPA) avec sa publication trimestrielle « CREPA Info » et l'Ecole Inter Etats d'Ingénieurs de l'Equipement Rural à travers son semestriel « Sud Sciences et Technologies ».

*Des ressources humaines* : dans le secteur de l'eau, il y a nécessité de renforcer les capacités de ressources humaines à travers des recrutements, formations et spécialisations en matière de communication. Dans le cadre de la mise en œuvre du programme GIRE, une implication des animateurs des organes de presse est nécessaire. Pour rendre efficiente cette implication, un réseau de communicateurs sur l'eau peut être mis en place. Ce réseau regroupera des journalistes issus des différents organes de presse du pays et portant un intérêt pour les problèmes liés à l'eau.

D'une manière générale on note un déficit de communication sur l'eau. Les structures qui interviennent directement dans le secteur ne disposent pas de services de communication dignes de ce nom. Pourtant le Burkina dispose d'un vaste ensemble de vecteurs de communication variés et complémentaires qui peuvent atteindre d'une manière satisfaisante les différents groupes cibles et qui pourraient être utilisés dans la mise en œuvre d'une stratégie de l'information sur l'eau dans le cadre du plan d'action. Une stratégie de communication sur l'eau, œuvrant à améliorer les formes de circulation de l'information, sera à cet égard indispensable.

## 5. Coopération internationale en matière de ressources en eau transfrontalières

Le Burkina Faso partage ses cours d'eau principaux (Mouhoun, Nakanbé, Comoé et affluents du Niger) avec les pays limitrophes : Bénin, Côte d'Ivoire, Ghana, Mali et Togo. Compte tenu des principes du droit international et des engagements internationaux du Burkina, il est nécessaire de rechercher les voies et moyens de concilier au mieux les programmes nationaux de développement avec les intérêts des pays voisins, dans le contexte d'une gestion commune de ces cours d'eau.

C'est ainsi que le Burkina Faso est membre de l'Autorité du Bassin du Niger (ABN) qui associe 9 pays et dont le but est de promouvoir la coopération entre les pays membres dans tous les domaines où l'eau est impliquée : énergie, hydraulique, agriculture, élevage, pêche et pisciculture, sylviculture et exploitation forestière, transports et communications, industrie.

Dans le cadre du renforcement de la coopération avec ces pays en matière de gestion concertée des bassins fluviaux partagés, plusieurs initiatives ont été prises par le Burkina Faso dont les principales sont décrites ici.

### 5.1 Au niveau de l'intégration régionale

Le Burkina Faso a initié une vaste concertation sur la gestion intégrée des ressources en eau entre les 16 pays d'Afrique de l'Ouest, dans le cadre de la Conférence ouest-africaine sur la GIRE, tenue à Ouagadougou du 3 au 5 mars 1998, à l'occasion de laquelle les pays de la région ont adopté la « *Déclaration de Ouagadougou* » par laquelle ils se sont engagés à :

- 1) mettre en œuvre dans leurs pays respectifs, un processus de gestion intégrée des ressources en eau, s'appuyant sur un Plan d'Action National de l'Eau ;
- 2) créer un cadre de coopération régionale pour la gestion intégrée des ressources en eau, l'harmonisation des politiques et des législations en matière d'eau et les échanges d'expérience ;
- 3) créer ou redynamiser les cadres de concertation entre pays riverains pour la gestion concertée des eaux des bassins partagés ;
- 4) élaborer des stratégies nationales et régionales pour la mobilisation des ressources financières nécessaires à la gestion intégrée des ressources en eau.

Le processus de suivi de la mise en application de ces intentions, piloté par le Ministère de l'Environnement et de l'Eau du Burkina Faso, en collaboration étroite avec les ministères chargés de l'eau des autres pays de la région, est actuellement en cours (voir annexe 1). Il s'agit à brève échéance :

- a) de mettre en place un cadre de coopération régionale et des mécanismes de concertation permanente sur la gestion intégrée des ressources en eau au niveau régional ;
- b) de mettre en œuvre un plan d'action régional de GIRE comprenant 14 projets s'inscrivant dans les quatre axes de la « *Déclaration de Ouagadougou* ».

## **5.2 Au niveau du bassin de la Volta**

Le Burkina Faso participe au projet de gestion intégrée du bassin de la Volta avec les autres pays partageant le bassin : Bénin, Côte d'Ivoire, Ghana, Mali et Togo. Le projet a été lancé au cours d'un atelier régional tenu à Accra du 20 au 24 septembre 1999 avec l'appui du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) et sur financement du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) au titre de ses axes d'intervention « Eaux internationales » et « Biodiversité ».

Les stratégies opérationnelles du FEM sont l'une des références essentielles de la méthodologie du projet. Ces stratégies sont conformes aux dispositions d'Action 21.

Au sens du FEM et pour ce qui concerne les eaux douces, l'expression « eaux internationales » englobe les rivières, les lacs, les bassins d'eau souterraine et les marais ayant des bassins de drainage transfrontaliers ou des frontières communes. Les écosystèmes associés à ces eaux sont réputés faire partie intégrante des systèmes eux-mêmes. Le cycle hydrologique planétaire commun lie dynamiquement de nombreux bassins d'alimentation en eau puisque les eaux, les polluants et les ressources biologiques se déplacent par delà les frontières.

Etant donnée la vaste portée des activités dans ce domaine et la diversité des menaces pesant sur les eaux internationales, les interventions du FEM se concentrent surtout sur les masses d'eau gravement menacées et sur les risques transfrontaliers les plus imminents pour leurs écosystèmes. Le Fonds donne donc la priorité aux mesures qui peuvent remédier aux menaces imminentes pour les eaux internationales :

- réglementer les sources terrestres de pollution des eaux de surface et des eaux souterraines qui détériorent la qualité des eaux internationales. Une place particulière est accordée à la prévention des rejets de substances toxiques et de métaux lourds rémanents qui ne peuvent être neutralisés par les écosystèmes d'eau douce, ou qui s'accumulent dans les organismes vivants ;
- prévenir la dégradation des sols et lutter contre ses effets (dont les apports excessifs de sédiments) ;
- prévenir la détérioration physique ou écologique et la modification hydrologique des habitats critiques (comme les marais, etc.) qui maintiennent la diversité biologique, qui servent d'abris et de zones de développement des individus jeunes pour la production de poissons ;
- réglementer les utilisations non durables des ressources biologiques et non biologiques résultant de mesures de gestion déficientes, comme la pêche excessive, le prélèvement de trop grandes quantités d'eau douce et l'extraction excessive de ressources ;
- réglementer les sources de déversement de substances chimiques et l'introduction d'espèces allogènes susceptibles de perturber les écosystèmes ou de causer des effets toxiques et de nuire à la santé humaine.

Compte tenu des enseignements tirés des projets de la phase pilote dans ce domaine d'intervention, la priorité est donnée par le FEM à des approches globales et intégrées de la gestion. La pièce maîtresse des stratégies du FEM en matière de protection des eaux internationales est le « Programme d'action stratégique » qui doit prévoir :

- les mesures de base nécessaires (y compris les engagements pris par les pays pour l'exécution) ;
- les mesures pour remédier aux problèmes transfrontaliers qui seront financées au titre de l'action de base ou par d'autres moyens, comme l'assistance ou les prêts bilatéraux ou les programmes ordinaires de l'agent d'exécution ;
- les mesures complémentaires nécessaires pour résoudre les problèmes environnementaux transfrontaliers qui entraînent des surcoûts susceptibles d'être financés par le FEM.

Les principaux éléments des programmes d'action stratégiques sont :

- **l'Analyse Diagnostique Transfrontalière (ADT)** concernant l'eau : quels sont les problèmes qui provoquent effectivement une dégradation ? Quelles activités sectorielles causent la dégradation et quel est son degré de gravité ? Dans quels domaines manque-t-on d'informations, quelles distorsions sont-elles créées par les politiques suivies et quelles sont les insuffisances institutionnelles ? Cet exercice est déjà fait en partie par le Programme GIRE et reste à compléter par une fixation des évaluations trans-sectorielles. Une analyse pour identifier les divers groupes intéressés et des procédures qui assurent la participation du public sont essentielles pour permettre d'inclure les aspects économiques et sociaux ;
- **les relations avec les documents nationaux concernant la planification environnementale et le développement économique ;**
- **la fixation de priorités claires ;**
- **la coordination des priorités avec celles identifiées dans les domaines d'intervention qui concernent les changements climatiques et la diversité biologique ;**
- **un programme équilibré de mesures préventives et correctives :**
  - mesures préventives et correctives prioritaires ;
  - questions de portée générale et liaisons avec les autres domaines d'intervention ;
  - besoins de renforcement des institutions et de création de capacités ;
  - activités pour assurer la participation des intéressés et l'information du public ;
  - suivi et évaluation du programme ;
  - mécanismes institutionnels pour l'exécution.
- **La définition d'un programme de base réaliste.**

Au cours de l'atelier d'Accra, les pays du bassin de la Volta se sont fixé les objectifs suivants :

- élaboration d'un Programme d'action stratégique pour le bassin du fleuve Volta ;
- élaboration d'un accord-cadre de coopération entre les Etats pour la gestion intégrée du bassin de la Volta ;
- élaboration d'un programme à long terme basé sur une vision globale pour une gestion intégrée du bassin.

A ces fins, l'Atelier a recommandé :

- l'élaboration d'un document PDF-B ( Fonds de Préparation de Projet, niveau B) à soumettre au FEM par le PNUE et dont la mise en œuvre doit tenir compte des commentaires des Etats concernés ;
- la mise en place d'un dispositif intérimaire comprenant un coordonnateur central (Ghana) et un correspondant national dans chacun des six pays concernés.

Suite à cet atelier un protocole d'accord a été élaboré entre le PNUE et la Direction Générale de l'Hydraulique du Burkina Faso (DGH) pour l'élaboration d'un rapport national sur les problèmes environnementaux prioritaires affectant la partie burkinabè du bassin du Fleuve Volta. C'est la première étape dite « *Analyse Diagnostique Transfrontalière* » (ADT) qui consiste à faire une évaluation quantitative préalable des questions et des problèmes relatifs à l'eau et à leurs causes dans le bassin. L'ADT identifie également les priorités qui feront l'objet d'actions susceptibles d'aboutir à des bénéfices maximaux pour l'environnement. L'ADT servira de base pour l'élaboration du Programme d'Action Stratégique.

La prochaine réunion du projet se tiendra à Accra du 5 au 8 juin 2001. Elle permettra de faire un premier état des lieux et de préparer le format à respecter pour la présentation des rapports nationaux qui serviront à l'élaboration de l'ADT.

Compte tenu de l'importance du bassin partagé entre notre pays et le Ghana (voir Tableau 60) et des inquiétudes manifestées à plusieurs reprises par ce pays, d'autres actions ont été particulièrement ciblées sur ce pays :

- élaboration d'un document intitulé : « *Impact des barrages construits sur le bassin de la volta au Burkina Faso sur le remplissage du barrage d'Akosombo au Ghana* » en vue de la mission effectuée par la délégation burkinabè au Ghana en mars 98. Plusieurs fiches techniques des principaux ouvrages hydrauliques du Burkina ont été établies ;
- observations sur la lettre n° 2000-0178/MAET du 03/02/2000 du Ministère des Affaires Etrangères du Burkina Faso concernant les allégations ghanéennes relatives aux inondations sur le territoire du Ghana du 13/04/2000 ;
- lettre n°2000-555/MEE/SG/DGH du 23 août 2000 au Ministre des Travaux et de l'habitat du Ghana relative à la gestion du bassin du fleuve Volta.

Plusieurs lettres ont été adressées aux autorités ghanéennes pour accélérer la mise en place du Comité technique entre les deux pays en vue de l'élaboration d'un protocole de coopération pour la gestion concertée des eaux partagées. Ce protocole devra être soumis à l'approbation des autorités politiques des deux pays. Les réactions de la partie ghanéenne sont attendues.

Tableau 60 : Pays partageant le bassin de la Volta.

	<b>Pays</b>	<b>Superficie du bassin (km<sup>2</sup>)</b>	<b>% du bassin</b>	<b>% du pays</b>
1	Bénin	13 590	3,41	12,07
2	Burkina	171 105	42,95	62,42
3	Côte d'Ivoire	9 890	2,48	3,07
5	Ghana	165 830	41,63	69,52
4	Mali	12 430	3,12	1,00
6	Togo	25 545	6,41	44,99
	<b>Total</b>	<b>398 390</b>	<b>100,00</b>	

### **5.3 Au niveau national**

La DGH a initié des concertations avec tous les ministères intéressés par la gestion de l'eau. Elles ont abouti à l'élaboration d'un document d'orientation pour une coopération sous-régionale en matière de gestion concertée des bassins partagés. Il s'agit d'élaborer des projets communs, de les financer et de mettre en œuvre des activités dans l'intérêt des différents pays riverains.

Les résultats attendus sont :

- la mise en place d'un comité technique conjoint opérationnel entre le Burkina et le Ghana, suite aux propositions du Ghana contenu dans l'accord de non-objection pour la construction du barrage de Ziga ;

- un document de projet formulé pour la réalisation des activités définies par ce comité et approuvées par les partenaires ;
- des contacts pour une coopération élargie aux autres pays riverains concernés ;
- un document énonçant les principes et conditions burkinabé de la coopération internationale dans le domaine de l'eau ;
- des activités des institutions concernées par la gestion des bassins partagés prenant mieux en compte les préoccupations du Burkina Faso, notamment pour le fleuve Niger.

## 6. Identification et hiérarchisation des problèmes

L'objet d'une gestion intégrée des ressources en eau est, dans des conditions naturelles et socioéconomiques données, d'obtenir un équilibre entre les besoins / exigences en eau de la vie économique et sociale et les effets négatifs des activités humaines sur la ressource.

Cet équilibre sera atteint à travers un système de fonctions de gestion (la GIRE) visant à résoudre les *problèmes de ressources* identifiés et classés par ordre d'importance.

L'idée de procéder à un état des lieux en tant qu'étape dans le processus de transition vers la GIRE est précisément d'établir cette hiérarchie des problèmes, en commençant par les problèmes fondamentaux qui, effectivement, sont ceux qu'il faut gérer pour le système futur. L'état des lieux inclut donc : (i) la description technique de la situation actuelle des ressources et de leur exploitation (disponibilité / qualité / demande / pollution) ; (ii) une analyse approfondie des problèmes actuels des divers niveaux de gestion (politique, juridique, institutionnel, technique, etc., voir les chapitres précédents) et enfin, (iii) la présente analyse systématique de l'importance des problèmes fondamentaux.

