

# LE SCHÉMA

DIRECTEUR DE L'EAU  
ET DE L'ASSAINISSEMENT



## TABLE DES MATIÈRES

1 L'introduction .....	11
2 Le cadre institutionnel de l'élaboration du Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement et de son espace de concertation .....	14
3 Les objectifs du Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement du Tchad et ceux de la Déclaration du Millénaire .....	15

### CHAPITRE I

#### SITUATION ACTUELLE DE L'AMÉNAGEMENT DE L'EAU AU TCHAD

1 Le contexte et la démographie.....	21
2 La nécessité du développement des infrastructures hydrauliques au Tchad et la lutte contre la pauvreté .....	26
2.1 La diversification économique .....	26
2.2 La lutte contre la pauvreté .....	26
2.3 La place de l'eau dans l'économie tchadienne.....	27
2.3.1 L'eau et le bien-être de la population.....	27
2.3.2 L'eau et le développement économique.....	27
3 L'analyse de la situation en 2000 des infrastructures hydrauliques de base.....	28
3.1 La situation de l'hydraulique villageoise.....	28
3.1.1 Les équipements et la desserte en eau potable en milieu villageois.....	29
3.1.2 Les modalités de gestion et de maintenance des équipements .....	31
3.1.3 Les acteurs en hydraulique villageoise .....	32
3.2 La situation de l'hydraulique urbaine et semi-urbaine.....	36
3.2.1 Les équipements et l'estimation de la desserte en eau potable.....	36
3.2.2 La gestion des équipements urbains.....	37
3.2.3 Le coût de l'eau.....	39
3.2.4 Les principaux acteurs en hydraulique urbaine.....	39
3.3 La situation de l'assainissement.....	40
3.3.1 Les équipements de l'assainissement urbain .....	41
3.3.2 Les acteurs en assainissement .....	41
3.4 La situation de l'hydraulique pastorale .....	42
3.4.1 Les systèmes pastoraux.....	42
3.4.2 Le cheptel et les ressources pastorales .....	45
3.4.3 Les équipements de l'hydraulique pastorale.....	45
3.4.4 La gestion des points d'eau pastoraux .....	46
3.4.5 Les conflits liés à l'accès aux points d'eau .....	47
3.4.6 Les acteurs en hydraulique pastorale.....	48
3.5 La situation de l'hydraulique agricole.....	49
3.5.1 Le contexte physique de l'hydraulique agricole .....	49
3.5.2 Les équipements de l'hydraulique agricole et le diagnostic .....	49

3.5.3	La synthèse des consommations en eau agricole.....	52
3.5.4	Les acteurs de l'hydraulique agricole.....	53
3.6	La situation de la pêche .....	53
3.7	La situation de l'hydroélectricité.....	54
3.8	La situation du transport fluvial et lacustre .....	54
3.9	La situation du tourisme .....	55
<b>4</b>	<b>Les ressources en eau et la satisfaction des demandes.....</b>	<b>55</b>
4.1	Les eaux de surface.....	58
4.1.1	Les précipitations.....	58
4.1.2	Les hydrosystèmes de surface .....	58
4.1.3	Le bilan des usages des eaux superficielles.....	61
4.2	Les ressources en eau souterraine .....	61
4.2.1	Les aquifères du Tchad.....	63
4.2.2	Le bilan des usages des eaux souterraines .....	66
4.3	Le bilan général des ressources en eau et de ses usages en 2000.....	67
<b>5</b>	<b>L'environnement et la santé des écosystèmes aquatiques.....</b>	<b>68</b>
5.1	Le couvert végétal, la désertification et les points d'eau.....	68
5.2	Les écosystèmes aquatiques.....	68
5.3	Les risques pour l'environnement et leur prévention .....	69
5.3.1	Les risques d'origine naturelle .....	69
5.3.2	Les risques d'origine humaine.....	69
<b>6</b>	<b>Les eaux partagées des grands bassins internationaux.....</b>	<b>72</b>
6.1	Les eaux partagées du bassin du fleuve Niger.....	72
6.2	Les eaux partagées du bassin du Lac Tchad.....	72
6.3	Les eaux partagées de l'aquifère des Grès de Nubie.....	73
<b>7</b>	<b>Le cadre légal et institutionnel.....</b>	<b>74</b>
7.1	La législation existante.....	74
7.2	La réglementation existante.....	75
7.3	Le cadre institutionnel général du secteur de l'eau .....	76
7.4	Le mécanisme de concertation .....	78
<b>8</b>	<b>Les grands constats, leçons d'expérience et contraintes à surmonter .....</b>	<b>78</b>

