RÉPUBLIQUE TUNISIENNE

Ministère de l'Environnement
et du Développement Durable

ANPE
Agence Nationale de Protection
de l'Environnement

GUIDE

GESTION DURABLE DES RESSOURCES EN EAU

OTEDD

gtz

montage guide français 12/01/09 11:47 Page 1

République Tunisienne

Ministère de l'Environnement
et du Développement Durable

Agence Nationale
de Protection de l'Environnement

Guide pour une Gestion Durable des Ressources en Eau

Observatoire Tunisien de l'Environnement
et du Développement Durable

Coopération Technique
Allemande

montage guide français 12/01/09 11:47 Page 4

SOMMAIRE

INTRODUCTION 6

CARACTERISTIQUES DE LA RESSOURCE EN EAU EN TUNISIE 9

UNE RESSOURCE QUANTITATIVEMENT LIMITE 9
UNE RESSOURCE TEMPORELLEMENT VARIABLE 9
UNE DISTRIBUTION SPATIALE HETEROGENE DE LA RESSOURCE 10
UNE RESSOURCE VULNERABLE A LA DEGRADATION ET A LA POLLUTION 10

LES ENJEUX ET LES DEFIS DE L'EAU 11

LE RENFORCEMENT DES POTENTIALITES EN EAU 11

La mobilisation des eaux de surface 12
La mobilisation des eaux souterraines 13
Le développement des eaux non conventionnelles 13

LA SATISFACTION DES BESOINS EN EAU 14

L'accès à l'eau potable 14
La satisfaction des besoins du développement en eau 15

L'EQUILIBRAGE DE L'OFFRE ET DE LA DEMANDE EN EAU 16
L'ECONOMIE DE L'EAU 16
LA GESTION DES EXTREMES 17
L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES 18

LES VOIES DE LA DURABILITE DE LA GESTION DE L'EAU 19

OBJECTIF STRATEGIQUE 1 : LA PRESERVATION DES RESSOURCES EN EAU DISPONIBLES 21

La lutte contre la pollution des eaux 21
La lutte contre la surexploitation des eaux souterraines renouvelables 22
La réduction et la maîtrise de l'exploitation des eaux souterraines fossiles non renouvelables 24

OBJECTIF STRATEGIQUE 2 : LE RENFORCEMENT DE LA MOBILISATION DU POTENTIEL EN EAU 25

L'amélioration de la maîtrise et de la mobilisation

montage guide français 12/01/09 11:47 Page 5

des eaux de crues exceptionnelles 25
La favorisation de l'infiltration naturelle des eaux de surface 26
Le développement de la mobilisation locale et décentralisée de l'eau 28

OBJECTIF STRATEGIQUE 3 : LE DEVELOPPEMENT DES EAUX NON CONVENTIONNELLES 29

La promotion et le développement du dessalement des eaux saumâtres et marines 29
La valorisation de la réutilisation des eaux usées traitées 30

OBJECTIF STRATEGIQUE 4 : L'INTEGRATION DE LA DIMENSION ECOLOGIQUE DANS LE SYSTEME DE L'EAU 31

L'amélioration des connaissances scientifiques en matière de besoins en eau écologique 31
La planification des nouveaux projets de mobilisation de l'eau sur la base des besoins écologiques 32

OBJECTIF STRATEGIQUE 5 : L'ACCESSIBILITE DE LA POPULATION A L'EAU POTABLE 33

Le maintien de la durabilité de l'accessibilité financière à l'eau 33
La garantie d'une eau potable en qualité et en quantité homogène et standard 33

OBJECTIF STRATEGIQUE 6 : L'ECONOMIE ET LA VALORISATION DES RESSOURCES EN EAU 34

Le renforcement des programmes d'économie d'eau 34
Le développement des programmes de valorisation de l'eau 37

OBJECTIF STRATEGIQUE 7 : L'IMPLICATION DES USAGERS ET LE RENFORCEMENT DE LA COORDINATION 38

L'amélioration de l'implication des usagers dans la gestion de l'eau 38
Le renforcement de la coordination entre les opérateurs et les usagers 39

CONCLUSION 41

montage guide français 12/01/09 11:47 Page 6

Introduction

L'eau est une ressource vitale, elle est indispensable pour tout développement socioéconomique ; aucune société dans le monde ne peut aujourd'hui prétendre à une croissance, voire même à une survie sans qu'elle ne dispose de quantité suffisante de cette richesse naturelle.

Cette intime relation entre développement et disponibilité de la ressource en eau est d'autant plus marquée dans les sociétés traditionnellement orientées vers un développement socioéconomique basé en grande partie sur une agriculture prédominante, grande consommatrice en eau.

Cette agriculture assure souvent dans de telle société, un rôle important dans l'équilibre social et dans la recherche d'une certaine autonomie alimentaire.

En Tunisie, l'agriculture a occupé de tout temps une place importante dans le développement socioéconomique des différentes populations qui se sont succédées au niveau de ce pays. Cette agriculture s'est appuyée en grande partie sur les richesses naturelles disponibles et plus particulièrement les eaux.

Ainsi et depuis les anciennes époques, les sociétés tunisiennes ont appris à tirer totalement profit des ressources hydriques auxquelles elles avaient accès. Cette eau mise en très grande partie à la disponibilité de l'agriculture permettait de s'approvisionner continuellement en produits agricoles de tout genre et d'assurer de ce fait et de manière presque permanente l'autonomie alimentaire de la société.

montage guide français 12/01/09 11:47 Page 7

Avec l'avènement de l'indépendance et de l'époque moderne, caractérisée par une croissance démographique remarquable et surtout un développement socioéconomique de plus en plus diversifié et orienté vers de nouvelles activités comme l'industrie, le tourisme et le développement urbain d'une manière générale, le capital hydrique tunisien a commencé à paraître progressivement limité et incapable de satisfaire indéfiniment toutes les nouvelles demandes.

En effet, le stock hydrique en Tunisie est relativement faible comparativement à d'autres pays particulièrement ceux de la rive nord de la méditerranée, d'où le besoin et la nécessité d'accroître très rapidement ce stock afin de répondre aux nouvelles demandes en eau exigées par le développement socioéconomique du pays au cours des cinquante dernières années.

Les pouvoirs publics se sont, dans ce sens, attelés très rapidement à cet objectif et ont mis en place d'ambitieux programmes de mobilisation de toutes les eaux potentielles du pays.