L'état des lieux permettra ainsi d'identifier les mesures pertinentes à prendre pour mettre en place ou améliorer les fonctions de gestion, processus qui formera le contenu du plan d'action.

### 6.1 Terminologie

Pour structurer les problèmes de base, c'est-à-dire les *problèmes au niveau de la ressource*, le projet GIRE fait la distinction entre quatre types de problèmes :

- a) *les problèmes de demande ou d'exigence* qui sont les problèmes qui se posent quand la disponibilité ou la qualité de la ressource ne correspond pas aux besoins de l'ensemble d'exploitation de cette ressource ;
- b) *les problèmes d'impact* qui sont les cas où des activités humaines soit diminuent significativement la quantité de la ressource, soit dégradent la qualité de l'eau par rapport aux différentes exigences des usages ;
- c) *les problèmes liés aux difficultés de mobilisation de la ressource*, c'est-à-dire les possibilités d'implanter des forages productifs, de trouver des sites adéquats pour construire des barrages, etc. ;
- d) *les problèmes liés aux risques et nuisance de l'eau*. Ce dernier groupe de problèmes comprend les effets négatifs imposés à la communauté humaine par la présence de l'eau. Il s'agit par exemple des inondations ou du rôle de l'eau comme vecteur de maladies hydriques.

Pour faciliter l'analyse, les problèmes ont été regroupés (sous chaque type) selon les deux grandes catégories de ressources (eaux souterraines ou eaux de surface) et selon les deux grands types de problèmes (quantité ou qualité). De plus, pour les problèmes du type impact (catégorie b ci-dessus), chaque problème est caractérisé par une brève description de sa nature et de sa ou ses cause(s).

## **6.2 Méthodologie pour évaluer l'importance des problèmes**

L'analyse a été faite sur la base d'une liste exhaustive de 107 problèmes potentiels qui ont été identifiés d'une part par les experts du programme GIRE à l'occasion de l'élaboration des rapports techniques sur la situation actuelle et, d'autre part, à travers des contributions des acteurs du secteur de l'eau lors des ateliers de concertation qui se sont tenus à la fin de l'année 2000.

La liste complète des problèmes potentiels identifiés est donnée à l'annexe 7.7.

Comme on l'a dit, un des buts de l'état des lieux est de quantifier l'importance relative de chaque problème considéré individuellement pour pouvoir ensuite les ordonner par ordre de priorité afin de cibler les interventions en termes de fonctions de gestion.

Une méthode déjà développée à VKI/DHI pour les études d'impact environnemental (en anglais la méthode RIAM<sup>79</sup>) a été adaptée aux problèmes particuliers des ressources en eau dans le but d'établir les critères d'une telle hiérarchisation. Cette variante spécifiquement adaptée aux problèmes de ressources en eau a été appelée en anglais la méthode WRIAM et en français la méthode MERQURE<sup>80</sup> (voir en annexe 7.5 la description détaillée de la méthode).

Cette méthode permet, sur la base d'un certain nombre de critères quantifiables<sup>81</sup>, d'évaluer l'importance relative des problèmes selon une formule de cotation d'ensemble de chaque problème. De plus, une des innovations de la méthode MERQURE a été d'introduire une cotation sur le niveau de documentation du problème. Ainsi, une cotation de l'importance du problème est toujours accompagnée d'une évaluation du niveau auquel ce problème est documenté. Enfin, on a ajouté aussi une cotation sur le caractère évolutif du problème pour indiquer s'il est probable que le problème se développe dans un futur proche.

Il est à noter que les méthodes de ce genre, apparemment purement quantitatives, sont en fait semi-quantitatives car elles supposent de la part de l'équipe qui les utilise une compréhension commune (par rapport à l'application des différents critères) ainsi qu'un solide bon sens professionnel. Par contre, une fois cette compréhension commune obtenue, la méthode a montré la robustesse de ses résultats. Il serait donc vain de vouloir hiérarchiser des problèmes quantifiés indépendamment par des évaluateurs travaillant chacun de leur côté.

Pour les raisons mentionnées ci-dessus, la hiérarchisation des problèmes a été faite à travers plusieurs cycles d'ateliers internes des experts du programme, y compris des séances sur la validation des résultats.

Pendant ces ateliers une évaluation de l'importance de chacun des 107 problèmes a été faite pour chaque bassin national (Comoé, Mouhoun, Nakanbé et Niger). Il existe ainsi une liste des problèmes hiérarchisés pour chaque bassin. La somme des cotations d'un même problème sur les quatre bassins indique l'importance nationale relative du problème. La liste a été mise sous forme d'une base de données (en MS-Access), ce qui permet de développer la liste exhaustive et de modifier à tout moment l'appréciation de l'importance des problèmes si ceux-ci évoluent.

---

<sup>79</sup> RIAM : Rapid Impact Assessment Matrix, ce qui pourrait se traduire en français par « Matrice d'Appréciation Rapide des Impacts Environnementaux » (MARIE).

<sup>80</sup> MERQURE : Méthode d'Evaluation Rapide des Questions de Ressources en Eau qui correspond à l'anglais WRIAM « Water Resources Issues Assessment Method. »

<sup>81</sup> Envergure / magnitude, gravité / importance, permanence, irréversibilité et caractère cumulatif.

Problèmes de gestion prioritaires Bassin de la Comoé													
Les impacts qualitatifs sur les ressources en eau souterraine													
Nature de l'impact	Cause d'impact	A1 : Envergure	A2 : Importance	B1 : Permanence	B2 : Reversibilité	B3 : Caractère cumulatif	ES	RV	Rang case	Rang impact quantité	Rang impact total	Caractère évolutive	Niveau de documentatio
Contamination pathogène	Assainissement	1	1	3	3	3	9	1	4	9	16	2	1
Pollution organique	Assainissement	1	1	3	3	3	9	1	4	9	16	2	1
Pollution organique	Déchets	1	1	3	3	3	9	1	4	9	16	2	1
Pollution organique	Elevage	1	1	3	3	3	9	1	4	9	16	2	1
Pollution organique	Industries alimentaires	1	2	3	3	3	18	2	1	5	10	2	2
Pollution organique	Pisciculture		0				0	0	9	17	26	2	3
Pollution des pesticides/engrais	Cultures agricoles	2	1	3	3	3	18	2	1	5	10	2	1
Pollution des pesticides	Elevage		0				0	0	9	17	26	2	1
Pollution des pesticides	Lutte contre des vecteurs des maladies		0				0	0	9	17	26	2	1
Autres pollutions chimiques	Mines		0				0	0	9	17	26	1	3
Autres pollutions chimiques	Industries	1	2	3	3	3	18	2	1	5	10	2	2
Autres pollutions chimiques	Energie/transport	1	1	2	3	3	8	1	8	10	18	2	1
Autres pollutions chimiques	Déchets		0				0	0	9	17	26	2	1

Exemple d'un fiche de calcul de la méthode MERQUIRE relative aux problèmes d'impact sur la qualité d'eau souterraine dans le bassin du Niger. La tranche de cotation (TC) (en anglais « Range Value » RV) est le score global du problème sur une échelle de 0 à 5 (voir annexe 7.6 pour les détails de la méthode)

Cette première étape de la méthode donne la base de fixation des priorités des actions à proposer pour le Plan d'Action.

Une deuxième étape de la méthode consiste, pour chaque problème identifié (et hiérarchisé) à faire l'analyse des contraintes qui pèsent sur sa résolution. Cette analyse comprend les contraintes par rapport à la connaissance et au suivi du problème ainsi que les contraintes liées à la gestion du problème. Les institutions impliquées peuvent alors être identifiées avec leur niveaux d'intervention (international, national, local etc.) et les contraintes sont regroupées selon leur nature, c'est-à-dire technique, juridique, institutionnelle, économique, sociologique / communication. Ainsi, cette deuxième étape, qui constitue en fait la première étape de l'élaboration du Plan d'Action, établit le lien entre l'état des lieux et le Plan d'Action National. Un premier cycle de cette analyse a été finalisée pour tous les problèmes retenus (au nombre de 69) conjointement par les experts des différents axes du programme GIRE (quelques exemples sont donnés en annexe 7.6)

### 6.3 Résultats de la hiérarchisation des problèmes de ressources

Les résultats de la hiérarchisation des problèmes sont donnés dans la série de tableaux suivants. Les 11 premiers tableaux montrent tous les problèmes qui ont reçu une cotation non nulle sur au moins un bassin, c'est-à-dire les problèmes que les experts du programme ont jugé d'une certaine importance. Ils sont au nombre de 69 sur les 107 problèmes potentiels identifiés au départ.

Dans ces tableaux, les problèmes ont été triés par rapport à leur importance nationale (la somme des cotations par bassin). Pour rendre les tableaux plus compréhensibles, les valeurs qui méritent une attention particulière ont été mis en gras.

Il s'agit de problèmes :

- soit dont la somme des cotations (l'importance nationale) dépasse 6 (sur un maximum possible de 20) - ce sont les 28 problèmes jugés les plus importants ;
- soit très peu documentés (valeur 0 ou 1) ;
- soit enfin dont le caractère évolutif est le plus marqué (valeur 3).

Enfin, il y a quelques problèmes qui sont spécifiquement importants dans un seul bassin et ne se signalent donc pas par une cotation nationale élevée. Dans ces cas, la valeur de cotation TC sur le bassin concerné a aussi été soulignée. Les 4 derniers tableaux montrent les problèmes identifiés par bassins. Ils sont triés par ordre d'importance dans le bassin.

Il faut noter que le niveau de documentation pour certains problèmes a été jugé trop faible pour donner lieu à une cotation. Ainsi, ils ne figurent pas dans les tableaux même si leur importance peut être significative. Il s'agit des problèmes potentiels suivants :

- l'adéquation disponibilité / demande en quantité pour les mines et carrières ;
- l'adéquation disponibilité / demande en quantité pour le tourisme et les loisirs ;
- l'adéquation disponibilité / demande en quantité pour la pêche ;
- l'impact de la déforestation sur la quantité d'eau souterraine, dû à la perturbation de l'infiltration ;
- l'impact de la déforestation sur la quantité d'eau de surface, dû à la perturbation des écoulements ;
- l'impact des modifications de l'occupation des sols sur la quantité d'eau souterraine, dû à la perturbation de l'infiltration ;
- l'impact des modifications de l'occupation des sols sur la quantité d'eau de surface, dû à la perturbation des écoulements ;
- l'impact sur la qualité de l'eau de surface et de l'eau souterraine de la pollution par les pesticides provenant du traitement du bétail ;
- l'impact sur la qualité d'eau de surface de l'eutrophisation due à l'érosion.

---

### Problèmes d'impact

Problèmes liés aux activités humaines qui, soit diminuent significativement la quantité de la ressource, soit dégradent la qualité de l'eau par rapport aux différentes exigences des usages

Ces problèmes sont divisés en impacts sur eau de surface / eau souterraine et quantité / qualité. Ils comprennent :

- Tous les prélèvements (qui diminuent la ressource)
- Les aménagements en amont (qui diminuent l'eau disponible en aval, par ex. barrages et dérivations des cours d'eau)
- Les déficits ou pertes d'eau liées :
  - A l'évolution climatique (la baisse des précipitations qui a été constatée ces derniers 30 ans)
  - A la variabilité temporelle et spatiale de la pluviométrie (années sèches / années humides et variations géographiques)
  - A l'augmentation de l'évaporation (construction de barrages avec un ratio surface / volume qui augmente les pertes par rapport au volume retenu)
  - A la sédimentation (par ses effets sur le ratio surface / volume des barrages)
- Les perturbations de l'infiltration ou des écoulements :
  - Changement du régime d'infiltration (c'est-à-dire la recharge des nappes) ou des écoulements d'eau de surface, à cause des activités liées à l'occupation des sols, par ex : déforestation, modifications des sols, installation des grands périmètres, urbanisation, etc.
- Toutes les pollutions directes
- L'eutrophisation (production végétale excessive due aux apports de sels nutritifs - effet indirect des pollutions ou de l'érosion)

### Problèmes de demande

Ces sont les problèmes qui se posent quand la disponibilité ou la qualité de la ressource ne correspond pas aux besoins de l'ensemble d'exploitation de cette ressource.

Ces problèmes sont divisés en demande eau de surface / eau souterraine et quantité / qualité. Ils comprennent :

- Les demandes de tous les secteurs

### Problèmes de mobilisation de la ressource

Il s'agit des problèmes liés aux difficultés de mobilisation de la ressource, même si celle-ci existe en relative abondance :

- les possibilités d'implanter des forages productifs,
- le potentiel de mobilisation (les possibilités de trouver des sites adéquats pour construire des barrages)
- la technologie des captages
- la demande totale par rapport à la ressource mobilisable (avec les technologies dont on dispose)

### Problèmes liés aux risques et nuisances de l'eau.

Cet dernier groupe de problèmes comprend les effets négatifs de la présence de l'eau sur la communauté humaine :

- Augmentation des maladies hydriques (les aménagements qui favorisent les vecteurs des maladies hydriques)
- Dégradation des infrastructures (crues, pluies intenses)
- Erosion du sol (crues, pluies intenses)
- Pertes de cultures (inondations)
- Accidents (par ex. noyades, etc.) à cause des retenues

### Appréciation des tranches de cotation (TC) sur l'importance des problèmes

0 : Pas d'importance / Non applicable  
1 : Importance / impact légèrement négatif  
2 : Importance / impact négatif  
3 : Importance / impact négatif modéré  
4 : Importance / impact négatif significatif  
5 : Importance / impact négatif majeur

### Appréciation des tranches de cotation (TC) sur la documentation du problème

0 : Aucune information  
1 : Peu d'information concrète  
2 : données imprécises ou inadéquates  
3 : Bonne documentation sous forme de données

### Appréciation des tranches de cotation (TC) sur le caractère évolutif du problème

0 : Aucune évolution  
1 : Evolution légère  
2 : Evolution modérée  
3 : Evolution forte

Tableau 61 : Tableau explicatif pour l'analyse des problèmes.