## CHAPITRE 2

### PRÉVISION DES BESOINS DE BASE ET PERSPECTIVES

<b>1 La politique de développement du Tchad.....</b>	<b>91</b>
<b>2 L'évaluation des besoins des différents sous-secteurs.....</b>	<b>92</b>
2.1 Les besoins de l'hydraulique villageoise .....	92
2.1.1 L'évaluation des besoins en points d'eau potable en 2000.....	92
2.1.2 L'évaluation des besoins villageois en points d'eau potable à l'horizon 2020 .....	95
2.2 Les besoins de l'hydraulique urbaine et semi-urbaine.....	96
2.2.1 Les besoins en équipements du secteur non concédé .....	97
2.2.2 Les besoins en équipement du secteur concédé.....	98
2.3 Les besoins en assainissement.....	99
2.3.1 Les besoins d'assainissement en milieu rural .....	99
2.3.2 Les besoins d'assainissement en milieu urbain et semi-urbain .....	100
2.3.3 Les besoins d'assainissement en milieu industriel.....	101
2.4 Les besoins de l'hydraulique pastorale .....	102
2.4.1 L'évaluation des besoins en eau pastorale.....	102
2.4.2 L'évaluation des besoins en points d'eau pastoraux.....	102
2.5 Les besoins de l'hydraulique agricole .....	108
2.5.1 L'évolution des besoins alimentaires .....	108
2.5.2 Les besoins en équipements et en eau agricole.....	109
<b>3 L'adéquation entre besoins et ressources en eau et impacts de la mise en œuvre du SDEA sur l'environnement.....</b>	<b>110</b>
3.1 Les contraintes relatives à la mobilisation des ressources en eau .....	110
3.1.1 Les eaux de surface .....	110
3.1.2 Les eaux souterraines .....	111
3.2 La synthèse des ressources en eau par grande zone climatique.....	116
3.3 Conclusion sur le bilan des ressources en eau et sur les impacts environnementaux.....	118

## CHAPITRE 3

### POLITIQUE DE L'EAU ET STRATÉGIES DE MISE EN ŒUVRE

<b>1 La politique de l'eau.....</b>	<b>125</b>
1.1 L'objectif.....	125
1.2 Les principes de la politique de l'eau .....	125
1.3 Les objectifs spécifiques.....	127
1.4 Les stratégies sous-sectorielles.....	127
1.4.1 Les axes stratégiques de l'eau potable .....	127
1.4.2 Les axes stratégiques de l'hydraulique pastorale.....	128
1.4.3 Les axes stratégiques de l'hydraulique agricole.....	129

1.4.4	Les axes stratégiques dans le domaine des ressources en eau.....	130
1.4.5	Les axes stratégiques en assainissement.....	130
<b>2</b>	<b>L'analyse macro-économique et l'analyse de la stratégie du développement du secteur de l'eau en fonction des besoins identifiés .....</b>	<b>131</b>
2.1	Les prévisions économiques.....	132
2.1.1	L'analyse des performances de l'économie tchadienne à long terme.....	132
2.1.2	L'économie pétrolière.....	133
2.2	La stratégie de mobilisation financière.....	136
2.2.1	Les capacités de prise en charge financière par les populations du coût de l'eau.....	136
2.2.2	La mobilisation de l'aide internationale.....	139
2.3	La stratégie de financement du secteur de l'eau.....	140
2.3.1	L'hydraulique urbaine.....	140
2.3.2	L'assainissement urbain.....	142
2.3.3	L'hydraulique villageoise.....	144
2.3.4	L'assainissement villageois .....	146
2.3.5	L'hydraulique pastorale.....	147
2.3.6	L'hydraulique agricole.....	147
2.3.7	Les ressources en eau .....	148
2.4	Le récapitulatif des investissements à rechercher dans le domaine de l'eau.....	149
<b>3</b>	<b>Les scénarios d'équipements et gestion possibles et scénario retenu .....</b>	<b>150</b>
3.1	Les scénarios des évolutions possibles de la desserte en eau potable.....	150
3.2	Le scénario de l'assainissement.....	152
3.3	Le scénario de l'hydraulique pastorale .....	152
3.4	Le scénario de l'hydraulique agricole.....	152
<b>4</b>	<b>Le cadre organisationnel, la décentralisation et la nouvelle gouvernance de l'eau.....</b>	<b>153</b>
4.1	Le niveau local : développement endogène et structuration du milieu avec des appuis organisés.....	153
4.2	Les niveaux intermédiaires et centraux : participation des acteurs et services publics.....	153
<b>5</b>	<b>Conclusion.....</b>	<b>155</b>