A travers ces programmes de mobilisation, la Tunisie a pu et au cours au moins des cinquante dernières années accroître continuellement son offre en eau répondant ainsi aux nouvelles demandes exprimées, que ce soit en agriculture irriguée ou bien dans d'autres domaines de développement comme l'industrie, le tourisme ou le développement urbain d'une manière générale.

Aujourd'hui les programmes de mobilisation des eaux touchent à leur fin. Les eaux de surfaces seront très bientôt totalement mobilisées, les eaux des nappes profondes, fossiles et non renouvelables en grande partie risquent d'atteindre leurs limites d'exploitation et enfin les eaux des nappes phréatiques largement accessibles à la population par des moyens traditionnels sont déjà en grande partie surexploitées dans plusieurs régions du pays.

A cela, nous devons également ajouter le fait que les eaux mobilisées actuellement risquent même de voir leurs potentialités décroître suite aux phénomènes de surexploitation et d'augmentation de la salinité pour les eaux des nappes phréatiques, à l'exploitation des nappes fossiles profondes non renouvelables, à l'envasement des ouvrages de retenues des eaux de surface et enfin à des phénomènes de pollution qui risquent d'endommager certaines ressources.

Cette nouvelle situation, marque un changement important dans l'attitude et la vision de la société tunisienne vis-à-vis de la ressource en eau. En effet et jusqu'à maintenant la ressource en eau a été disponible et accessible, soit directement soit à travers des programmes de mobilisation supplémentaires d'accroissement de l'offre.

montage guide français 12/01/09 11:47 Page 8

Aujourd'hui, ceci n'est plus possible, l'offre commence à atteindre ses limites et à terme la marge de sécurité entre l'offre et la demande se rétrécira. L'ère de l'accroissement de l'offre, en eau conventionnelle, en guise de réponse aux nouvelles demandes est bel et bien révolue et une nouvelle ère est en train de se mettre progressivement en place.

A travers l'analyse de la situation et sur la base de l'examen des caractéristiques et de la performance du système hydrique tunisien, nous proposerons dans le cadre de ce guide, les voies les plus significatives qui doivent conduire la société tunisienne à instaurer une nouvelle culture en matière de gestion de l'eau et qui fera de sorte que cette ressource ne constituera jamais pour la Tunisie une entrave ou un handicap à son développement socioéconomique.

Les propositions que nous préconiseront toucheront tous les acteurs impliqués dans la gestion de l'eau à savoir les planificateurs, les agents d'exécution ainsi que les différents usagers et elles intéresseront l'ensemble des aspects qui organisent la gestion de l'eau à savoir les aspects technique, juridique, institutionnel, économique, social, culturel et écologique.

montage guide français 12/01/09 11:47 Page 9

CARACTÉRISTIQUES DE LA RESSOURCE EN EAU EN TUNISIE

Une ressource quantitativement limitée

La Tunisie dispose d'environ 4250 Millions de m^3 de ressources exploitables soit pour l'année 2006, l'équivalent de 420 m^3 par habitant et par an tout usage confondu.

Ces eaux se répartissent pratiquement de manière égale en eaux de surface et en eaux souterraines.

Toutefois, les eaux souterraines ne sont pas considérées toutes renouvelables, elles se répartissent en effet et pour l'année 2005 en 1498 Millions de m^3 de ressources renouvelables et 650 Millions de m^3 de ressources non renouvelables.

Sur cette base et en prenant en considération uniquement les ressources exploitables renouvelables, la Tunisie dispose en moyenne d'à peine 3598 Millions de m^3 de ressources en eau renouvelables soit l'équivalent en 2006 pour une population estimée à 10126000 habitants, d'environ 354 m^3 par habitant et par an tout usage confondu.

La disponibilité en eau par habitant, place la Tunisie parmi les pays les plus démunis en ressources hydriques du monde ; comparativement aux pays de la région, la Tunisie se situe presque au même niveau que les pays de la rive sud de la méditerranée.

Cette pénurie chronique en eau constitue de plus en plus une entrave sérieuse au développement socioéconomique.

Cette situation sera de plus en plus complexe dans une conjoncture de recherche continue de croissance et de développement.

La durabilité du développement socioéconomique passe forcément par une gestion durable des ressources en eaux, celle-ci suppose la mise à disposition des usagers des quantités d'eau dont ils ont besoin pour satisfaire leurs activités respectives.

Une ressource temporellement variable

La Tunisie, en raison de sa situation géographique entre la Méditerranée et le Sahara, est un pays aride sur la majeure partie de son territoire.

Cette aridité, conjuguée à la variabilité du climat méditerranéen, fait de l'eau une ressource à la fois rare et inégalement répartie dans le temps et dans l'espace.

La Tunisie reçoit en moyenne 230 mm/an de pluie, soit 36 milliards de m^3/an. Ce volume se limite à 11 milliards de m^3/an en année de sécheresse généralisée et peut atteindre 90 milliards de m^3 en année fortement pluvieuse, soit un rapport de 1 à 8.

montage guide français 12/01/09 11:47 Page 10

Cette différence est plus marquée au Centre et au Sud du pays, en effet, le rapport entre les précipitations maximales et minimales varie de 4,4 au Nord à 15,8 au Sud (DGRE,1993).

En plus de cette variabilité interannuelle, la pluviométrie est très variable dans le temps à l'échelle mensuelle.

Les variations pluviométriques en Tunisie engendrent des situations extrêmes qui se traduisent en inondations au cours des années fortement pluvieuses et en sécheresse au cours des périodes sèches.

Ces situations limitent les disponibilités en eau au cours des périodes de sécheresse et entravent considérablement les processus de développement et plus particulièrement l'agriculture et mettent au contraire en cause et en péril les infrastructures et les équipements en période d'inondation.

Une distribution spatiale hétérogène de la ressource

La pluviométrie moyenne annuelle varie de moins de 100 mm dans l'extrême Sud à plus de 1500 mm dans l'extrême Nord-Ouest. Elle est en moyenne de 594 mm au Nord, de 289 mm au Centre et n'est que de 156 mm dans le Sud du pays.

Hydro-géologiquement, la Tunisie se subdivise en quatre régions naturelles distinctes, l'extrême Nord, le Nord représenté par les bassins de la Medjerda, du Cap Bon et de Méliane, le Centre comprenant les bassins versants de Nebhana, Marguellil, Zéroud et le Sahel et enfin le Sud.