1) Type : demande / eau souterraine / qualité		Tranche de cotation (TC) par bassin				TC	Documentation				Caractère évolutif			
n°	Cause	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	National	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé
96	Demande domestique rurale	2	2	1	2	7	3	3	3	2	1	1	1	2
95	Demande domestique urbaine	1	2	1	1	5	3	3	3	2	1	1	1	2
99	Demande industrielle	0	1	0	0	1	3	3	3	3	1	2	1	1

2) Type : demande / eau de surface / qualité		Tranche de cotation (TC) par bassin				TC	Documentation				Caractère évolutif			
n°	Cause	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	National	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé
94	Demande environnementale	0	2	0	3	5	3	1	3	2	1	2	1	2
87	Demande domestique urbaine	0	2	1	0	3	3	3	2	2	2	1	1	2
89	Demande élevage	0	1	0	0	1	3	1	3	2	1	1	1	1

3) Type : demande / eau souterraine / quantité		Tranche de cotation (TC) par bassin				TC	Documentation				Caractère évolutif			
n°	Cause	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	National	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé
76	Demande domestique urbaine	2	2	2	1	7	3	3	3	3	3	3	3	3
78	Demande élevage	1	1	0	1	3	2	2	2	3	2	1	1	2
80	Demande industrielle	0	0	1	0	1	3	3	2	3	1	2	2	2
77	Demande domestique rurale	0	1	0	0	1	3	3	3	3	1	1	1	1

n° = le numéro d'identification du problème. TC des bassins = la cotation sur l'importance du problème (échelle : 0-5). TC nationale = la somme des TC des bassins (échelle 0-20)

Tableau 62 : tableaux de hiérarchisation des problèmes

<b>4) Type : demande / eau de surface / quantité</b>		Tranche de cotation (TC) par bassin				TC	Documentation				Caractère évolutif			
n°	Cause	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	National	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé
65	Demande irrigation	2	3	4	3	<b>12</b>	2	3	2	3	2	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
73	Demande totale / ress. mobilisable actuel.	3	0	4	2	<b>9</b>	3	3	3	3	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	2
64	Demande élevage	4	0	3	0	<b>7</b>	2	2	2	2	2	1	2	1
68	Demande hydroélectrique	0	0	<b>4</b>	1	5	3	3	3	3	1	<b>3</b>	<b>3</b>	1
62	Demande domestique urbaine	0	0	3	0	3	3	3	3	3	2	2	<b>3</b>	2
69	Pêche	1	0	0	0	1	3	2	2	2	1	2	1	1
70	Tourisme / loisirs	0	0	0	1	1	3	3	2	3	1	1	1	2

5) Type : Impact / eau souterraine / qualité			Tranche de cotation (TC) par bassin				TC	Documentation				Caractère évolutif			
n°	Nature	Cause	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	National	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé
55	Pollution par les intrants agricoles	Cultures agricoles	2	3	1	2	8	1	1	1	1	2	2	2	2
59	Autres pollutions chimiques	Rejets industriels	0	2	2	2	6	3	2	2	2	1	3	2	2
52	Pollution organique	Elevage	2	1	1	1	5	1	1	1	1	2	1	2	2
49	Contamination pathogène	Excréta	1	2	1	1	5	1	2	1	1	2	3	2	2
50	Pollution organique	Excréta	2	1	1	1	5	2	2	2	1	2	3	2	2
51	Pollution organique	Déchets domestiques	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	3	2	2
60	Autres pollutions chimiques	Energie / transport	1	1	1	1	4	1	1	2	1	2	2	2	2
61	Autres pollutions chimiques	Déchets	0	2	1	0	3	1	1	1	1	2	2	3	2
53	Pollution organique	Rejets des industries alimentaires	0	1	0	2	3	3	1	1	2	1	2	2	2

<b>6) Type : Impact / eau de surface / qualité</b>			Tranche de cotation (TC) par bassin				TC	Documentation				Caractère évolutif			
n°	Nature	Cause	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	National	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé
29	Contamination pathogène	Excréta	4	4	4	4	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	2	2	2	2
30	Pollution organique	Excréta	3	3	3	3	<b>12</b>	<b>1</b>	2	<b>1</b>	<b>1</b>	2	2	2	2
46	Pollution chimique	Rejets industriels	0	3	3	2	<b>8</b>	3	2	2	2	1	2	3	2
42	Pollution par les pesticides	Cultures agricoles	2	3	0	2	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	2	<b>3</b>	2	2
35	Eutrophisation	Engrais agricoles	1	2	1	3	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	2	2	2	2
41	Turbidité	Erosion	3	2	2	0	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	2	2	2	2	1
33	Pollution organique	Rejets des industries alimentaires	0	2	1	4	<b>7</b>	3	2	<b>1</b>	2	1	2	2	2
38	Eutrophisation	Rejets des industries alimentaires	0	1	1	3	5	3	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	1	2	2	2
32	Pollution organique	Elevage	1	1	1	1	4	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	2	2	2	2
37	Eutrophisation	Elevage	1	1	1	1	4	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	2	2	2	2
47	Pollution chimique	Energie / transport	1	1	1	1	4	<b>1</b>	<b>1</b>	2	<b>1</b>	2	2	2	2
31	Pollution organique	Déchets domestiques	0	1	1	1	3	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	2	2	2	2
36	Eutrophisation	Excréta	1	1	1	0	3	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	2	<b>3</b>	2	2
45	Pollution chimique	Mines	3	0	0	0	3	1	3	3	3	2	2	<b>3</b>	1
48	Pollution chimique	Déchets domestiques	0	1	1	0	2	<b>1</b>	<b>1</b>	2	<b>1</b>	2	<b>3</b>	<b>3</b>	2

7) Type : Impact / eau souterraine / quantité			Tranche de cotation (TC) par bassin				TC	Documentation				Caractère évolutif			
n°	Nature	Cause	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	National	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé
27	Déficit en eau	Evolution climatique long terme	5	5	5	4	<b>19</b>	3	3	3	3	2	2	2	2
28	Déficit en eau	Variabilité de la pluviométrie court terme et dans l'espace	3	3	3	3	<b>12</b>	3	3	3	3	1	1	1	1
18	Prélèvements directs	Consommation de l'AEP urbaine	2	2	2	1	<b>7</b>	2	3	2	2	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
22	Prélèvements directs	Consommation des industries	0	1	1	0	2	3	3	2	3	2	2	2	2
25	Perturbation de l'infiltration	Grands périmètres	0	1	1	0	2	3	<b>1</b>	<b>1</b>	3	1	2	3	1
21	Prélèvements directs	Consommation de l'élevage	0	1	0	0	1	3	2	2	3	1	1	2	1

8) Type : Impact / eau de surface / quantité			Tranche de cotation (TC) par bassin				TC	Documentation				Caractère évolutif			
n°	Nature	Cause	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	National	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé
14	Déficit en eau	Changement climatique long terme	5	5	5	5	<b>20</b>	2	3	3	2	2	1	2	2
15	Déficit en eau	Variabilité des pluies à court terme et dans l'espace	5	5	5	5	<b>20</b>	3	3	3	3	1	1	1	1
3	Diminution de la ressource	Consommation de l'irrigation	2	4	4	4	<b>14</b>	3	3	3	3	2	<b>3</b>	2	2
16	Perte d'eau	Evaporation accrue	4	3	4	3	<b>14</b>	3	3	3	3	2	<b>3</b>	2	2
4	Prélèvements directs	Consommation de l'élevage	3	1	3	1	<b>8</b>	2	2	2	2	2	2	2	2
11	Perturbations des écoulements	Grands périmètres	0	3	1	3	<b>7</b>	3	2	<b>1</b>	3	1	2	2	2
17	Perte d'eau	Sédimentation dans les retenues et les lacs	1	1	3	1	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	2	2	2	2
1	Prélèvements directs	Consommation de l'AEP urbaine	0	0	<b>4</b>	1	<b>5</b>	3	3	3	3	2	2	<b>3</b>	2
7	Déficit d'eau pour les barrages	Impact des barrages en amont	1	0	<b>4</b>	0	<b>5</b>	2	3	3	3	2	<b>3</b>	1	2
8	Déficit en eau	Impact de dérivations à l'amont	0	1	0	2	<b>3</b>	3	3	3	3	1	2	1	2
5	Prélèvements directs	Consommation des industries	0	0	0	1	<b>1</b>	3	3	3	3	2	2	1	2
13	Perturbations des écoulements	Infrastructures	0	1	0	0	<b>1</b>	3	2	2	3	1	1	1	1

<b>9) Type : Mobilisation / eau souterraine</b>		Tranche de cotation (TC) par bassin				TC	Documentation				Caractère évolutif			
n°	Cause	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	National	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé
85	Implantation de forages productifs	4	3	4	3	<b>14</b>	3	3	3	3	1	1	1	1
86	Technologie des captages	3	2	3	2	<b>10</b>	3	3	3	3	1	1	1	1

<b>10) Type : Mobilisation / eau de surface</b>		Tranche de cotation (TC) par bassin				TC	Documentation				Caractère évolutif			
n°	Cause	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	National	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé
74	Demande totale / ressource mobilisable	0	0	<b>4</b>	0	4	3	3	3	3	2	2	<b>3</b>	1
75	Potentiel de mobilisation	3	0	0	0	3	1	3	3	3	1	1	1	1

<b>11) Type : Risques / eau de surface</b>			Tranche de cotation (TC) par bassin				TC	Documentation				Caractère évolutif			
n°	Nature	Cause	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	National	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé	Niger	Mouhoun	Nakanbé	Comoé
102	Augmentation des maladies hydriques	Aménagements	2	3	3	2	<b>10</b>	2	2	2	2	2	<b>3</b>	2	2
105	Dégradation des infrastructures	Crues, pluies intenses	2	2	1	1	6	2	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	2	2	2	2
104	Erosion du sol	Crues, pluies intenses	2	1	2	0	5	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	2	2	2	2
106	Pertes de cultures	Inondations	2	2	1	0	5	<b>1</b>	2	<b>1</b>	<b>1</b>	2	2	2	1
103	Accidents (noyades, etc)	Retenues	1	1	1	1	4	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	2	2	2	2

Tableau 63 : Problèmes du Bassin du Niger et leur ordre d'importance (TC 1-5)

Type	Objet	Nature - cause	1	2	3	4	5
<b>Impact</b>	Quantité - Eau de surface	Perte d'eau :Changement climatique					
	Quantité - Eau de surface	Perte d'eau :Variabilité de la pluviométrie					
	Quantité - Eau souterraine	Perte d'eau :Changement climatique					
	Quantité - Eau de surface	Perte d'eau :Evaporation accrue					
	Qualité - Eau de surface	Contamination pathogène :Excreta					
<b>Demande</b>	Quantité - Eau de surface	Demande élevage					
<b>Mobilisation</b>	Quantité - Eau souterraine	Implantation de forages productifs					
<b>Impact</b>	Quantité - Eau de surface	Prélèvements directs :Eau pour l'élevage					
	Quantité - Eau souterraine	Perte d'eau :Variabilité des pluies					
	Qualité - Eau de surface	Autres pollutions chimiques :Mines					
	Qualité - Eau de surface	Pollution organique :Excreta					
	Qualité - Eau de surface	Turbidité :Erosion					
<b>Demande</b>	Quantité - Eau de surface	Demande tot./res. mob. act.					
	Quantité - Eau de surface	Potentiel de mobilisation					
<b>Mobilisation</b>	Quantité - Eau souterraine	Technologie des captages					
<b>Impact</b>	Quantité - Eau de surface	Prélèvements directs :Eau pour l'irrigation					
	Quantité - Eau souterraine	Prélèvements directs :Approvisionnement d'eau urbain					
	Qualité - Eau de surface	Pollution des pesticides :Cultures agricoles					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution des pesticides/engrais :Cultures agricoles					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution organique :Assainissement					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution organique :Elevage					
<b>Demande</b>	Quantité - Eau de surface	Demande irrigation					
	Quantité - Eau souterraine	Demande domestique urbaine					
	Qualité - Eau souterraine	Demande domestique rurale					
<b>Risques</b>	Quantité - Eau de surface	Augmentation des maladies hydriques :Aménagements					
	Quantité - Eau de surface	Dégradation des infrastructures :Crues, pluies intenses					
	Quantité - Eau de surface	Erosion du sol :Crues, pluies intenses					
	Quantité - Eau de surface	Pertes de cultures :Inondations					
<b>Impact</b>	Quantité - Eau de surface	Aménagements en amont :Barrages					
	Quantité - Eau de surface	Perte d'eau :Sédimentation					
	Qualité - Eau de surface	Autres pollutions chimiques :Energie/transport					
	Qualité - Eau de surface	Eutrophisation :Engrais de l'agriculture					
	Qualité - Eau de surface	Eutrophisation :Assainissement					
	Qualité - Eau de surface	Eutrophisation :Elevage					
	Qualité - Eau de surface	Pollution organique :Elevage					
	Qualité - Eau souterraine	Autres pollutions chimiques :Energie/transport					
	Qualité - Eau souterraine	Contamination pathogène :Assainissement					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution organique :Déchets					
<b>Demande</b>	Quantité - Eau de surface	Pêche					
	Quantité - Eau souterraine	Demande élevage					
	Qualité - Eau souterraine	Demande domestique urbaine					
<b>Risques</b>	Quantité - Eau de surface	Accidents (noyades, etc) :Retenues					

Tableau 64 : Problèmes du bassin du Mouhoun et leur ordre d'importance (TC 1-5)