## CHAPITRE 4 PLAN D'ACTION

1	L'introduction.....	161
2	Le plan d'action en hydraulique villageoise.....	163
3	Le plan d'action en hydraulique semi-urbaine et urbaine.....	170
4	Le plan d'action en hydraulique pastorale.....	176

5 Le plan d'action en hydraulique agricole .....	183
6 Le plan d'action dans le domaine des ressources en eau .....	187
7 Le plan d'action en assainissement.....	194

## CHAPITRE 5 FINANCEMENT-SUIVI-ÉVALUATION-ACTUALISATION

1 L'introduction.....	201
2 La mobilisation financière .....	202
2.1 La mobilisation financière interne .....	202
2.1.1 La contribution des usagers.....	202
2.1.2 Les investissements publics de l'État (hors aide extérieure) .....	203
2.2 La mobilisation financière externe.....	203
3 Le suivi de la mise en œuvre du SDEA.....	203
3.1 Le suivi par indicateurs des réalisations du SDEA.....	203
3.2 Le suivi par indicateurs des impacts du SDEA .....	204
3.3 Le suivi de la cohérence méthodologique .....	205
3.4 Le suivi des mobilisations financières.....	206
3.5 Le suivi de l'impact des activités humaines sur les ressources en eau .....	206
4 L'évaluation des performances de la mise en œuvre du SDEA.....	207
5 L'actualisation du SDEA .....	207
Annexe 1 : liste des participants .....	209
Annexe 2 : cadrage macro-économique de la SNRP.....	219
Bibliographie.....	225

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Répartition des populations selon le découpage administratif.....	24
Tableau 2 :	Répartition de la population par zone géoclimatique.....	25
Tableau 3 :	Estimation du pourcentage de la population rurale ayant accès à l'eau potable en 2000.....	33
Tableau 4 :	Évolution de la population sur les secteurs concédé et non concédé.....	36
Tableau 5 :	Répartition des puits modernes par zone géoclimatique.....	46
Tableau 6 :	Caractéristiques des équipements de l'hydraulique agricole.....	51
Tableau 7 :	Synthèse des prélèvements en eau agricole en 2000.....	52
Tableau 8 :	Prélèvements par usage des eaux superficielles au Tchad.....	61
Tableau 9 :	Ressources renouvelables (principaux aquifères).....	63
Tableau 10 :	Réserves exploitables (principaux aquifères).....	63
Tableau 11 :	Grandes caractéristiques des unités hydrogéologiques.....	64
Tableau 12 :	Estimation des prélèvements théoriques sur les différents aquifères.....	67
Tableau 13 :	Bilan des ressources en eau et de leurs utilisations en 2000.....	67
Tableau 14 :	Synthèse et analyse des documents de stratégies des différents sous-secteurs de l'eau.....	83
Tableau 15 :	Besoins en points d'eau potable (équivalent PMH) en milieu villageois en 2000.....	92
Tableau 16 :	Récapitulatif des besoins en points d'eau potable à l'horizon 2020.....	95
Tableau 17 :	Hypothèse de consommation spécifique en eau.....	96
Tableau 18 :	Estimation des besoins en eau urbaine et semi-urbaine.....	97
Tableau 19 :	Objectifs de desserte à atteindre en hydraulique urbaine et semi-urbaine en 2020.....	99
Tableau 20 :	Évaluation des besoins en eau pastorale par zone géoclimatique.....	102
Tableau 21 :	Estimation du nombre de points d'eau pastoraux à aménager.....	107
Tableau 22 :	Estimation des productions en 2001.....	108
Tableau 23 :	Estimé de l'évolution de la consommation par habitant entre 2000 et 2020.....	108
Tableau 24 :	Estimation des besoins en divers produits alimentaires entre 2000 et 2020.....	108
Tableau 25 :	Évolution prévisionnelle de la consommation de dattes, de lait et de viande en zone saharienne (en tonnes).....	109
Tableau 26 :	Évolution des besoins en eau agricole entre 2000 et 2020.....	110
Tableau 27 :	Synthèse des ressources en eau et des prélèvements estimés par usage.....	118
Tableau 28 :	Programme d'investissement public en % du total bailleur et État.....	134
Tableau 29 :	Programme d'investissement public en millions de FCFA.....	134
Tableau 30 :	Coût d'une unité technique de base.....	137
Tableau 31 :	Programmes en cours et proposés en hydraulique urbaine.....	141
Tableau 32 :	Programmes en cours et proposés en assainissement urbain.....	143
Tableau 33 :	Programmes en cours et proposés en hydraulique villageoise.....	145
Tableau 34 :	Programmes en cours et proposés en assainissement rural.....	146
Tableau 35 :	Programmes en cours et proposés en hydraulique pastorale.....	147
Tableau 36 :	Programmes en cours et proposés en hydraulique agricole.....	148
Tableau 37 :	Programmes en cours et proposés sur les ressources en eau.....	149
Tableau 38 :	Récapitulation des investissements à rechercher en milliards de FCFA dans le domaine de l'eau (par année).....	149