Le Nord de la Tunisie est bel et bien le réservoir des eaux renouvelables du pays, il renferme la presque totalité des eaux de surface et plus que la moitié des eaux des nappes phréatiques, soit 59% du total, par contre le Centre et le Sud ne renferment que respectivement 18 et 23 % du potentiel total, avec toutefois une part significative du potentiel du Sud qui est considérée non durable.

En effet, sur les 822 Millions de m^3 d'eaux souterraines profondes du Sud, 650 Millions de m^3 soit 80% sont considérés non renouvelables.

Une répartition géographique des ressources en eau aussi inégale risque de pénaliser les régions les plus démunies et d'entraver leur développement actuel et futur.

Une ressource vulnérable à la dégradation et à la pollution

A peine 47% des ressources en eaux présentent une salinité inférieure à 1,5g/l réparties au niveau de 72% des eaux de surface, 20% des nappes profondes et à peine 8% au niveau des nappes phréatiques, 34% des ressources présentent une salinité comprise entre 1,5 et 3 g/l et 19% présentent une salinité supérieur à 3 g/l .

montage guide français 12/01/09 11:47 Page 11

La surexploitation de certaines ressources souterraines conduit de plus en plus et dans certaines régions à l'augmentation de la salinité des eaux. Ceci suppose que les proportions ci-dessus signalées relatives aux trois classes de salinité vont avoir tendance à glisser progressivement vers les salinités les plus fortes, ce qui se traduirait par des proportions de plus en plus importante au niveau des classes 2 et 3 au dépend de la classe 1 la moins salée.

Le stock en eau exploitable ne nécessitant pas de traitement préliminaire avant utilisation risque de diminuer de plus en plus dans le temps.

L'augmentation de la salinité des eaux entraînera soit un abandon d'une part de la ressource soit des investissements supplémentaires avant usage. Le stock en eau ayant une salinité acceptable et qui ne nécessite pas d'investissements supplémentaires avant usage doit être préservé.

A coté de cette forme de dégradation potentielle des eaux, il est à signaler que les eaux continentales d'une manière générale sont exposées à plusieurs formes de pollution. En effet tout abus ou tout geste inconscient ou irresponsable risque d'entraîner des dégâts et des dommages au niveau de la qualité de la ressource en eau.

L'urbanisation, l'industrie, le tourisme et l'agriculture constituent les principales sources de pollution des eaux.

Une gestion non appropriée des eaux usées et des activités correspondantes mettrait en péril la durabilité de la ressource en eau.

L'étude relative à l'actualisation des sources de pollution hydriques en Tunisie menée par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable en 2004 a mis en évidence l'existence de 749 sources de pollution contre 1581 identifiées en 1994 par la DGRE.

La réduction du nombre de sources de pollution a été attribuée à l'effort réalisé par les pouvoirs publics en matière de dépollution au cours de la période en question. Cependant, les quantités d'eaux usées rejetées dans les différents milieux récepteurs demeurent importantes, environ 160 Millions de m^3/an pour une quantité de DCO de l'ordre de 86645 tonnes.

LES ENJEUX ET LES DÉFIS DE L'EAU

Le renforcement des potentialités en eau

Depuis la mise en place des premières stratégies dans le domaine de l'eau en Tunisie au cours des années 70 et jusqu'à nos jours, et afin de répondre aux besoins sans cesse croissants en ressources hydriques, les pouvoirs publics ont initié et développé des programmes et actions qui visent essentiellement à améliorer l'offre en eau et sa mise à la disposition des usagers.

Ces programmes ont concerné particulièrement la mobilisation de la presque totalité des eaux de surface à travers la construction de barrages et de

montage guide français 12/01/09 11:47 Page 12

lacs collinaires au niveau des principaux bassins versants du Nord et du Centre du pays et la mise à disposition des usagers des potentialités en eaux souterraines à travers la prospection et la réalisation de forages au niveau des nappes profondes et particulièrement celles du Sud tunisien.

A coté de ces eaux conventionnelles et afin d'améliorer les disponibilités en eau et répondre aux nouveaux besoins, les pouvoirs publics ont entrepris des actions de développement d'eaux non conventionnelles à travers la réutilisation des eaux usées traitées et le dessalement des eaux saumâtres.

La mobilisation des eaux de surface

La stratégie de mobilisation des eaux de surface élaborée par le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques à la fin des années 80 est en fait un prolongement des trois plans directeurs des eaux du Nord, du Centre et du Sud élaborés auparavant.

Cette stratégie a fixé un programme de réalisation physique d'ouvrages hydrauliques qui vise la mobilisation totale des eaux de surface dans le but d'assurer une satisfaction des besoins en eau potable en milieu urbain, d'améliorer la qualité en eau potable des villes côtières et de satisfaire les besoins en eau d'irrigation des périmètres existants et programmés.

La stratégie nationale de mobilisation des ressources en eau de surface se poursuit encore dans sa seconde décennie, 2001 - 2010 en vue de conduire à la mobilisation de plus de 95% des ressources conventionnelles identifiées en se basant entre autres sur la construction de grands barrages, de barrages et lacs collinaires.

A rappeler que la Tunisie dispose d'environ et en moyenne de 2700 Millions m^3 d'eaux de surface potentiellement exploitables dont 2500 Millions m^3 réellement exploitables.

La mobilisation des ressources en eau de surface devrait atteindre son maximum à l'horizon 2015 avec un volume de l'ordre de 2500 Millions m^3.

Toutefois, trois aspects conditionnant la durabilité et en relation avec ce programme de mobilisation des eaux de surface, ont retenu notre attention au niveau de cette expertise, il s'agit du phénomène de l'envasement des barrages et de celui de l'évaporation qui tous deux font perdre à la Tunisie respectivement 17 et plus de 150 Millions de m^3/an et troisièmement du niveau de prise en considération de la dimension écologique dans les programmes de mobilisation des eaux de surface.

Ces trois aspects méritent d'être maîtrisés dans l'avenir en vue de promouvoir la durabilité du système de l'eau et ceci à travers une meilleure adaptation des aménagements et un renforcement de la prise en considération de la composante écologique dans les programmes de mobilisation des eaux.

montage guide français 12/01/09 11:47 Page 13

La mobilisation des eaux souterraines

Les disponibilités en eaux souterraines en Tunisie sont pour les nappes phréatiques et les nappes profondes respectivement de l'ordre de 737 et 1411 Millions de m^3, année 2005.