Type	Objet	Nature - cause	1	2	3	4	5
<b>Impact</b>	Quantité - Eau de surface	Perte d'eau : Changement climatique					
	Quantité - Eau de surface	Perte d'eau : Variabilité de la pluviométrie					
	Quantité - Eau souterraine	Perte d'eau : Changement climatique					
	Quantité - Eau de surface	Prélèvements directs : Eau pour l'irrigation					
	Qualité - Eau de surface	Contamination pathogène : Excreta					
	Quantité - Eau de surface	Perte d'eau : Evaporation accrue					
	Quantité - Eau de surface	Perturbations des écoulements : Grands périmètres					
	Quantité - Eau souterraine	Perte d'eau : Variabilité des pluies					
	Qualité - Eau de surface	Pollution organique : Excreta					
	Qualité - Eau de surface	Pollution des pesticides : Cultures agricoles					
	Qualité - Eau de surface	Autres pollutions chimiques : Industries					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution des pesticides/engrais : Cultures agricoles					
	<b>Demande</b>	Quantité - Eau de surface	Demande irrigation				
<b>Mobilisation</b>	Quantité - Eau souterraine	Implantation de forages productifs					
<b>Risques</b>	Quantité - Eau de surface	Augmentation des maladies hydriques : Aménagements					
<b>Impact</b>	Quantité - Eau souterraine	Prélèvements directs : Approvisionnement d'eau urbain					
	Qualité - Eau de surface	Turbidité : Erosion					
	Qualité - Eau de surface	Eutrophisation : Engrais de l'agriculture					
	Qualité - Eau de surface	Pollution organique : Industries alimentaires					
	Qualité - Eau souterraine	Contamination pathogène : Assainissement					
	Qualité - Eau souterraine	Autres pollutions chimiques : Industries					
<b>Demande</b>	Quantité - Eau souterraine	Demande domestique urbaine					
	Qualité - Eau de surface	Demande domestique urbaine					
	Qualité - Eau de surface	Demande environnemental					
	Qualité - Eau souterraine	Demande domestique rurale					
	Qualité - Eau souterraine	Demande domestique urbaine					
<b>Mobilisation</b>	Quantité - Eau souterraine	Technologie des captages					
<b>Risques</b>	Quantité - Eau de surface	Dégradation des infrastructures : Crues, pluies intenses					
	Quantité - Eau de surface	Pertes de cultures : Inondations					
<b>Impact</b>	Quantité - Eau de surface	Prélèvements directs : Eau pour l'élevage					
	Quantité - Eau de surface	Perte d'eau : Sédimentation					
	Quantité - Eau de surface	Aménagements en amont : Dérivations des cours d'eau					
	Quantité - Eau de surface	Perturbations des écoulements : Infrastructures					
	Quantité - Eau souterraine	Perturbation de l'infiltration : Grands périmètres					
	Quantité - Eau souterraine	Prélèvements directs : Approvisionnement d'eau pour l'élevage					
	Quantité - Eau souterraine	Prélèvements directs : Approvisionnement d'eau pour l'industrie					
	Qualité - Eau de surface	Autres pollutions chimiques : Energie/transport					
	Qualité - Eau de surface	Eutrophisation : Assainissement					
	Qualité - Eau de surface	Eutrophisation : Elevage					
	Qualité - Eau de surface	Pollution organique : Elevage					
	Qualité - Eau de surface	Autres pollutions chimiques : Déchets domestiques					
	Qualité - Eau de surface	Eutrophisation : Industries alimentaires					
	Qualité - Eau de surface	Pollution organique : Déchets domestiques					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution organique : Assainissement					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution organique : Elevage					
	Qualité - Eau souterraine	Autres pollutions chimiques : Energie/transport					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution organique : Déchets					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution organique : Industries alimentaires					
	<b>Demande</b>	Quantité - Eau souterraine	Demande élevage				
Quantité - Eau souterraine		Demande domestique rurale					
Qualité - Eau de surface		Demande élevage					
Qualité - Eau souterraine		Demande industrielle					
<b>Risques</b>	Quantité - Eau de surface	Erosion du sol : Crues, pluies intenses					
	Quantité - Eau de surface	Accidents (noyades, etc) : Retenues					

Tableau 65 : Problèmes du bassin du Nakanbé et leur ordre d'importance (TC 1-5)

Type	Objet	Nature - cause	1	2	3	4	5
<b>Impact</b>	Quantité - Eau de surface	Perte d'eau : Changement climatique					
	Quantité - Eau de surface	Perte d'eau : Variabilité de la pluviométrie					
	Quantité - Eau souterraine	Perte d'eau : Changement climatique					
	Quantité - Eau de surface	Perte d'eau : Evaporation accrue					
	Quantité - Eau de surface	Prélèvements directs : Eau pour l'irrigation					
	Quantité - Eau de surface	Aménagements en amont : Barrages					
	Quantité - Eau de surface	Prélèvements directs : AEP urbaine					
<b>Demande</b>	Quantité - Eau de surface	Demande tot./res. mob. act.					
	Quantité - Eau de surface	Demande irrigation					
	Quantité - Eau de surface	Demande hydroélectrique					
	Quantité - Eau de surface	Demande tot./res. Mobilisable					
<b>Mobilisation</b>	Quantité - Eau souterraine	Implantation de forages productifs					
<b>Impact</b>	Quantité - Eau de surface	Prélèvements directs : Eau pour l'élevage					
	Quantité - Eau de surface	Perte d'eau : Sédimentation					
	Quantité - Eau souterraine	Perte d'eau : Variabilité des pluies					
	Qualité - Eau de surface	Pollution organique : Excreta					
	Qualité - Eau de surface	Autres pollutions chimiques : Industries					
<b>Demande</b>	Quantité - Eau de surface	Demande élevage					
	Quantité - Eau de surface	Demande domestique urbaine					
<b>Mobilisation</b>	Quantité - Eau souterraine	Technologie des captages					
<b>Risques</b>	Quantité - Eau de surface	Augmentation des maladies hydriques : Aménagements					
<b>Impact</b>	Quantité - Eau souterraine	Prélèvements directs : Approvisionnement d'eau urbain					
	Qualité - Eau de surface	Turbidité : Erosion					
	Qualité - Eau souterraine	Autres pollutions chimiques : Industries					
<b>Demande</b>	Quantité - Eau souterraine	Demande domestique urbaine					
<b>Risques</b>	Quantité - Eau de surface	Erosion du sol : Crues, pluies intenses					
<b>Impact</b>	Quantité - Eau de surface	Perturbations des écoulements : Grands périmètres					
	Quantité - Eau souterraine	Perturbation de l'infiltration : Grands périmètres					
	Quantité - Eau souterraine	Prélèvements directs : Approvisionnement d'eau pour l'industrie					
	Qualité - Eau de surface	Autres pollutions chimiques : Energie/transport					
	Qualité - Eau de surface	Eutrophisation : Engrais de l'agriculture					
	Qualité - Eau de surface	Eutrophisation : Assainissement					
	Qualité - Eau de surface	Eutrophisation : Elevage					
	Qualité - Eau de surface	Pollution organique : Elevage					
	Qualité - Eau de surface	Autres pollutions chimiques : Déchets domestiques					
	Qualité - Eau de surface	Eutrophisation : Industries alimentaires					
	Qualité - Eau de surface	Pollution organique : Déchets domestiques					
	Qualité - Eau de surface	Pollution organique : Industries alimentaires					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution des pesticides/engrais : Cultures agricoles					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution organique : Assainissement					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution organique : Elevage					
	Qualité - Eau souterraine	Autres pollutions chimiques : Energie/transport					
	Qualité - Eau souterraine	Contamination pathogène : Assainissement					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution organique : Déchets					
Qualité - Eau souterraine	Autres pollutions chimiques : Déchets						
<b>Demande</b>	Quantité - Eau souterraine	Demande industrielle					
	Qualité - Eau de surface	Demande domestique urbaine					
	Qualité - Eau souterraine	Demande domestique rurale					
	Qualité - Eau souterraine	Demande domestique urbaine					
<b>Risques</b>	Quantité - Eau de surface	Dégradation des infrastructures : Crues, pluies intenses					
	Quantité - Eau de surface	Pertes de cultures : Inondations					
	Quantité - Eau de surface	Accidents (noyades, etc) : Retenues					

Tableau 66 : Problèmes du bassin du Comoé et leur ordre d'importance (TC 1-5)

Type	Objet	Nature - cause	1	2	3	4	5
<b>Impact</b>	Quantité - Eau de surface	Perte d'eau : Changement climatique					
	Quantité - Eau de surface	Perte d'eau : Variabilité de la pluviométrie					
	Quantité - Eau de surface	Prélèvements directs : Eau pour l'irrigation					
	Quantité - Eau souterraine	Perte d'eau : Changement climatique					
	Qualité - Eau de surface	Contamination pathogène : Excreta					
	Qualité - Eau de surface	Pollution organique : Industries alimentaires					
	Quantité - Eau de surface	Perte d'eau : Evaporation accrue					
	Quantité - Eau de surface	Perturbations des écoulements : Grands périmètres					
	Quantité - Eau souterraine	Perte d'eau : Variabilité des pluies					
	Qualité - Eau de surface	Pollution organique : Excreta					
	Qualité - Eau de surface	Eutrophisation : Engrais de l'agriculture					
	Qualité - Eau de surface	Eutrophisation : Industries alimentaires					
	<b>Demande</b>	Quantité - Eau de surface	Demande irrigation				
Qualité - Eau de surface		Demande environnemental					
<b>Mobilisation</b>	Quantité - Eau souterraine	Implantation de forages productifs					
<b>Impact</b>	Quantité - Eau de surface	Aménagements en amont : Dérivations des cours d'eau					
	Qualité - Eau de surface	Pollution des pesticides : Cultures agricoles					
	Qualité - Eau de surface	Autres pollutions chimiques : Industries					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution des pesticides/engrais : Cultures agricoles					
	Qualité - Eau souterraine	Autres pollutions chimiques : Industries					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution organique : Industries alimentaires					
<b>Demande</b>	Quantité - Eau de surface	Demande tot./res. mob. act.					
	Qualité - Eau souterraine	Demande domestique rurale					
<b>Mobilisation</b>	Quantité - Eau souterraine	Technologie des captages					
<b>Risques</b>	Quantité - Eau de surface	Augmentation des maladies hydriques : Aménagements					
<b>Impact</b>	Quantité - Eau de surface	Prélèvements directs : Eau pour l'élevage					
	Quantité - Eau de surface	Perte d'eau : Sédimentation					
	Quantité - Eau de surface	Prélèvements directs : AEP urbaine					
	Quantité - Eau de surface	Prélèvements directs : Eau pour l'industrie					
	Quantité - Eau souterraine	Prélèvements directs : Approvisionnement d'eau urbain					
	Qualité - Eau de surface	Autres pollutions chimiques : Energie/transport					
	Qualité - Eau de surface	Eutrophisation : Elevage					
	Qualité - Eau de surface	Pollution organique : Elevage					
	Qualité - Eau de surface	Pollution organique : Déchets domestiques					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution organique : Assainissement					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution organique : Elevage					
	Qualité - Eau souterraine	Autres pollutions chimiques : Energie/transport					
	Qualité - Eau souterraine	Contamination pathogène : Assainissement					
	Qualité - Eau souterraine	Pollution organique : Déchets					
<b>Demande</b>	Quantité - Eau de surface	Demande hydroélectrique					
	Quantité - Eau de surface	Tourism/loisirs					
	Quantité - Eau souterraine	Demande domestique urbaine					
	Quantité - Eau souterraine	Demande élevage					
	Qualité - Eau souterraine	Demande domestique urbaine					
<b>Risques</b>	Quantité - Eau de surface	Dégradation des infrastructures : Crues, pluies intenses					
	Quantité - Eau de surface	Accidents (noyades, etc) : Retenues					

## 7. Annexes

### 7.1 Le contexte international de la GIRE

Le processus de transition vers la GIRE, initié par le Burkina Faso, s'inscrit dans une dynamique internationale qui a pris naissance avec les Consultations Informelles de Copenhague en novembre 1991 et s'est poursuivie avec la Conférence préparatoire de Dublin (janvier 1992) où les principes directeurs d'une « bonne » gestion de l'eau ont été arrêtés par la communauté internationale :

**Principe n° 1** : L'eau douce est une ressource limitée et vulnérable, indispensable au maintien de la vie, au développement et à l'environnement.

**Principe n° 2** : Le développement et la gestion de l'eau doivent se fonder sur une approche participative, impliquant les usagers, les planificateurs et les décideurs politiques à tous les niveaux.

**Principe n° 3** : Les femmes jouent un rôle central dans l'approvisionnement, la gestion et la préservation de l'eau.

**Principe n° 4** : L'eau a une valeur économique dans tous ses usages concurrentiels et doit être reconnue comme un bien économique.

Ce processus a trouvé son couronnement à la CNUED de Rio où un consensus s'est dégagé sur un nouveau mode d'action pour la maîtrise et la gestion des ressources en eau douce de la planète. Tous les pays ont convenu de la nécessité d'une action concertée selon les principes directeurs consignés dans le document *Action 21* (ou Agenda 21) adopté par la Conférence. Ce document, juridiquement non contraignant mais qui a une valeur d'engagement planétaire, dispose, entre autres mesures exposées dans son chapitre 18<sup>82</sup>, que : *“tous les pays pourraient, suivant leurs capacités et leurs moyens [...], s'assigner les objectifs ci-après :*

a) *D'ici à l'an 2000 :*

- i) *Avoir conçu et lancé des programmes nationaux [de mise en valeur et de gestion intégrée des ressources en eau] chiffrés et ciblés et mis en place des structures institutionnelles et des instruments juridiques appropriés ;*
- ii) *Avoir établi des programmes productifs d'utilisation des ressources en eau aux fins d'une utilisation durable des ressources ;*

b) *D'ici à l'an 2025 :*

*Avoir atteint les objectifs sous-sectoriels du programme pour toutes les activités relatives à l'eau douce.”*

Cinq ans plus tard, le sommet, dit « Rio + 5 », organisé à New York en juin 1997 par l'Assemblée Générale des Nations Unies, s'est déroulé dans une ambiance pessimiste qui contrastait avec l'optimisme de Rio. Le constat a été fait que pratiquement aucun des engagements pris à Rio n'avait été

---

<sup>82</sup> CNUED (juin 1992). *Action 21, Chapitre 18. Protection des ressources en eau douce et de leur qualité : application d'approches intégrées de la mise en valeur, de la gestion et de l'utilisation des ressources en eau., Edition française, Nations Unies, 1993, pp. 142-161.*

tenu. Au contraire, il a été établi que la situation environnementale de la planète s'était dangereusement dégradée entre 1992 et 1997.

Entre temps, quelques rares pays, dont le Burkina Faso, ont tout de même essayé de mettre en application les « bons » principes de gestion de l'eau énoncés à Dublin et Rio, ce qui a donné lieu au développement des approches de gestion intégrée des ressources en eau que le Programme GIRE est chargé de traduire en Plan d'action national.

C'est ainsi que le Burkina a forgé sa propre définition de la GIRE, présentée au paragraphe 2.2.