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Découpage administratif par préfecture.....	23
Figure 2 :	Découpage administratif par département.....	23
Figure 3 :	Densité de la population rurale en l'an 2000 .....	30
Figure 4 :	Localisation des chefs-lieux des départements et sous-préfectures.....	38
Figure 5 :	Systèmes pastoraux .....	43
Figure 6 :	Aménagements hydroagricoles .....	50
Figure 7 :	Orohydrographie.....	56
Figure 8 :	Principaux cours d'eau du Tchad.....	56
Figure 9 :	Variabilité pluviométrique à long terme .....	57
Figure 10 :	Débits annuels du Chari et niveau du Lac Tchad.....	57
Figure 11 :	Grandes unités hydrogéologiques .....	62
Figure 12 :	Grands éléments environnementaux .....	71
Figure 13 :	Besoins en points d'eau potable villageois (équivalent PMH) en l'an 2000 .....	94
Figure 14 :	Estimation des besoins en points d'eau pastoraux en zone saharienne.....	103
Figure 15 :	Estimation des besoins en points d'eau pastoraux en zone sahélienne.....	104
Figure 16 :	Estimation des besoins en points d'eau pastoraux en zone soudanienne .....	105
Figure 17 :	Interpolation de la profondeur du niveau statique.....	113
Figure 18 :	Interpolation du débit spécifique .....	113
Figure 19 :	Interpolation de la conductivité.....	114
Figure 20 :	Interpolation du pH .....	114
Figure 21 :	Accessibilité à l'eau souterraine par forage.....	115
Figure 22 :	Exploitabilité de l'eau souterraine.....	115
Figure 23 :	Synthèse Ressources/Besoins.....	120
Figure 24 :	Synthèse des ressources en eau du Tchad.....	121
Figure 25 :	Mécanisme de concertation.....	154

Un milliard de FCFA = 1,52 million d'Euros



## LISTE DES ABRÉVIATIONS

ABN :	Autorité du Bassin du Niger
AEP :	Adduction d'eau potable
AFD :	Agence Française de Développement
BAD :	Banque Africaine de Développement
BADEA :	Banque Arabe pour le Développement Économique en Afrique
BELACD :	Bureau d'Étude et de Liaison d'Action Caritative et de Développement
BET :	Borkou-Ennedi-Tibesti
CBLT :	Commission du Bassin du Lac Tchad
CGPE :	Comité de Gestion de Point d'Eau
CNGE :	Comité National de Gestion de l'Eau
CTD :	Collectivités Territoriales Décentralisées
CTIE :	Comité Technique Intersectoriel de l'Eau
DAES :	Département des Affaires Économiques et Sociales du Secrétariat des Nations Unies
DGRHA :	Direction du Génie Rural et de l'Hydraulique Agricole
DH :	Direction de l'Hydraulique
DREM :	Direction des Ressources en Eau et de la Météorologie
FAC :	Fonds d'Aide et de Coopération
FED :	Fonds Européen de Développement
FIDA :	Fonds International de Développement Agricole
HCNE :	Haut Comité National de l'Environnement
ITS :	Institut Tropical Suisse
LRVZF :	Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques de Farcha
ME :	Ministère de l'Élevage
MEE :	Ministère de l'Environnement et de l'Eau
MISD :	Ministère de l'Intérieur, de la Sécurité et de la Décentralisation
OMD :	Objectifs du Millénaire pour le développement
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
ONDR :	Office National de Développement Rural
ONG :	Organisation non gouvernementale
ONU :	Organisation des Nations Unies
PEM :	Point d'eau moderne
PEP :	Point d'eau potable
PIB :	Produit intérieur brut
PMH :	Pompe à motricité humaine
PNB :	Produit national brut
PNUD :	Programme des Nations Unies pour le Développement
PPI :	Petit périmètre irrigué
PUR :	Plan urbain de référence
SDEA :	Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement
SECADEV :	Secours Catholique Développement
SNRP :	Stratégie Nationale de Réduction de la Pauvreté
SODELAC :	Société de Développement du Lac
STEE :	Société Tchadienne d'Eau et d'Électricité
UBT :	Unité bétail tropical
UE :	Union Européenne
UNICEF :	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance et l'Éducation

Source : SDEA 2001