Les eaux souterraines renouvelables souffrent d'une surexploitation et plus particulièrement au niveau des nappes phréatiques. Les indices d'exploitation correspondants sont évalués pour la même année 2005 à 106 et 80% respectivement pour les nappes phréatiques et les nappes profondes.

Cette surexploitation croissante des ressources souterraines en Tunisie a provoqué d'une part une dégradation des ressources aquifères avec augmentation localisée de la salinité ou intrusion d'eau saumâtre et d'autre part un épuisement des potentiels disponibles exploitables. Des études dans ce sens n'hésitent plus à apporter des correctifs à la baisse au niveau des quantités d'eau souterraines disponibles au cours de la prochaine période.

L'exploitation des eaux souterraines non renouvelables, localisées en grande partie au niveau des nappes profondes, est évaluée à environ 650 Millions de m^3, soit environ 28% du capital total consommé en eau conventionnelle.

Cette part importante de l'eau en Tunisie qui a une caractéristique peu renouvelable nous interpelle sur l'avenir des activités qui en sont aujourd'hui tributaire.

Le développement des eaux non conventionnelles

Sous cette appellation, nous qualifions les ressources en eau ayant subit un traitement particulier les rendant utilisables. Nous retrouvons dans cette catégorie en Tunisie particulièrement les eaux dessalées et les eaux usées traitées.

La quantité d'eau dessalée, particulièrement à travers les programmes de la SONEDE, est évaluée en Tunisie pour l'année 2004 à environ 21 Millions de m^3/an.

Pour ce qui est des eaux usées traitées et malgré les potentialités importantes disponibles, évaluées à 200 Millions de m^3 pour 2004, le taux de réutilisation ne dépasse pratiquement jamais les 20%.

Ainsi les quantités totales d'eau non conventionnelles réellement utilisées ont été évaluées en 2004 à 21 Millions d'eaux dessalées et à peine 29 Millions d'eaux réutilisées traitées soit un total de l'ordre de 50 Millions de m^3.

Le taux d'utilisation des eaux non conventionnelles demeure ainsi en Tunisie de l'ordre de 2%.

Les eaux non conventionnelles ne contribuent pas encore et de manière évidente à l'allégement de la charge exercée et sans cesse croissante sur les eaux conventionnelles.

montage guide français 12/01/09 11:47 Page 14

La satisfaction des besoins en eau

L'accès à l'eau potable

L'accès à l'eau suppose une disponibilité de cette eau en quantité suffisante et en qualité acceptable et conforme aux normes d'usage et suppose également un pouvoir d'achat minimum permettant à la population et plus particulièrement la plus démunie d'y accéder.

Des efforts importants ont été entrepris en Tunisie afin d'assurer à toutes les tranches de la population un accès à une eau potable. Le milieu urbain est totalement desservi, au contraire un effort doit être maintenu pour généraliser dans les prochaines années l'accès de la population rurale à une eau de qualité et à des coûts supportables par la communauté.

Pour ce qui est de la qualité de l'eau potable distribuée et particulièrement au niveau de la salinité, un effort reste encore à faire à ce niveau afin d'assurer une meilleure homogénéisation de la qualité de la ressource entre les principales régions.

En effet, c'est uniquement le Nord, dans sa presque totalité et le Centre-Ouest qui disposent en Tunisie d'une eau potable dont la salinité est inférieure à 1 g/l. Cette zone représente tout de même plus de 60% de la population nationale.

En ce qui concerne les dépenses consacrées à l'acquisition de l'eau potable à l'échelle nationale et en moyenne par individu, celles-ci représentaient en 2004, 1,23% des dépenses totales et 3,24% des dépenses alimentaires, ces chiffres ont légèrement augmenté depuis 1995, ils étaient respectivement de 1,20% et de 3,18%.

Une tarification est déjà mise en place en Tunisie dans le sens d'une économie d'eau et en même temps d'allégement des dépenses pour les populations faiblement consommatrices en eau et qui correspondent généralement aux couches les plus démunies.

En même temps ce mode de tarification progressive utilisé par la SONEDE apparaît comme un outil de gestion de la demande. Chaque consommateur est amené par ce mode à veiller à ne pas dépasser la limite supérieure de la tranche habituelle de consommation.

Nous observerons au cours de la prochaine période une évolution croissante de la consommation et des besoins en eau potable et ceci malgré le fléchissement des taux de croissance démographique.

Cette évolution est d'autant plus importante qu'elle est accompagnée par une évolution des niveaux d'accès à l'eau et de la consommation spécifique par habitant.

montage guide français 12/01/09 11:47 Page 15

La stratégie du secteur de l'eau en Tunisie 2030 prévoit un dédoublement de la demande en eau potable, en milieu urbain et rural, entre 2000 et 2030 passant de moins de 300 Mm^3 à environ 600 Mm^3. Cette évolution a été calculée sur la base d'un accroissement de 2,5% de la consommation urbaine et de 1,8% de la consommation rurale et d'une évolution du rendement du réseau de 74% en 1996 à 90% en 2030.

La satisfaction des besoins du développement en eau

La consommation en eau en Tunisie est caractérisée par une agriculture grande consommatrice en eau, en effet, cette activité consomme environ 82% du potentiel disponible, suivi de l'eau potable et de l'eau industrielle, qui consomment respectivement 12% et 5%. La part de la consommation de l'eau dans le secteur touristique demeure faible, elle est de l'ordre de 1%.

Toutes les activités socioéconomiques continueront à évoluer au cours de la prochaine période avec des augmentations dans les quantités consommées en eau à l'exception du secteur agricole qui connaîtrait une stagnation et même une diminution à partir de 2011.

Le secteur irrigué est en effet, le plus grand consommateur des ressources en eau, il englobe les grands périmètres d'irrigation à partir des grands barrages, les petits périmètres à partir des eaux de puits et de forages et l'épandage des eaux de crues et des stations d'épuration. Les volumes alloués en 2004 au secteur irrigué sont de l'ordre 2130 Millions de m^3, pour une superficie de 375000 ha et seront de 2145 Millions de m^3 en 2011 et 2035 Millions de m^3 en 2030 pour une superficie de l'ordre de 467000 ha.

Pour ce qui est du secteur industriel, celui-ci consomme actuellement environ 130 Mm^3 d'eau ; vers l'an 2030, la demande en eau de cette activité atteindrait 203 Millions de m^3, soit un taux d'accroissement annuel moyen de l'ordre de 2% et ce à partir de 1996.