Il faut signaler que cette définition, adoptée par le Burkina Faso dans ses grandes lignes dès le début de l'année 1999, a inspiré la définition proposée l'année suivante<sup>83</sup> par le Partenariat Mondial pour l'Eau (*Global Water Partnership, GWP*) :

*La gestion intégrée des ressources en eau est un processus qui favorise le développement et la gestion coordonnés de l'eau, des terres et des ressources connexes, en vue de maximiser, de manière équitable, le bien-être économique et social en résultant, sans pour autant compromettre la pérennité d'écosystèmes vitaux.*

Le GWP détaille deux séries de modes d'intégration :

- Intégration au sein des systèmes naturels :
  - intégration de la gestion des eaux douces et des eaux côtières
  - intégration de la gestion des terres et de l'eau
  - intégration « eau verte » - « eau bleue »
  - intégration de la gestion des eaux de surface et des eaux souterraines
  - intégration des notions de quantité et de qualité en matière de gestion de l'eau
  - intégration des intérêts amont et aval
- Intégration au sein des systèmes humains :
  - intégration des approches de ressources en eau
  - intégration intersectorielle lors de l'élaboration des politiques nationales
  - intégration des conséquences macroéconomiques des projets de mise en valeur de l'eau
  - processus décisionnel intégré
  - intégration de la gestion de l'eau et des eaux usées.

Le Burkina a lancé l'idée d'un Plan national de GIRE en 1995 et les premières études ont démarré dès 1996. Mais le Burkina ne s'est pas cantonné à la résolution de ses propres problèmes. En effet, les idées mêmes de partage équitable et de gestion équilibrée et durable ne connaissent pas les frontières entre Etats. Il est rapidement apparu aux Autorités Burkinabè qu'il n'était pas viable de vouloir « injecter une goutte de GIRE dans un lac de gestion sectorielle ». C'est ainsi qu'est née l'idée d'organiser une Conférence ouest-africaine sur la GIRE, idée qui s'est matérialisée du 3 au 5 mars 1998 à Ouagadougou, sur invitation du Gouvernement Burkinabè et avec l'appui technique et financier de Danida.

La Conférence ouest-africaine sur la GIRE s'inscrit donc dans la suite logique des conférences de Dublin et Rio et en réaction au constat d'échec du sommet « Rio + 5 ». De plus, elle a ouvert la voie, au niveau

---

<sup>83</sup> La gestion intégrée des ressources en eau. Partenariat Mondial pour l'eau, Comité Technique Consultatif, TAC Background paper n° 4, novembre 2000, 76 p.

régional, la mise en œuvre du processus d'élaboration du volet ouest africain de la « Vision » mondiale de l'eau et de la définition d'un cadre d'action.

Le document le plus important issu de la Conférence est la « Déclaration de Ouagadougou » par laquelle les pays de la région se sont engagés à mettre en œuvre de nouvelles formes de gestion de l'eau et à renforcer la coopération régionale en la matière. Par ailleurs, la Conférence a formulé de nombreuses recommandations spécifiques parmi lesquelles douze recommandations sont considérées comme particulièrement importantes .

Le Partenariat Mondial pour l'Eau (GWP) a été invité par la Conférence à apporter son assistance à la mise en place d'un Comité technique consultatif au niveau de la sous-région Afrique de l'Ouest, ce qui est devenu effectif en janvier 1999 avec la création du WATAC (*West Africa Technical Advisory Committee*). C'est le WATAC qui a piloté l'élaboration de la « Vision » ouest-africaine sur l'eau, la vie et l'environnement au 21<sup>e</sup> siècle, présentée au 2<sup>e</sup> Forum mondial de l'eau à La Haye du 17 au 22 mars 2000.

### **La « Déclaration de Ouagadougou »**

Nous, Ministres et Chefs de délégations chargés des ressources en eau participant à la Conférence Ouest-Africaine sur la gestion intégrée des ressources en eau, tenue à Ouagadougou du 3 au 5 mars 1998, après avoir examiné les différents aspects de la gestion actuelle des ressources en eau dans nos pays, notamment les principaux domaines suivants :

- Formulation de politiques, législation, réglementation, normalisation et leur mise en application en relation avec le cadre institutionnel ;
- Développement de capacités, y compris les instruments de planification, de coordination et d'évaluation ;
- Décentralisation et déconcentration, approche participative, rôle des usagers, des principaux groupes, du secteur associatif, etc. ;
- Conventions régionales et implications sur les législations nationales ;
- Concertation Ouest-Africaine en matière de bassins partagés ;
- Coopération scientifique et technique : formation, études, recherches, échanges entre laboratoires, etc.

Reconnaissant que nos pays sont confrontés à divers problèmes de l'eau qui s'aggravent d'année en année et aboutissent à des situations préjudiciables à leur développement économique et social : pénurie d'eau, maladies hydriques, inondations, etc. ;

Reconnaissant que les causes principales de ces problèmes sont : la forte croissance démographique, la pauvreté, la sécheresse et la désertification, la gestion sectorielle des ressources en eau, etc. ;

Reconnaissant que la résolution des problèmes aussi vastes passe nécessairement par une gestion intégrée des ressources en eau, un plan d'action pour le secteur de l'eau, et une action concertée des pays africains selon les principes directeurs de gestion des ressources en eau consignés dans le document « Action 21 », issu de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement de Rio ;

Soulignant l'insuffisance de suivi de la mise en œuvre de plusieurs déclarations déjà faites sur la gestion de nos ressources en eau ;

Convaincus que la gestion intégrée de nos ressources en eau est un facteur important de développement durable de nos pays ;

Exhortons nos gouvernements à :

- mettre en œuvre dans nos pays respectifs, un processus de gestion intégrée des ressources en eau, s'appuyant sur un Plan d'Action National de l'Eau ;
- créer un cadre de coopération régionale pour la gestion intégrée des ressources en eau, l'harmonisation des politiques et des législations en matière d'eau et les échanges d'expérience ;
- créer ou redynamiser les cadres de concertation entre pays riverains pour la gestion concertée des eaux des

bassins partagés ;

- élaborer des stratégies nationales et régionales pour la mobilisation des ressources financières nécessaires à la gestion intégrée des ressources en eau.

Exprimons notre reconnaissance aux partenaires de la coopération bilatérale et multilatérale pour les efforts déjà consentis au profit de nos peuples dans leurs luttes quotidiennes pour le bien-être ;

Sollicitons les partenaires au développement pour un appui technique et financier à la hauteur des enjeux de la gestion intégrée des ressources en eau, notamment la connaissance, et la maîtrise des ressources, la mise en place d'une coopération régionale et d'un partenariat sur l'eau.

Décidons la création d'un comité de suivi au niveau ministériel chargé de rendre opérationnelles les recommandations issues de la conférence de Ouagadougou, et mandatons le Gouvernement du Burkina Faso en vue de prendre les initiatives pour la première convocation dudit comité de suivi.

Mandatons le gouvernement du Burkina Faso pour présenter la présente déclaration ainsi que les conclusions des travaux de la conférence Ouest-Africaine sur la gestion intégrée de nos ressources en eau à la conférence internationale « *Eau et Développement durable* » de Paris.

Adoptée le 5 mars 1998 par les Ministres du Burkina Faso, du Ghana, du Mali, du Niger, du Sénégal, et les Chefs de délégations du Bénin, de la Gambie, de la Guinée, du Liberia, de la Mauritanie, du Nigeria et du Togo.

### **Les 12 principales recommandations de la Conférence de Ouagadougou**

La Conférence de Ouagadougou recommande aux pays et aux organismes de gestion de l'eau de l'Afrique de l'Ouest :

1. de prendre les mesures nécessaires à la planification et à la gestion des ressources en eau selon les principes de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE), y compris l'élaboration et la mise en application de plans d'action nationaux des secteurs de l'eau ;
2. de renforcer les mesures de décentralisation et de déconcentration de la gestion de l'eau ;
3. d'adopter l'approche participative dans toutes les activités de la GIRE, notamment dans la préparation et la mise en œuvre des plans d'action nationaux des secteurs de l'eau ;
4. d'engager dans les meilleurs délais les actions appropriées pour la sensibilisation des principaux acteurs de la GIRE ;
5. de soutenir les centres régionaux et nationaux de formation dans le domaine de l'eau. A ce propos, la Conférence de Ouagadougou invite ces centres à orienter leurs programmes de formation vers la satisfaction des besoins nouveaux induits par la pratique de la GIRE et invite également les associations professionnelles et les organismes chargés de la gestion de l'eau à promouvoir, chacun selon ses compétences, des formations internes pour renforcer les ressources humaines et les capacités disponibles en matière de GIRE ;
6. de soutenir les centres régionaux et nationaux de recherche pour mener des programmes de recherche-développement répondant aux besoins de la GIRE ;
7. de prendre les mesures appropriées pour assurer à long terme et de façon durable les moyens de financement de toutes les activités de la GIRE à l'échelle nationale et régionale ;

La Conférence de Ouagadougou recommande aux Gouvernements des pays de l'Afrique de l'Ouest :

8. d'apporter tout le soutien nécessaire pour la mise en œuvre, dans les plus bref délais, des projets et programmes d'observation du cycle hydrologique ;
9. de créer les instruments et de mettre en place les organes de concertation, de coordination et de coopération technique au niveau régional dans le domaine de la GIRE ;

10. de créer les conditions propices à la concertation sur les bassins partagés, notamment à travers la réorientation, la réhabilitation et/ou la redynamisation des organismes de bassins existants et à travers la création d'organismes de gestion concertée sur les bassins internationaux qui n'en sont pas encore dotés ;
11. de ratifier la convention des Nations Unies sur l'utilisation des eaux internationales à des fins autres que la navigation.

Enfin, la Conférence de Ouagadougou recommande :

12. aux associations professionnelles, aux organismes et sociétés de gestion d'eau, aux centres de formation et de recherche, aux associations de consommateurs et d'utilisateurs de l'eau et à toutes les parties prenantes, de constituer un réseau d'information et d'échange d'expériences en vue de la promotion de la GIRE. La Conférence de Ouagadougou invite le GWP de soutenir toute initiative dans ce sens.

Conformément au mandat reçu de ses pairs, le Ministre de l'Environnement et de l'Eau du Burkina Faso a pris les dispositions utiles pour rendre opérationnelles les recommandations issues de la Conférence de Ouagadougou ». C'est ainsi que, de mars 1998 à mars 2000 ont été élaborés :

- un Plan d'action régional de gestion intégrée des ressources en eau d'Afrique de l'Ouest (PAR-GIRE/AO)
- les grandes lignes d'un cadre régional de coordination et de coopération en matière de GIRE.

Ces deux instruments ont été approuvés par le Comité de Suivi Ministériel lors de sa première réunion en mars 2000. Ils ont ensuite fait l'objet de la Décision A/DEC.12/12/00 de la Conférence des Chefs d'Etats et de Gouvernements de la CEDEAO, adoptée à Bamako le 16 décembre 2000.

L'introduction de la GIRE au Burkina Faso répond donc aux engagements internationaux et sous-régionaux souscrits par le pays depuis 1992. Le Burkina Faso a même joué un rôle moteur dans la diffusion du concept de GIRE et sa traduction en actions concrètes en Afrique de l'Ouest. Cela donne certes au pays une place de premier plan dans ce domaine mais cela lui confère aussi une certaine responsabilité car, de la réussite du Programme GIRE, dépend la réussite de nombreux autres projets nationaux ou sous-régionaux qui l'ont d'ores et déjà pris pour modèle.

## **7.2 Données démographiques**

## 7.3 Définitions des ressources en eau

Définition des ressources en eau (Margat, 1995)

---

Rappel sur le terme **ressource**

**Etymologie :**

Participe passé substantivé de resourdre, "rejaillir", du lat. resurgere. Remarque : Ressource est ainsi directement apparenté à source, au sens d'émergence, usité en hydrologie.

---

**Définition :**

Au sens premier : ce qui permet de se rétablir, de se relever. "Ce qui peut fournir de quoi satisfaire au besoin, améliorer une situation". (Robert, 1ère éd. 1973). Sens dérivé, économique (à partir du XVIème siècle) : "moyens pécuniaires, moyens matériels d'existence. On emploie généralement le pluriel pour désigner des moyens assez importants tenus en réserve pour les mauvais jours ou constituant des revenus sûrs". Au sens large, moderne (XIXe siècle), toujours au pluriel, "moyens matériels (hommes, réserves d'énergie, etc.) dont dispose ou peut disposer une collectivité. Ressources d'un pays". (Robert, 1ère éd. 1973).

---

**Commentaires :**

- Les ressources ont le sens d'une offre potentielle à évaluer suivant les critères relatifs aux besoins ou demandes.
- Le concept de ressource allie les "revenus" et les "réserves", ce qui aura des implications sur celui de ressource en eau.

---

1. **Ressource en eau** Sens strict, premier

- Définition

**L'eau dont dispose ou peut disposer un utilisateur ou un ensemble d'utilisateurs pour couvrir ses besoins.**

- Commentaire

La ressource en eau a bien le sens d'une offre, réelle ou potentielle, rencontrée par une demande en eau et à évaluer suivant les critères de celle-ci. Ce sens strict est sans implication sur les sources d'approvisionnement ou les modes de production de l'eau offerte : il peut s'agir aussi bien des possibilités de prélever de l'eau dans le milieu naturel que des possibilités d'approvisionnement par des agents intermédiaires producteurs-distributeurs d'eau.

Ressource en eau est pris dans ce sens dans les expressions telles que "créer, accroître, améliorer ou développer les ressources". Exemples "Accroissement et gestion des ressources en eau" (J.R. Vaillant, 1977).

"On peut craindre que les programmes de développement de la ressource en cours ne se révèlent d'ores et déjà insuffisants pour rétablir l'équilibre besoins - ressources" (Y. Méillon, 1990).

2. \_\_\_\_\_

3. **Ressource en eau** Sens élargi

- Définition

**Les eaux de la Nature considérées du point de vue de leur utilité pour les humains et des possibilités de les utiliser.**

- Commentaires

- Du fait que les eaux offertes aux utilisations humaines proviennent en dernière analyse du milieu naturel, les hydrologues tendent à identifier les ressources en eau -le plus souvent au pluriel- aux occurrences d'eau dans la nature et plus particulièrement aux eaux douces continentales, objet de l'hydrologie. Beaucoup de publications ou monographies hydrologiques emploient le terme ressources dans ce sens, peut-être pour transposer, plus ou moins consciemment, à l'hydrologie l'utilité attribuée à l'eau. Exemples : "L'inégale répartition des pluies dans l'espace et dans le temps provoque des variations considérables des ressources en eau suivant les endroits ou les moments" (Y. Chéret, 1967), ou encore "Ressources en eau terrestres/Water resources of the earth" (UNESCO, 1978).