La part du volume distribué par le réseau SONEDE atteindra 48 Millions de m^3 sur la base d'une évolution annuelle de 1% (SONEDE ,1996). Le reste, 155 Millions de m^3, sera prélevé directement par les industriels au niveau des eaux de surface et particulièrement au niveau des eaux souterraines à raison respectivement de 32 Millions de m^3 et 171 Millions de m^3, soit une évolution de 2,3% sur la même période.

Au niveau du secteur touristique, le nombre de lit évalué à 150000 en 1996 passera à environ 400000 lits en 2030 suivant une progression annuelle de l'ordre de 7500 lits.

La consommation en eau correspondante évoluera au cours de la même période et passera de 19 à environ 41 Millions de m^3.

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 16

L'équilibrage de l'offre et de la demande en eau

Des études prospectives font état des évolutions de l'offre en ressources en eau et des demandes et par conséquent du bilan jusqu'à l'horizon 2030. Il s'agit principalement de l'étude Eau 21 relative à la Stratégie du secteur de l'eau en Tunisie élaborée par le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques en 1998 et du rapport élaboré par le Plan Bleu relatif au suivi des progrès dans le domaine de l'eau et la promotion de politiques de gestion de la demande présenté devant la Commission Méditerranéenne du Développement Durable en 2006.

La différence fondamentale entre ces deux études réside dans les estimations des potentialités en eaux conventionnelles exploitables. Le Rapport du Plan Bleu parait plus optimiste à ce niveau, il majore en moyenne ces estimations de l'ordre de 200 Millions de m^3 par rapport à l'étude Eau 21: 2732 Millions de m^3 contre 2903 Millions de m^3 pour l'année 2030.

Sinon les deux études présentent des résultats identiques au niveau aussi bien des évolutions des potentialités en eaux non conventionnelles qu'en estimation des différents besoins futurs. Des hypothèses similaires ont été retenues en matière d'évolution des différents secteurs d'ici 2030.

Cette différence d'estimation des potentialités a pour effet de faire reculer de quelques années, dans le cas du Rapport du Plan Bleu, la date critique au cours de la quelle la demande égalerait l'offre en eaux conventionnelles exploitables. Cette date est évaluée, dans le cas de l'étude Eau 21, autour de 2030.

Au-delà de cette période, un déséquilibre va apparaître entre les ressources en eau conventionnelles régularisées et la demande en eau totale du pays. Ce qui fait qu'à partir de cette date, le recours aux eaux non conventionnelles doit prendre un rythme plus important.

Ce constat optimiste et rassurant présente une dimension globale et ne permet pas de montrer les déficits locaux dans certaines régions ou zones du paysage rural du pays. Il nous interpelle également sur la nécessité de développer les dispositifs nécessaires afin de mieux cerner les potentialités en eau à l'échelle nationale et d'éviter par conséquent les contradictions au niveau des différentes interprétations.

L'économie de l'eau

L'économie de l'eau constitue une composante essentielle de la stratégie à long terme en Tunisie. Elle est censée se développer afin de minimiser les pertes d'eau à tous les niveaux, de la source d'eau jusqu'au lieu de consommation et de maximaliser son niveau d'exploitation.

Au niveau de l'économie de l'eau, nous distinguons essentiellement deux

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 17

aspects qui ensemble définissent le niveau d'exploitabilité de l'eau traduit couramment en terme d'efficience, il s'agit du niveau de perte de l'eau au moment de son transport et du niveau de son utilisation en terme de productivité et de rendement.

La perte dans les réseaux de distribution et de transport de l'eau demeure significative et ce malgré les efforts entrepris dans ce domaine, elle est encore égale, au cours de l'année 2003, à 22 %, 15 %, 28 % et 17% respectivement au niveau des ménages, de l'agriculture, de l'industrie et du tourisme.

Par rapport au deuxième aspect dans le domaine de l'économie de l'eau et qui est relatif au gaspillage et à la bonne utilisation de la ressource en terme de rendement, nous illustrons cet aspect à travers le rapport entre les quantités d'eau consommées dans un secteur donné et la création de richesse correspondante traduite en PIB exprimé en m^3/DT.

Cet indicateur traduit le niveau de rendement de l'eau dans certains secteurs économiques, dans notre cas nous avons retenu l'agriculture, l'industrie et l'ensemble des secteurs.

A travers cet indicateur nous devons suivre le niveau de création de valeur ajoutée supplémentaire à travers une meilleure utilisation de l'eau.

Cet indicateur indique actuellement que nous avons besoin d'environ 0,13 m^3 d'eau pour créer 1 Dinar de richesse en moyenne au niveau de l'ensemble des secteurs économiques, cette valeur était de l'ordre de 0,18 m^3 en 1996.

Des évolutions plus importantes ont été remarquées à ce niveau pour le cas de l'agriculture, en effet l'indicateur a chuté de 1,04 en 1996 à 0,8 m^3/DT en 2004, soit sur 8 ans une réduction ou bien une meilleure efficience de l'usage de l'eau dans l'agriculture de l'ordre d'environ 25%.

Cette performance est attribuée à l'effort consenti en matière d'équipement des périmètres irrigués en matériel d'économie d'eau. Une évolution remarquable a été, en effet, observée dans ce domaine au cours des quinze dernières années, favorisée par les encouragements de l'Etat aux investissements dans ce domaine.

Seulement et de l'avis des experts cette performance dans le domaine agricole demeure en dessous des capacités et des potentialités du secteur.

La gestion des extrêmes

La Tunisie, à travers ses spécificités climatiques connaît des épisodes de pluviométrie très contradictoires d'une période à une autre ; la moyenne nationale évaluée à environ 36 Milliards de m^3 par an peut chuter en saison de sécheresse à 11 Milliards et grimper à 90 Milliards de m^3 en saison fortement humide.

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 18

Ces grandes variations influent d'une part et de manière considérable sur les activités socioéconomiques du pays et particulièrement l'agriculture et mettent en danger et en péril les équilibres écologiques ainsi que les infrastructures et les biens en période de grandes sécheresses ou d'inondations.

Devant cette situation, les pouvoirs publics ont entrepris d'ambitieux programmes de mobilisation des eaux de surface afin de se prévenir contre ces aléas mettant en réserve les quantités importantes d'eau des années pluvieuses en vue de les utiliser pendant les saisons de sécheresse.