Cette conception hydrologique et naturaliste des ressources en eau est cependant à la fois réductrice et excessive :

- Réductrice car elle tend à privilégier la dimension quantitative de la ressource en négligeant les autres dimensions qui doivent la définir et les relativités qui servent à l'évaluer : qualités de l'eau, accessibilité et maitrisabilité. De plus, elle identifie généralement les ressources aux seuls flux naturels, aux écoulements totaux, en excluant les stocks. L'extension des ressources aux stocks, ou réserves, conduit à distinguer les ressources en eau renouvelables, formées par les flux (plus ou moins régulés par les variations de stock), assimilables à des "revenus", et les ressources en eau non renouvelables -du moins à l'échelle humaine- offertes par les possibilités de déstockage de réserve. Enfin, cette conception réduit l'eau de la nature à une "matière première" en négligeant sa sensibilité aux impacts d'utilisation et sa capacité d'auto-régénération.
- Excessive car elle implique que la totalité des eaux terrestres soit offerte aux utilisations humaines, sans prendre en compte les autres fonctions des eaux dans la nature, notamment dans la biosphère. Cette conception est souvent explicitée par l'adjonction à ressource du qualificatif naturel pour faire la distinction avec les ressources relativisées à des critères socio-économiques mentionnées ci-après (b), ce qui souligne l'identification entre les ressources et les eaux de la nature mais n'en modifie pas la critique. Comme l'a bien fait remarquer P. Hubert (1984) "le concept de ressource naturelle, souvent utilisé, rend très imparfaitement compte de la dualité ressource-milieu puisqu'il considère implicitement l'ensemble des eaux comme ressource, la nature n'étant qu'un appendice qualitatif".
- La référence à la fonction d'utilité est réintroduite par la distinction entre les ressources en eau non qualifiées ou dites "naturelles" et les ressources en eau dites exploitables, mobilisables ou utilisables, voire aménageables, tous ces qualificatifs étant relatifs aux critères multiples d'utilisation ou de conservation qui

impliquent des contraintes internes et externes (pratiques et techniques, économiques, environnementales). Les expressions "ressources exploitables" etc. peuvent cependant paraître quelque peu pléonastiques : des ressources "inexploitables" ou "inutilisables" seraient-elles encore des ressources ? Aussi paraît-il préférable d'inclure la référence utilitaire et ses relativités dans le concept de ressource sans autre qualificatif et de proscrire la dénomination de "ressource" attribuée aux eaux de la nature, fut-ce en la qualifiant "naturelle".

- Dans cette acception large la ressource en eau, concept physico-économique, conserve le sens d'une offre de la nature, d'un potentiel, à définir suivant de multiples dimensions (référence spatio-temporelle, quantité - flux et stock - qualités, efforts et coûts nécessités pour la mobiliser et la rendre utilisable) évaluées suivant les critères d'utilisation.

"Les ressources en eau ne sont pas aisément définissables dans l'absolu, elles ne peuvent se définir que par rapport à des besoins, qui imposent des contraintes de quantité, qualité et coût" (C. Gleizes, 1977).

De plus, les utilisations des eaux de la nature ne se limitant pas à leur prise en vue de différents usages, voire à leur utilisation in situ, mais comprenant aussi l'exploitation de leur capacité assimilatrice des rejets et auto-régénératrice, le concept de ressource en eau doit inclure cette capacité offerte qui a elle aussi ses limites.

La ressource en eau est ainsi indissociable de la conception de l'eau, à la fois comme bien économique et comme bien d'environnement. Sa définition est inséparable de l'analyse d'hydrosystème en interaction avec les activités humaines.

- Typologie

En sus des distinctions signalées, différentes dichotomies courantes sont exprimées par des couples de qualificatifs ou de compléments déterminatifs appliqués aux ressources en eau :

- Ressources en eau superficielle ou en eau souterraine suivant le milieu (la composante d'un système d'eau continental) dont on capte -ou on projette de capter- l'eau.
- Ressources en eau régulières ou irrégulières, ou encore permanentes ou variables, suivant la distribution dans le temps des écoulements considérés (délimitation conventionnelle).
- Ressources en eau intérieures ou extérieures en référence à un territoire, suivant qu'elles sont offertes par des écoulements formés dans le territoire ou par des écoulements affluents, d'origine externe.
- Ressources en eau renouvelables ou non renouvelables (déjà mentionnées), suivant qu'elles sont offertes par le captage d'un flux ou par les possibilités d'extraction d'un stock (d'eau souterraine essentiellement).
- Ressources en eau conventionnelles ou non conventionnelles, les unes étant offertes directement par le milieu naturel (eaux douces continentales), les autres par des appareils de production à partir de matière première non directement utilisable (eau de mer ou eau saumâtre (dessalement), eau usée), ou encore pouvant résulter de transformation artificielle du cycle de l'eau (précipitations provoquées, transport d'iceberg).

- Ressources en eau primaires ou secondaires, les premières correspondant aux ressources offertes par le milieu naturel (au sens 2), tandis que les secondes désignent la possibilité de remobiliser tout ou partie des eaux retournées au milieu après usage, en somme d'utiliser l'eau plus d'une fois. Les secondes sont additionnées aux premières dans certaines estimations de ressources en eau d'un pays.

N.B.: Dans les expressions "ressources non conventionnelles" et "ressources secondaires" ressource est pris au sens restreint 1.

- Distinguos

Il est déconseillé d'employer dans le sens de ressource en eau :

- Ressource(s) hydraulique(s), concept hydroénergétique, produit de l'écoulement par une dénivellation exprimée en terme de puissance (sauvage, équipable,...).
- Disponibilités en eau, à réserver au solde comptable flux de ressources ("naturelles" ou "exploitables"), quantité prélevée ou consommée finale, c'est-à-dire au résultat de la comparaison offre/demande en eau.

Il est déconseillé de même de dénommer ressource en eau les concepts de :

- Productibilité d'un ouvrage de prise ou de régulation d'eau superficielle, ou de captage d'eau souterraine -ou d'un ensemble d'ouvrages- supposés fonctionner au maximum de leur capacité et continuellement (production potentielle, se rapprochant de "ressource" au sens 1).
- Source d'approvisionnement, qui se réfère à la couverture effective de demande en eau par des prélèvements ou des productions d'eau (exploitation de ressource conventionnelle ou non) et non à une offre potentielle.



Jean  
Margat,  
Octobre  
1995



(Définition extraite du site internet [www.nadhour.com/apal/source/eaux/rubr1.htm](http://www.nadhour.com/apal/source/eaux/rubr1.htm), Services publiques tunisiens)

### La ressource en eau

La ressource en eau d'abord, à la fois une et multiple se réfère, certes, à un système d'eau naturel caractérisable par ses apports, son écoulement, ses réserves et son bilan d'eau.

Mais la ressource en eau n'a, en fait, de signification concrète qu'en tant qu'offre avec

l'idée de limitation, de surexploitation et de pénurie que cette notion comporte.

Elle est à ce titre caractérisée par sa situation, ses quantités variables en flux et en stock, ses qualités déterminées par des caractéristiques ainsi que par des coûts pour son aménagement et son adaptation aux demandes.

C'est pourquoi, elle doit aussi se référer à un système de ressources qui sera défini par une infrastructure physique et des caractères économiques en tant que potentiel d'offres.

En tant que système physique, le système de ressources en eau est caractérisé par:

- sa structure : réseau hydrographique pour les eaux de surface, systèmes aquifères pour les eaux souterraines.
- sa dynamique : régime d'écoulement, conditions aux limites, son comportement c.a.d sa sensibilité.

En tant que système d'offre, il représente un ensemble de potentialités en termes de quantités et de qualités, de facilités ou de difficultés de maîtrise, de contraintes de conservation etc.

De ce fait les ressources en eau sont souvent classées selon les objectifs poursuivis en:

- ressources renouvelables représentant le flux total comportant toujours une partie quasi permanente et une partie variable aléatoire sujette à un risque de défaillance.
- ressources non renouvelables représentant un stock d'eau fossile prélevable une seule fois.
- ressources potentielles représentant le potentiel d'offre compte tenu des contraintes écologiques, socio-économiques et géopolitiques.
- ressources exploitables c.a.d mobilisables techniquement et utilisables économiquement selon des critères relatifs à la demande.

Toutes ces catégories de ressources restent, cependant, en tant qu'offre, tributaires de leur qualité selon des critères physiques, chimiques et biologiques.

Ce sont les ressources en eau exploitables (de surface et souterraine) qui sont l'objet des préoccupations des opérateurs économiques et des gestionnaires de la ressource lorsqu'elle devient rare et, de ce fait, surexploitée.

L'indice d'exploitation exprime aisément le risque de surexploitation par rapport aux ressources potentielles. C'est un excellent indicateur d'opportunité pour la gestion volontariste de la ressource afin d'éviter la pénurie structurelle préjudiciable.

Une ambiguïté lourde de conséquence demeure qui a trait à la " réserve facilement utilisable " (EFU) dans la zone non saturée du sol.

Cette " eau pluviale " n'est généralement pas comptabilisée comme ressource. Elle échappe à tout aménagement et à toute gestion planifiée bien qu'elle intéresse la majeure partie du manteau pédologique, qu'elle participe à la production de l'essentiel de la biomasse et qu'elle est susceptible de renforcer l'offre globale de la ressource en eau.

## La gestion de la ressource en eau

La gestion de la ressource en eau couvre l'ensemble des possibilités d'actions sur la ressource pour réduire les inadéquations quantitatives et qualitatives, dans le cadre

d'une politique de l'eau visant à rendre l'eau utile mais aussi moins nuisible.

Elle implique l'aménagement de la ressource pour corriger les déficiences dans l'espace, les défaillances dans le temps et pour atténuer les excès.

Des actions de transfert, de régulation ou de conservation de la ressource sont pour ce faire programmées dans le cadre d'un schéma directeur d'aménagement qui propose un zonage dans l'espace et un échéancier dans le temps de ces trois catégories d'action. Utiliser l'eau suppose l'existence d'un système d'utilisation, rassemblant l'ensemble des unités de gestion.

La confrontation ressources-utilisation se fait en réalité à deux niveaux :

- celui du gestionnaire face à l'offre du système de ressource en eau.
- celui des usagers face à l'offre du gestionnaire de la ressource

La demande en eau des usagers correspond au flux d'eau prélevé au système d'utilisation pour satisfaire aussi bien en quantité qu'en qualité leurs besoins en eau dans les différents domaines du développement.

Des ambiguïtés demeurent à différents niveaux dans la compréhension de la gestion des ressources en eau qui méritent d'être levées.

L'utilisation de l'eau n'est pas uniquement caprice c.a.d active nécessitant un flux; elle se fait aussi in situ, requérant un volume pour différentes fins aussi bien socio-économiques qu'écologiques.

Cet usage passif de l'eau n'est pas toujours explicité par le gestionnaire dans l'expression de la demande.

Il y aurait lieu, en particulier, de donner un contenu concret à la demande écologique afin que la ressource en eau potentielle soit déterminée dans le respect des écosystèmes aquatiques et ce d'autant plus que les ressources en eau font partie intégrante des ressources naturelles ( sols, flore et faune ) avec lesquelles elles interagissent fortement.

Sur un autre plan, la demande en eau concerne aussi la restitution de l'eau usée au milieu récepteur c.a.d au système d'utilisation, ce qui suppose que la gestion intègre aussi bien sur le plan quantitatif que qualitatif les implications de ces rejets en termes de mesures techniques à prendre pour respecter les normes et de prix à payer pour éviter la pollution préjudiciable à la durabilité.

## La durabilité

La durabilité enfin, suppose en fait un véritable engagement en faveur de l'intégrité écologique, d'une économie dynamique et de l'équité sociale pour les générations présentes et futures.

Le développement durable est celui qui " répond aux besoins des générations présentes sans porter atteinte à la capacité des générations futures de satisfaire les leurs, " (Commission Mondiale de l'Environnement et du Développement 1987 ). Dans cette perspective les ressources naturelles doivent être utilisées de manière à ce qu'elles ne limitent pas leur disponibilité à long terme.

Le développement durable des ressources en eau nécessitera le respect du cycle hydrologique et implique le recours aux seules ressources renouvelables. Au niveau technique le concept de durabilité a traditionnellement été respecté sous une terminologie différente de sorte que son application n'est pas nouvelle. Des ambiguïtés demeurent néanmoins qui découlent en partie de certaines spécificités régionales.

C'est ainsi que le climat dit méditerranéen présente une saison sèche plus ou moins longue en été qui entraîne un fort appel à l'irrigation et à la " surexploitation temporaire des nappes, aggravée par une dégradation relative de la qualité.

Adossées au désert, les régions arides disposent de ressources en eau renouvelables limitées. L'aridité y augmente la demande. Elle y génère des pénuries chroniques pour ainsi dire " normales " aggravées souvent par la sécheresse. Dans un tel contexte, les ressources en eau fossiles, non renouvelables, prélevables une fois pendant une durée considérée, prennent le relais pour initier un développement dont la durabilité est loin d'être évidente.

La gestion de cette catégorie de ressources en eau mobilisée à grand frais dans des conditions d'évidente précarité interpelle le concept de durabilité qui gagnerait à être relativisé.

Lorsque la demande en eau se rapproche trop des ressources en eau potentielles identifiées, les problèmes à résoudre augmentent en complexité.

Les objectifs multiples de la politique de l'eau sont à examiner en tenant compte des caractéristiques dynamiques et spatio-temporelles des systèmes d'utilisation. La plupart des décisions de développement ont des dimensions économiques mais aussi sociales, culturelles et environnementales à prendre en considération. La nature multidisciplinaire du développement et de l'utilisation des ressources en eau ainsi que le besoin de minimiser leurs impacts négatifs sur l'environnement compliquent la gestion, car il est nécessaire de choisir l'approche la plus appropriée à chaque contexte spécifique.