Les risques d'abondance ou d'insuffisance d'eau, qui sont deux phénomènes courants du climat du pays, nécessitent simultanément pour les eaux de surface et les eaux souterraines une gestion intra et inter annuelle permettant le stockage du surplus hydrique dans les ouvrages de retenus ainsi que dans les nappes souterraines pendant les années excédentaires et son utilisation pendant les années de sécheresse.

Ce mode de gestion des surplus d'eau a fonctionné parfaitement au cours des dernières décennies et a permis à la Tunisie d'une part de surmonter les difficultés saisonnières et d'autre part de poursuivre son processus de développement socioéconomique.

Cette situation risque toutefois d'être relativement perturbée avec l'accentuation des cycles de sécheresse et la réduction des quantités d'eau abattues sur le pays dans le cas d'un changement climatique tel qu'il est prédit par les spécialistes.

L'adaptation aux changements climatiques

Suite aux périodes de fortes sécheresses successives, 1987-1989, 1993-1995 et 1999 et 2001, la Tunisie a ressenti le besoin d'élaborer une stratégie d'adaptation de son agriculture et de ses écosystèmes aux changements climatiques. Un diagnostic a été présenté début 2006 au sujet du climat, des ressources en eau, des écosystèmes et de l'agriculture. A la suite de cet état des lieux, une stratégie nationale et thématique d'adaptation aux changements climatiques a été formulée.

Les principales conclusions de l'étude, menée dans le cadre de l'élaboration de la stratégie, tendent à dire que les changements climatiques se traduisent pour la Tunisie par une augmentation de la température moyenne annuelle, une baisse modérée des précipitations et une variabilité accrue du climat. En particulier, les phénomènes extrêmes (sécheresses, vent) augmenteront en fréquence et en intensité, les années très sèches devant se succéder plus souvent à l'avenir.

Les modifications du climat en Tunisie auront de sérieuses conséquences sur les ressources en eau, les écosystèmes, les agro-systèmes (pro-

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 19

duction oléicole, arboriculture, élevage, cultures pluviales), l'économie du pays et la société tunisienne. Les changements climatiques vont augmenter la pression économique pesant déjà sur la population agricole et leurs exploitations. Certaines activités agricoles, voire même des exploitations compétitives, pourraient ne pas survivre aux extrêmes climatiques.

Les ressources en eaux, à titre principal au niveau des nappes phréatiques de forte salinité, des nappes littorales et des aquifères non renouvelables, diminueront de 28% en 2030. La diminution des eaux de surface sera d'environ 5% au même horizon. L'eau exploitable diminuera légèrement.

LES VOIES DE LA DURABILITÉ DE LA GESTION DE L'EAU

L'identification et le développement des pistes et des voies de renforcement de la durabilité découlent des travaux et des discussions engagés au cours des étapes antérieures.

L'illustration des propositions de développement de la durabilité se fera tout le long de notre analyse suivant une démarche en six étapes :

- Le regroupement des différentes propositions autour des quatre axes caractéristiques de la durabilité, à savoir :
  - Un axe environnemental
  - Un axe social
  - Un axe économique
  - Un axe institutionnel
- L'identification pour chaque axe constitutif de la durabilité, d'un ou de plusieurs objectifs stratégiques qui ensemble appuient et renforcent l'axe en question, nous avons identifié dans ce cadre 7 objectifs stratégiques.
- La proposition pour chaque objectif stratégique de programmes qui doivent, à travers leur réalisation, contribuer à la concrétisation de l'objectif, nous avons abouti dans ce sens à 16 programmes.
- L'identification de un ou des indicateurs de suivi et d'illustration du programme. Ces indicateurs sélectionnés dans la liste développée au cours de la phase précédente permettront d'évaluer la progression de l'indicateur depuis la situation actuelle jusqu'à celle projetée après mise en œuvre du programme en question.
- L'identification des actions à mettre en œuvre pour concrétiser le prgramme.
- La mise en évidence des impacts attendus après la réalisation du programme.

Nous présentons dans le tableau suivant la structuration de la démarche

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 20

retenue ainsi que les premiers éléments déjà identifiés à savoir, l'objectif principal, les 7 objectifs stratégiques et les 16 programmes correspondants. Nous associerons à ces programmes, tout le long du développement qui suit, leurs éléments illustratifs à savoir les activités, les impacts attendus et les indicateurs actuels et projetés.

LES VOIES DE LA DURABILITÉ DU SYSTÈME DE L'EAU EN TUNISIE
OBJECTIF PRINCIPAL :
LA TUNISIE DOIT DISPOSER D'UNE RESSOURCE EN EAU ACCESSIBLE ET SUFFISANTE POUR ASSURER UN DÉVELOPPEMENT DURABLE

Domaines du Développement Durable	Objectifs stratégiques	Programmes
Physique et Environnemental	1.Préservation des ressources en eau disponibles	1.Lutte contre la pollution des eaux
		2.Lutte contre la surexploitation des eaux souterraines renouvelables
		3.Réduction et maîtrise de l'exploitation des eaux souterraines fossiles non renouvelables
	2.Renforcement de la mobilisation du potentiel en eau	4.Amélioration de la maîtrise de eaux de crues exceptionnelles
		5.Développement de l'infiltration des eaux de surface
		6.Développement de la mobilisation locale et décentralisée de l'eau
	3.Développement des eaux non conventionnelles	7.Promotion et développement du dessalement des eaux marines
		8.Valorisation de la réutilisation des eaux usées traitées
	4.Intégration de la dimension écologique dans le système de l'eau	9.Amélioration des connaissances en matière de besoins en eau écologique
		10.Planification des nouveaux projets de mobilisation de l'eau sur la base des besoins écologiques

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 21

Social	5.Accessibilité de la population à l'eau potable	11.Maintien de la durabilité de l'accessibilité financière à l'eau
		12.Garantie d'une eau potable en quantité suffisante et en qualité homogène et standard
Economique	6.Economie et valorisation des ressources en eau disponibles	13.Renforcement des programmes d'économie d'eau
		14.Développement des programmes de valorisation de l'eau
Institutionnel	7.Implication des usagers et renforcement de la coordination entre les opérateurs	15.Amélioration de l'implication des usagers dans la gestion de l'eau.
		16.Renforcement de la coordination de l'eau entre les opérateurs et les usagers

Objectif stratégique 1 : La préservation des ressources en eau disponibles

La lutte contre la pollution des eaux

Le développement socioéconomique du pays au cours des prochaines décennies risque d'aggraver la pollution au niveau des différents milieux récepteurs et plus particulièrement au niveau du milieu hydrique.

Si nous ne prenons pas les dispositions et les précautions nécessaires pour affronter ce risque, des répercussions pourraient être ressenties au niveau de la santé publique, la satisfaction de la demande ainsi qu'au niveau du coût de l'eau qui risque d'être considérablement majoré par les différentes charges supplémentaires dues à un traitement additionnel.

La pollution future pourrait être provoquée par des éléments toxiques tels que les métaux lourds de plus en plus présents dans les processus de fabrication et qui ont des répercussions dangereuses sur la santé humaine et des effets néfastes sur les ressources qui seront souvent irréversibles en particulier dans le cas de la pollution des nappes.

Des pollutions généralisées et incontrôlées limiteraient les possibilités d'exploitation des ressources hydriques et entraîneraient des charges supplémentaires de traitement et de dépollution, ceci augmenterait les coûts d'accès à l'eau et handicaperait par conséquent les projets de développement.

Le dépassement de cette situation est conditionné par la maîtrise simul-

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 22

tanée et intégrée de trois types de défis, un défi à caractère technique, un deuxième à caractère juridique et un dernier à caractère institutionnel.

Il s'agit en fait d'assurer premièrement l'assainissement convenable et durable de toutes les eaux usées brutes, d'assurer un suivi rigoureux de la qualité des ressources en eau et du milieu récepteur, d'harmoniser et d'adapter la réglementation aux différents enjeux dans le domaine en lui donnant un caractère évolutif et enfin d'organiser le fonctionnement institutionnel dans le domaine en lui octroyant plus de visibilité et surtout plus de responsabilité.

Le programme que nous préconisons à ce niveau s'articule principalement autour des axes suivants :

- L'assainissement total des eaux usées domestiques aussi bien en milieu urbain que rural sur la base des spécificités locales.
- L'assainissement des eaux usées industrielles à travers la généralisation du prétraitement des eaux usées industrielles et la promotion et le développement des technologies propres.
- La gestion appropriée des déchets solides et l'élimination de toutes les décharges sauvages.
- La rationalisation de l'utilisation des pesticides et des engrais en agriculture.
- L'harmonisation de la réglementation et l'adaptation des normes aux spécificités naturelles .
- Le développement d'un dispositif de suivi de la qualité des eaux et des milieux récepteurs.
- L'organisation du fonctionnement institutionnel dans le domaine du suivi de la qualité des eaux et de la dépollution en lui octroyant une meilleure visibilité et une plus grande responsabilité.

La lutte contre la surexploitation des eaux souterraines renouvelables

Les ressources en eaux souterraines contribuent dans plusieurs régions de la Tunisie de manière considérable au développement socioéconomique.

Toutefois et sous l'effet de l'accroissement démographique et de l'amélioration des conditions de vie, ces ressources en eaux souterraines sont de plus en plus sollicitées de façon constante bien au delà de leur limite d'exploitation.

Cette situation se traduit souvent par une détérioration du rendement et une salinisation de certains aquifères concernés par la surexploitation ; tendance, qui entraînerait à moyen terme la réduction de la superficie des périmètres irrigués et par conséquent la mise en cause de l'avenir économique des régions concernées telles que particulièrement le Cap Bon, le Sahel et la région de Sidi Bouzid.

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 23

L'exploitation des nappes souterraines est répartie entre les nappes profondes et les nappes phréatiques, elle n'a pas, en effet, cessé de croître au cours des vingt dernières années, elle est passée en effet de moins de 1200 Millions de m^3 en 1985 à environ 1900 Millions de m^3 actuellement.

Pour un potentiel exploitable de l'ordre de 720 Millions de m^3/an à l'échelle nationale, le taux d'exploitation des nappes phréatiques est passé de 85% en 1985 à plus de 108% en 2003 avec un pic en 1998 de l'ordre de 112%.

Cette moyenne nationale ne doit pas cacher également certains extrêmes constatés dans certaines régions du pays, le cas du Centre-Ouest, du Nord-Est et du Sud-Ouest.

Pour ce qui est des nappes profondes, et pour un potentiel qualifié d'exploitable de l'ordre de 1250 à 1400 Millions de m^3/an suivant les études, le taux d'exploitation de ces nappes est en train de se rapprocher très rapidement du 100%.

Sur la base de cette situation inquiétante, il est indispensable et urgent de mettre en place un programme spécifique de lutte contre cette surexploitation afin de préserver ce capital en eau, actuellement en péril.

Ce programme doit avoir une dimension nationale, dans la quelle s'impliquerait l'ensemble des acteurs concernés et doit s'appuyer sur des activités novatrices à multiple dimension depuis celle à caractère technique jusqu'à celles à caractère institutionnel et juridique, le programme s'articulerait autour des axes suivants :

- Amélioration des connaissances relatives aux aquifères souterrains à travers un classement des différentes nappes en fonction de leur surexploitation et une caractérisation plus approfondie de celles qui sont le plus affectées.
- Elaboration et développement de modèles de gestion des nappes souterraines plus adaptés aux caractéristiques hydrogéologiques et plus en harmonie avec les spécificités socioéconomiques des usagers.
- Renforcement de la recharge et de l'alimentation des aquifères souterrains
- Renforcement et développement de la gestion intégrée et simultanée des eaux de surface et des eaux souterraines.
- Renforcement et développement de l'infiltration des eaux de surface
- Promotion de la gestion participative et spécifique au niveau des nappes les plus surexploitées.

L'administration se chargera de la conception et de la mise en oeuvre du programme de lutte contre la surexploitation des eaux souterraines en collaboration avec les centres de recherches universitaires spécialisés.

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 24

Elle encouragera également et développera toute initiative de regroupement des agriculteurs par la création de GIC tels que les AIC et les renforcera si elles existent déjà.

L'administration incitera en même temps les usagers à s'impliquer dans les mécanismes de gestion des aquifères d'une manière générale et particulièrement ceux qui sont surexploités.

La réduction et la maîtrise de l'exploitation des eaux souterraines fossiles non renouvelables

Au niveau des eaux souterraines, nous distinguons celles qui sont considérées renouvelables et celles qui sont jugées non renouvelables du fait qu'elles sont fossiles.