Un certain nombre de principes respectant l'éthique de durabilité gagneraient à être rapidement mis en œuvre dans la gestion des ressources en eau:

- La gestion des ressources en eau devrait s'inscrire tout à la fois, dans le cadre des systèmes hydrologique, écologique, social et institutionnel.
- Les ressources en eau devront être gérées dans leur relation avec les autres ressources naturelles.
- Les échanges eau de surface- eau souterraine seront à considérer systématiquement dans les limites des bassins hydrographiques et des aquifères.
- La conservation de l'eau et la protection de sa qualité devront être encouragées. Le caractère fini de la ressource, sa valeur environnementale et marchande doivent être reconnus. L'obligation pour les bénéficiaires de payer pour son utilisation devrait être admise.
- Les problèmes de gestion des ressources en eau devraient être réglés par la consultation, la négociation et la médiation. La participation active à la prise de décision de partenaires responsabilisés par le libre accès à une information multidisciplinaire crédible est à promouvoir.

Le défi est de traduire une telle approche en projets d'exploitation et de conservation, à la fois des ressources en eau.

L'objectif de la gestion est d'exploiter les ressources de manière à atteindre les meilleurs résultats possibles. Cela nécessite de nombreuses activités : prévisions, planification, programmation, estimations budgétaires, coordination, mise en œuvre et suivi.

La difficulté étant de transférer le concept dans le domaine du développement c.a.d dans celui de la politique.

La gestion intégrée est la meilleure voie pour atteindre ces objectifs : c'est un processus continu de gestion du développement visant à concilier croissance économique et objectifs de la société avec la protection et la mise en valeur de l'environnement.

Orientée vers l'action, elle concentre l'intérêt sur les problèmes critiques de la région concernée et sur leurs solutions. Elle suppose une planification.

Dans l'approche durable de la planification qui ne saurait être que globale et équilibrée c.a.d holistique, le gestionnaire de la ressource en eau devra tenir compte des potentialités de cette ressource, de la pollution et de l'identification des demandes. Cela veut dire qu'il devra s'assurer que les volumes disponibles ne soient pas réduits du fait des pollutions, et qu'il devra aider les usagers à réduire et à rationaliser leur demande en eau, à diminuer la production de déchets.

Les systèmes d'utilisation sont complexes sur le plan physique, biologique et institutionnel ainsi qu'en termes de prises de décision.

Ces dernières sont prises dans un contexte politique, ce qui implique un large spectre d'objectifs et des opinions diversifiées.

L'analyse systémique permet une prise de décision efficace concernant la gestion d'un système d'utilisation particulier sur la base d'une analyse des risques et des impacts, en adoptant une approche multicritères et en prenant en considération la multiplicité des décideurs ainsi que les interrelations entre les composantes du système et avec l'environnement.

Les caractéristiques naturelles et socio-économiques sont en effet toujours interdépendantes.

Le but final est de gérer les systèmes d'utilisation sur une base durable tout en réalisant les objectifs de la société. Il se peut qu'une telle approche doive sacrifier une partie de la productivité à court terme, afin de parvenir à une durabilité à plus long terme pour la génération à venir. Une approche pratique de la durabilité serait de maintenir et si possible d'augmenter avec le temps la valeur sociale, économique et environnementale de l'eau. Cette approche s'adapte aux changements des quantités, qualités et caractéristiques spatio-temporelles des ressources en eau ainsi qu'à ceux affectant les services liés à l'eau.

En ce sens, le concept de durabilité appliqué à la gestion des ressources en eau intègre les éléments sociaux, économiques et écologiques aussi bien que les éléments physiques.

Le schéma directeur d'aménagement propose par un zonage dans l'espace et un échancier dans le temps, des actions propres à satisfaire des demandes anticipées en exploitant les opportunités de projets hydrauliques à objectifs multiples selon des scénarios de développement économique jugés acceptables.

## **7.4 La loi d'orientation relative à la gestion de l'eau**

## 7.5 La méthode MERQURE

### • Exposé du problème

Les études d'impact environnemental sont devenues un outil universel d'analyse préalable à la réalisation des projets. Toutefois, les problèmes posés aux auteurs de ces études sont différents selon la nature et l'importance des activités humaines dont les impacts sont à évaluer.

En effet, il est très différent d'évaluer l'impact d'un projet d'aménagement clairement identifié dans un site lui-même identifié (par ex. une périmètre d'irrigation) et l'impact général d'un secteur d'activités ou d'un programme englobant de nombreux projets de natures similaires mais d'importances inégales et implantés dans des lieux (et donc dans des contextes environnementaux) très divers.

Alors qu'un projet unique peut parfaitement se satisfaire d'une méthodologie ad hoc, c'est-à-dire mise au point pour les besoins spécifiques du projet et du site (pourvu qu'elle respecte certaines règles), l'évaluation des impacts environnementaux d'un secteur d'activités ou d'un programme demande une méthodologie beaucoup plus systématique pour éviter :

- soit de se perdre dans la multiplicité des situations qu'englobe ce secteur ou ce programme ;
- soit de porter des jugements subjectifs hâtifs, fondés sur des observations parcellaires imprudemment extrapolées à l'ensemble d'un secteur ou d'un programme.

C'est précisément le cas du problème posé ici où il s'agit d'évaluer les impacts d'un secteur transversal d'activités (le « secteur d'eau »). C'est dans ce genre de situation que des méthodes comme la méthode RIAM<sup>84</sup> ou la méthode MERQURE (WRIAM<sup>85</sup>) qui s'en inspire, sont particulièrement adaptées en raison de leur objectivité, de leur caractère semi-quantitatif et de la robustesse de leur méthodologie.

### • La méthode MERQURE

La méthode RIAM, et la méthode MERQURE qui en dérive, ont été conçues pour permettre d'attribuer des valeurs quantitatives à des jugements plus ou moins subjectifs, offrant ainsi à la fois une évaluation d'un impact donné et une donnée enregistrable qui peut être utilisée dans le futur (soit pour être réévaluée, soit pour être comparée aux impacts réels intervenus entre temps).

La méthode est fondée sur une définition standardisée des critères d'évaluation des impacts les plus importants et des moyens par lesquels des valeurs semi-quantitatives peuvent être affectées à chacun de ces critères, dans le but de donner une cotation précise et indépendante à chaque condition de ressource en eau pertinente.

Les impacts des activités considérées sont évalués en regard des différentes composantes du problème étudié et, pour chaque composante, une cotation (utilisant des critères précisément définis à l'avance) est déterminée et fournit une mesure de l'impact ou de l'importance attendue sur la composante considérée.

Les critères d'évaluation se répartissent en deux groupes :

(A) des critères importants par rapport à une condition et qui peuvent, chacun pris isolément, changer considérablement la cotation obtenue ;

(B) des critères importants pour une situation donnée mais qui, considérés individuellement, affectent peu la cotation obtenue.

---

<sup>84</sup> RIAM : Rapid Impact Assessment Matrix, ce qui pourrait se traduire en français par « Matrice d'Appréciation Rapide des Impacts Environnementaux » (MARIE)

<sup>85</sup> WRIAM : Water Resources Issues Assessment Method, ce qui se traduit en français par « Méthode d'Evaluation Rapide des Questions de Ressources en Eau » (MERQURE)

Pour le groupe A, le système de cotation d'ensemble consiste à multiplier les notes attribuées à chaque critère. Le principe de la multiplication est très important car il garantit que le poids de chaque critère intervient directement, alors qu'une sommation des notes pourrait donner des résultats identiques pour des groupes de notes différentes.

Pour le groupe B, le système de cotation d'ensemble consiste à additionner les notes attribuées à chaque critère. Cela garantit qu'une note prise individuellement ne peut pas beaucoup influencer sur le résultat d'ensemble. Par contre, la sommation donne tout son poids à l'ensemble des notes individuelles considérées collectivement.

En fait, le système de cotation est très simple car on peut ne retenir, en première analyse, que deux critères dans le groupe A (A1 et A2) et trois critères dans le groupe B (B1, B2 et B3).

Les critères sont détaillés à l'encadré de la page suivante.

Le calcul de cotation d'ensemble pour une condition donnée est très simple.

Soit (a1) et (a2) les cotations individuelles des critères du groupe A ;

Soit (b1), (b2) et (b3) les cotations individuelles des critères du groupe B ;

On calcule pour chaque condition :

$$(a1) \times (a2) = aT$$

$$(b1) + (b2) + (b3) = bT$$

$$aT \times bT = ES$$

ES est le score d'importance d'ensemble pour la condition considérée.

Pour une évaluation traditionnelle des impacts environnementaux, les critères du groupe A, peuvent concerner des impacts négatifs ou positifs en utilisant des barèmes de cotation allant de valeurs négatives à des valeurs positives en passant par zéro. Cependant, dans le cas qui nous préoccupe ici, l'intérêt est de comparer des impacts négatifs entre eux et on n'utilise qu'une échelle unidirectionnelle (de zéro à 3 pour A2).

Par contre, zéro est une valeur qu'on n'utilise pas pour les critères du groupe B car si toutes les notes individuelles (b1, b2, b3) pouvaient être zéro, le total bT serait aussi zéro et la multiplication aT x bT serait encore zéro quel que soit aT, ce qui est contraire au but recherché. C'est pourquoi les valeurs des critères du groupe B prennent les valeurs 1, 2 ou 3. La valeur 1 est dans ce cas la valeur « neutre » de chaque critère et la valeur 3 est la valeur neutre pour la résultante bT.

De plus, par rapport à la méthode RIAM, la méthode MERQURE introduit une cotation sur le niveau de documentation ainsi qu'une cotation du caractère évolutif de chaque problème.

## Les critères d'évaluation de la méthode MERQURE

Les critères doivent être définis pour les deux groupes A et B et doivent être basés sur des conditions fondamentales qui peuvent être affectées par les changements introduits par les activités envisagées. Il est théoriquement possible de définir un grand nombre de critères mais ceux-ci doivent satisfaire à deux principes :

- L'universalité et l'importance du critère ;
  - La nature du critère qui détermine s'il doit être classé dans le groupe A ou dans le groupe B.
- En première analyse, seulement 5 critères peuvent être utilisés dans la méthode (2 du groupe A et 3 du groupe B). Ces 5 critères représentent les plus importantes conditions d'évaluation applicables dans tous les cas et satisfont aux principes énoncés ci-dessus. Ces critères, et leurs barèmes de notation, sont les suivants :

### **Critères du groupe A**

#### **Importance de la condition (critère A1)**

Ce critère mesure l'importance de la condition, évaluée par rapport à l'échelle des intérêts humains affectés :

- a1 = 4 : Condition importante au niveau national / international
- a1 = 3 : Condition importante au niveau régional / national
- a1 = 2 : Condition importante au niveau immédiatement extérieur aux conditions locales
- a1 = 1 : Condition importante au niveau local seulement
- a1 = 0 : Pas d'importance

#### **Magnitude du changement / de l'effet (critère A2)**

La magnitude est définie comme la mesure de l'échelle d'amélioration/dégradation d'un impact ou d'une condition :

- a2 = 0 : Aucun changement / maintien de l'état actuel
- a2 = 1 : Dégradation par rapport à l'état actuel
- a2 = 2 : Dégradation importante par rapport à l'état actuel
- a2 = 3 : Changement/effet négatif majeur

### **Critères du groupe B**

#### **Permanence (critère B1)**

Ce critère définit si une condition est temporaire ou permanente

- b1 = 1 : Pas de changement / Critère non applicable
- b1 = 2 : Temporaire
- b1 = 3 : Permanent

#### **Réversibilité (critère B2)**

Ce critère définit si une condition peut être changée et donne une mesure de la maîtrise que l'on peut avoir de cette condition.

- b2 = 1 : Pas de changement / Critère non applicable
- b2 = 2 : Réversible
- b2 = 3 : Irréversible

#### **Caractère cumulatif (critère B3)**

Ce critère mesure si un effet aura des impacts directs simples ou s'il y aura des effets cumulatifs au cours du temps ou une potentialisation avec d'autres effets.

- b3 = 1 : Pas de changement / Critère non applicable
- b3 = 2 : Non cumulatif / simple
- b3 = 3 : Cumulatif / Potentialisable

---

Appréciation des cotations obtenues

Score (ES)	Tranche de cotation (TC)	Appréciation
0	0	Pas d'importance / Non applicable
1 à 9	1	Importance / impact légèrement négatif
10 à 18	2	Importance / impact négatif
19 à 35	3	Importance / impact négatif modéré
36 à 71	4	Importance / impact négatif significatif
72 à 108	5	Importance / impact négatif majeur

Appréciation des cotations sur le niveau de documentation

Score	Appréciation
0	Aucune information
1	Peu d'information concrète
2	Information sous forme de données, mais pas adéquate
3	Bonne documentation sous forme de données

Appréciation des cotations sur le caractère évolutif du problème

Score	Appréciation
0	Aucune évolution
1	Evolution légère
2	Evolution modérée
3	Evolution forte

## **7.6 Exemple de fiches d'analyse de problèmes**

## **7.7 Liste de tous les problèmes**





## 7.8 Bibliographie

Cette bibliographie comprend la liste des rapports techniques préparés par le programme GIRE dans le cadre de la préparation de l'état des lieux.

Chacun de ses rapports contient sa propre bibliographie.

RT.1.1 **Ressources en eau connues sur le plan quantitatif et pertinence du suivi analysé**, Axe OTEG, GIRE, mai 2001

RT.1.2 **Ressources en eau connues sur le plan qualitatif et pertinence du suivi analysé**, Axe OTEG, GIRE, juin 2000

RT.1.3 **Demande en eau connue et pertinence du suivi analysé**, Axe OTEG, GIRE, mai 2001

RT.1.4 **Sources de pollution identifiées et pertinence du suivi analysé**, Axe OTEG, GIRE, juin 2000

RT.1.5 **Ouvrages de mobilisation de l'eau recensés et pertinence du suivi analysé**, Axe OTEG, GIRE, juin 2000

RT.1.6 **Ecosystèmes vulnérables identifiés et pertinence des mesures compensatoires évaluées**, Axe OTEG, GIRE, juin 2000

RT.1.7 **Actions agressives ou nuisibles de l'eau identifiées et pertinence des modalités d'évaluation des risques identifiées** (2 tomes : un consacré à la santé, un autre aux inondations) , Axe OTEG, GIRE, juin 2000

RT.1.8 **Partenaires à prendre en compte dans la GIRE identifiés et caractérisés**, Axe CIOR, GIRE, octobre 2000

R.1.10 **Cadre législatif existant analysé et capacité d'application évaluées**, Axe CLER, GIRE, 2000

R.1.11 **Paramètres économiques et financiers définis, pertinence de leur suivi analysée et relations établies entre les facteurs socioéconomiques et demande en eau.**, Axe ECOF, 2000

R.1.12 **Coût actuel de la gestion des ressources en eau**, Axe ECOF, GIRE, septembre 2000

R.1.13 **Etat actuel des taxes, redevances et tarification et leur mode de gestion**, Axe ECOF, GIRE, octobre 2000

R.1.14 **Système de communication sur l'eau évalué**, Axe COSE, GIRE, juin 2000

**La pollution actuelle et potentielle en agriculture irriguée et l'analyse des coûts de suivi des ressources en eau**, Axe ECOF, GIRE, septembre 2000

**Etude sur le renforcement de l'axe cadre législatif et réglementaire en vue de l'évaluation des capacités**, Axe CLER, GIRE, août 2000

**Projet de loi d'orientation relative à la gestion de l'eau, document finalisé par GIRE, septembre 2000** (y compris exposé des motifs, glossaire, commentaires du COTEVAL)

**Rapport sur l'esquisse d'un futur cadre de gestion des ressources en eau au Burkina Faso**, Axe CIOR, GIRE, septembre 2000

**Rapport sur l'analyse du cadre institutionnel actuel de gestion des ressources en eau au Burkina Faso**, Axe CIOR, GIRE, septembre 2000

**La rentabilité des usages de l'eau en agriculture irriguée**, Axe ECOF, GIRE, juin 2000

***Evaluation de la capacité de gestion des services hors du MEE. Version provisoire***, Axe CIOR, GIRE, Juillet 2000.

***Evaluation de la capacité de gestion des services du MEE. Version provisoire***. Août 2000.

***Evaluation de la capacité des services concernés par la GIRE (hors MEE et MEE). Version provisoire***, Axe CIOR, GIRE, Août 2000.

***Evaluation des capacités des collectivités territoriales, privées, des associations et ONG, etc.*** (GIRE, en cours).

***Projet d'Arrêté relatif au Comité de Gestion du bassin du Nakanbé***, PPN, GIRE, Octobre 2000

***Résumé des activités liées à l'enquête sur la perception et le niveau de connaissance de la GIRE chez les acteurs du secteur de l'eau. Version provisoire.*** , Axe COSE, GIRE Janvier 2000.

***Note de synthèse sur les activités sociologiques dans le programme GIRE***, Cellule sociologique, GIRE, août 2000

***Les données sociologiques des quatre bassins hydrographiques du Burkina Faso***, Cellule sociologique, GIRE, septembre 2000

***Problématiques sociologiques concernant la gestion des ressources en eau du Burkina Faso***, Cellule sociologique, GIRE, décembre 2000.

## 7.9 Liste des participants aux concertations sur l'état des lieux

1) Liste des participants à la concertation de Ouahigouya les 21 et 22 novembre 2000 sur les aspects techniques de la gestion des ressources en eau.

Nom et prénoms	Service
ACKA Alexandre	DRH Nord
BANON Siaka	DMN / MS
BILLA Adama	DREEF / N
COMPAORE Christophe	HC / Yatenga
DAMIBA Gertrude	P. GIRE
DERA Karima	DRH / CN
DIALLO Mamadou	Consultant
DIAWARA Paté	DHA / DGH
FREROTTE Jean-Luc	P.GIRE
GUIEBRE Sylvestre	DGDI
HONADIA Clarisse	UICN
KI T. Fulgence	GIRE / DGH
KONATE Aly	LCB
KONE Mahamadou	ONEA
LEFEBVRE Alain	P.GIRE
MADRE Issa	HC / Loroum
OUANDAOGO Issaka	UCOBAM
OUATTARA Kelemory	CT / MEE
OUATTARA Nathalia	DGH / DIRH
OUATTARA Siaka	HC / Zondoma
OUEDRAOGO Amadou	Mairie Gourcy
OUEDRAOGO Boureima	DRA / Nord
OUEDRAOGO Idrissa	API PAC / Projet DIPAC
OUEDRAOGO Innocent	DGH / DIRH
OUEDRAOGO Issa	URCOMAYA
OUEDRAOGO K. Denis	Hydrométrie / DMN
OUEDRAOGO Madi	DEP / MEE
OUEDRAOGO Philippe	Mairie / Ouahigouya
OUEDRAOGO Youssoufou	P. GIRE
PAFADNAM Séni	DAEP / DGH
PATUREL D. Emmanuel	IRD
PODA Nazaire	DREEF / CN
PORGO Mahamadi	DRH Nord
SAM Barnabé	GPI
SANFO Amado	Mairie / Yako
SANOUE Edouard	DRH Sahel / Dori
SAWADOGO R. Sophie	Mairie Kongoussi
SAWADOGO S. Julien	DRH Nord
SAWADOGO Saïdou	Prefecture Titao
SOME Jacques	DRRA N
SOME S. Justin	SG / Bam
THIOMBIANO L. Jérôme	GIRE / DGH
TRAORE Christiane	P. GIRE
TRAORE Oumar	DGH / DIRH
TRAORE Sibiri	P. GIRE
WANDAOGO Adama	PEEN
ZABSONRE P. Celestin	DRH Nord
ZAHONERO Pascal	ETSHER - EIER
ZOMBRE Jules	P. GIRE
ZOUNGRANA Pierre	DGH / DIRH

2) Liste des participants à la concertation de Bobo-Dioulasso les 30 novembre et 1 décembre 2000 sur les aspects économiques et sociologiques de la gestion des ressources en eau.

Nom et prénoms	Service
AKIALA Baguiawan	DRH/MOUHOUN
ATIOU Antoine	SG/PONI
BADO Guy Armand	FASO HYDRO
BANI Nazi	MAIRIE/HOUNDE
BARRO Abdoulaye	DRH/HAUTS BASSINS
BATIANA Issoufou	DRH/SUD-OUEST
BUSSONE Patricia	Ambassade Royale de Danemark
CISSE Mamadou	CT/MEE
COMPAORE Sibiri J B	SONABEL/OUAGA
COUGNY Gérard	P.GIRE
COULIBALY Lamine	BRAKINA/BOBO
COULIBALY Luc	MAIRIE/SOLENZO
DABIRE Tidjane Congrès	SG/MAIRIE DIEBOUGOU
DAMIBA Gertrude	P. GIRE
DIALLO Mamadou	Consultant
DIALLO Ousmane S	DGH/MEE
DIASSO Mahamed M	SAHEL ENERGIE S
FREROTTE Jean Luc	P.GIRE
GUIRA Karim	MAIRIE/BOROMO
IDANI Aboubacar	DGEP/OUAGA
ILBOUDO G . Pascal	UGO / PNGT
KALMOGO Léonard	API PAC
KARGOUGOU Issa	CABINET /AGRICULTURE
KONATE Moussa	DRH/HAUTS BASSINS
KOUSSOUBE Célestin	MAIRIE/KONSA BOBO
OUATTARA Alain Thierry	HC/BALE
OUATTARA Sériba	HC/SOUROU
OUBDA Moussa	DREEF/HAUTS BASSINS
OUEDRAOGO Adama	HC/COMOE
OUEDRAOGO Christian	CCOF / OUAGA
OUEDRAOGO Hervé M	SOSUCO/BANFORA
OUEDRAOGO Innocent	DIRH/DGH
OUEDRAOGO Kélessaoba	GIRE / DGH
OUEDRAOGO Naba	DGCL/MATD
OUEDRAOGO R Maxime	SG/HOUET
OUIBIGA Y Harouna	ONEA/OUAGA
PETERSEN Karen	P.GIRE
ROCABOY Jean Claude	RESO II
SANGARE Abdoulaye T	DRH/HAUTS BASSINS
SANON Cyriaque	OCADES/SPONG
SANON Kou Benjamin	AITB/BOBO
SAWADOGO Idrissa	DRA/HAUTS BASSINS
SAWADOGO Moumouni	ONEA/BOBO
SERI P Madou	UKCANASO/SOUROU
SEYE Ali	DGDI
SIDIBE Dieudonné	GIRE / DGH
SOENEN Romain	RESO II
SOGUIRI Houhanri	DRA / COMOE
SOMDA Marcel	CNCA/OUAGA
SOMDA Maxime	DHA/DGH
SOMDA W Innocent	SG/MAIRIE BANFORA
TAPSOBA Jean Gustave	HC/DEDOUGOU
THANOU Ousséini	MOB
THIOMBIANO Anhadi	CONSULTANT/GIRE
THIOMBIANO L Jérôme	CHEF P/GIRE
TOE Abraham	SG/BOUGOURIBA
TOE Moussa	ITS/MEE

TRAORE Justin	GIRE / DGH
TRAORE Lassina	COOPERATIVE/BANZON
TRAORE Moussa	DREP OUEST/BOBO
TRAORE Seydou	DAEP
TRAORE Sibiri	GIRE / OTEG
WILLY Sébastien	HC/KENEDOUGOU
YAMEOGO Clément	DRRA/HAUTS BASSINS
ZOROME Karim	COOPERATIVE/BANZON
ZOUNGRANA Hado	SOFITEX/OUAGA

3) Liste des participants à la concertation de Tenkodogo les 20 et 21 décembre 2000 sur les aspects institutionnels et juridiques de la gestion des ressources en eau.

Nom et prénoms	Service
BADO Guy Armand	Faso Hydro /Kadiogo
BANWORO Siéka Anatole	HC de PAMA/Kadiogo
BINGBOURE Jean Mathieu	DRH-CO/Boulkiemdé
BONKOUNGOU Ousmane	DRH du Centre-Est/BOULGOU
BOUGMA P. Ernest	Directeur Provincial/MEE/Kompienga
BUSSONE Patricia	Ambassade Royale de Danemark/Ouaga
CISSE Mamadou	CAB/MEE/Kadiogo
COULIDIATI Innocent	Commission Nle de Décent/Ouaga
DAMIBA Gertrude	P.GIRE/Ouaga
DIALLO Mamadou	Consultant
DIALLO Ousmane S.	Directeur DG de Hydraulique/Kadiogo
DIASSO Mohmed	Sahel Energie Solaire/Ouaga
DICKO Hama B.	HC/NAHOURI
DIONI Labdané	M.R.A/SG/Kadiogo
DOLIWINDE Nikiéma	SG/MEE/Ouaga
Françis MASSIMBO	CONAGESE/Kadiogo
GAMENE G. Ousséni	Projet Bagré/MOB
GOUBA Alfred	Association des Mines du Burkina/Kadiogo
GUIEBRE Sylvestre	Direct. Gle Développ. Industriel/Kadiogo
KABORE Colette	DRHu/MEE/Kadiogo
KABORE François Xavier	Mairie de ZORGHO/Ganzourgou
KABORE Siméon	Maire de POUYTENGA/Kouritenga
KABORE Yamba	DRRA/CE/ Boulgou
KAM Hervé Magloire	Maire de DIEBOUGOU/Bougouriba
KAMBOU D.Sansan	P.GIRE/Ouaga
KARGOUGOU Issa	Mini/Agriculture/Kadiogo
KIEMA Alexis	PDR/BOULGOU BP 57 /Tenkodogo.
KINDO Issiaka	SONABEL/BAGRE/Boulgou
KOANDA Sabné	MEE/AMVS/Kadiogo
KONATE Aly	Ligue des Consommateurs du Burkina
KONE Abdoulaye	ONEA DASS/Kadiogo
LANKOANDE Bilampo	Mairie/ BOGANDE/Gnagna
LENKONDE Souleymane	DRH-CE/Boulgou
LOKO Nestor	Ambassade Royale de Danemark/Ouaga
NEBIE Mamadou	DRH-CE/Tenkodogo
NIKIEMA Issa	Filière Poisson du Burkina/Ouaga
OUATTARA Kélémary	CT/MEE/Kadiogo
OUEDRAOGO Alidou	SG/Province GANZOURGOU
OUEDRAOGO Boubacar	DGH/GIRE/Kadiogo
OUEDRAOGO Catherine	HC/KOURITENGA
OUEDRAOGO Christian	CCOF/Kadiogo
OUEDRAOGO Félix	DGEF/MEE/Kadiogo
OUEDRAOGO Jacob	HC/OUBRITENGA
OUEDRAOGO Kétessaoba	DGH/GIRE/Kadiogo
OUEDRAOGO Naba	MATD/DGCL/Kadiogo
OUIBIGA Y. Harouna	SCE Plani. Dévelop/ONEA/Ouaga
PACODE Issa	DREEF/CE/Tenkodogo
PAOULABOU A. Jérôme	Maire P/I commune PO /Nahouri
SALO R. Bruno	DGPE/Ouaga

SARR M. Moustapha	Commune de Ouagadougou
SAWADOGO Yamkaye	DEP/MEE/Ouaga
SEGDA Achille	DRH/EST/Gourma
SIDEBE D. Francis	P/GIRE/Kadiogo
SIDIBE Idrissa	HC/BOULGOU/SG /Province/Tenkodogo
SISSAO Boukary	Producteur/ZORGHO/Ganzourgou
SOMDA Maxime	DGH/GIRE/Ouaga
TABSOBA Moussa Michel	I.G.S./MEE/Kadiogo
TANDAMBA Idrissa	Mairie de FADA /Gourma
THANOU Ousséni	MOB/MEE/Ouaga
THIOMBIANO Jérôme	P. GIRE/Ouaga
TIGASSE Abel	Consultant GIRE/Kadiogo
TIGASSE Abel	Consultant
TOE Moussa	ITS/MEE/Kadiogo
TRAORE Christiane	PPN/GIRE/Ouaga
TRAORE Seydou	DAEP/DGH/MEE/Kadiogo
TRAORE Souleymane	PHIVES/Boulgou
YAGO L. Rigobert	Maire de Léo tél. 38-50-18/Sissili
YAMEOGO Ruth	HC/KADIOGO/MATD
YAMEOGO Marie Edith	HC du GOURMA/MATD
YAMEOGO Sakana Constant	DRRA/CE/Koupéla
YERBANGA Gabriel	Maire de Manga/Zoundwéogo
YEYE Daouda	MEE/DGH/DRH-Centre/Kadiogo
ZEBA Idrissa	Fondation NATURAMA/Kadiogo
ZINA Mady	Mairie de TENKODOGO/Boulgou
ZOMBRE Jules	Projet GIRE/Ouaga
ZOUNGRANA Pierre	DIRH/DGH/MEE/Ouaga