Les ressources non durables, localisées essentiellement au niveau des nappes profondes, représentent la plus grande part de ressources souterraines. Elles sont actuellement exploitées à un taux voisin de 90%, elles sont intensément exploitées localement et commencent à afficher des signes de dégradation de la qualité chimique de leurs eaux.

Ces ressources en eau ont contribué au développement socio économique du sud tunisien et ont permis de satisfaire essentiellement les besoins en eau de la zone côtière de Jerba – Zarziz, des périmètres irrigués des oasis du Jerid et du Nefzaoua et de la zone industrielle du Groupe Chimique de Gabès.

La caractéristique principale de ces ressources de nappes profondes est qu'elles ont un très faible taux de renouvellement et peuvent être considérées comme des réserves géologiques fossiles. Leur sollicitation constante et dans certains cas désordonnée, cas des oasis de Kebili, a entraîné une baisse de la charge hydraulique et une dégradation de la qualité physicochimique des eaux.

Cette tendance risque d'entraîner à moyen et long terme la disparition progressive des Oasis du Sud tunisien et de compromettre l'avenir socio-économique de ces régions.

Pour cela, il est nécessaire de maîtriser l'exploitation des eaux souterraines fossiles dans la région en menant un programme d'études détaillées et approfondies et en développant des actions spécifiques pour maintenir un niveau optimal d'exploitation de ces ressources fossiles et limiter leur utilisation parfois abusive.

Ce programme s'articulerait autour des axes suivants :

- Amélioration des connaissances scientifiques et techniques en vue d'une meilleure optimisation de l'exploitation des eaux souterraines fossiles.
- Elaboration de modèles de gestion approprié des nappes concernées et proposition de prototypes spécifiques et adaptés.

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 25

• Établissement de programme de modernisation et de réhabilitation des périmètres existants afin de maintenir leur potentiel de production tout en réduisant les quantités d'eaux utilisées et proposition de scénarios de sauvegarde.

• Promotion de la recherche en matière de développement des cultures traditionnelles peu consommatrices en eau.

• Adaptation progressive du cadre juridique et particulièrement du code des eaux aux impératifs de sauvegarde des nappes fossiles du Sud à travers par exemple la limitation de l'exploitation des nappes fossiles à l'alimentation en eau potable des populations du Sud.

• Adaptation de la tarification spécifique aux eaux en provenance des nappes fossiles traduisant leur caractère stratégique, limité et rare.

L'administration se chargera de la conception et de la mise en œuvre du programme de la réduction et de la maîtrise de l'exploitation des eaux souterraines fossiles et ceci en collaboration avec les groupements d'usagers, les centres de recherches universitaires et les structures régionales d'observation et de suivi tels que l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS).

L'Administration encouragera et développera toute initiative de regroupement des agriculteurs des Oasis par la création de GIC tels que les AIC.

Objectif stratégique 2 : Le renforcement de la mobilisation du potentiel en eau

L'amélioration de la maîtrise et de la mobilisation des eaux de crues exceptionnelles

La Tunisie a adopté une stratégie ambitieuse de mobilisation des eaux de surface et de protection contre les inondations.

Ce programme de mobilisation des eaux de surface et de protection contre les inondations a conduit à la réalisation d'infrastructures hydrauliques complexes et diversifiées telles que les grands barrages, les barrages collinaires, les lacs collinaires, les épandages des eaux de crues, permettant ainsi une maîtrise presque intégrale du potentiel des ressources en eaux de surface.

Toutefois, la Tunisie connaît occasionnellement des périodes exceptionnelles d'inondations dévastatrices dont les quantités d'eau dépassent largement les capacités des ouvrages de retenus installés : 1969, 1973 et 2003 où les apports en eaux ont presque triplé, 3740 Mm^3 d'apport en eau au niveau des barrages du Nord en 2003 contre un apport moyen de l'ordre de 1370 Mm^3.

Dans ce contexte, le concept de se prémunir seulement contre les effets dévastateurs des inondations n'est plus suffisant. Il est indispensable de

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 26

profiter des apports abondants et rares des années pluvieuses et trouver des moyens pour les stocker et les utiliser ultérieurement.

Pour cela et afin de mettre en place une telle politique, il est nécessaire de réaliser un programme d'études détaillées et approfondies utilisant les moyens techniques les plus modernes et les plus sophistiqués.

Ces études, appuyées par des schémas de modélisation, conduiraient à évaluer les quantités d'eau susceptibles d'être mobilisées en provenance des crues exceptionnelles et ceci dans des conditions technique, économique et environnementale faisables.

Ces mêmes études doivent également définir les modalités techniques de stockage de ce surplus d'eau en utilisant d'une part l'infrastructure hydraulique existante pour assurer la mobilité de l'eau d'un bassin à un autre et par conséquent d'un barrage à un autre en fonction de l'inégalité de la pluviométrie et d'autre part à travers l'emmagasinement de l'eau dans le sous sol à l'intérieur des aquifères ou bien au sein de retenues souterraines spécialement aménagées.

Répondre à toutes ces questions, tout en les traduisant en projets faisables nécessite la mobilisation de très grands moyens financiers, techniques et humains. Un programme national doit être initié dans ce sens.

Ce programme s'articulerait autour de trois axes majeurs, un axe spécifique aux caractéristiques techniques et scientifiques des différents bassins versants et de leur comportement hydrologique en phase de crue, un deuxième axe relatif aux zones d'emmagasinement potentielles des eaux de crues et des modalités de leur connexion, et enfin un troisième axe portant sur le niveau de faisabilité technique, économique et environnemental d'un tel projet et les limites à ne pas dépasser.

La mise en œuvre d'un tel programme permettrait à la Tunisie d'augmenter considérablement son stock d'eau disponible exploitable tout en lui octroyant une grande marge de sécurité dans le domaine de l'exploitation de l'eau et de la satisfaction de la demande.

Le programme permettrait également de maîtriser l'ensemble des potentialités de la Tunisie en matière de stockage des eaux et particulièrement au niveau du sous-sol.

La favorisation de l'infiltration naturelle des eaux de surface

La Tunisie, en raison de sa situation géographique, entre la Méditerranée et le Sahara, est un pays aride sur la majeure partie de son territoire. Cette aridité, conjuguée à la variabilité du climat méditerranéen, fait de l'eau une ressource à la fois rare et inégalement répartie dans le temps et dans l'espace.

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 27

Les variations pluviométriques en Tunisie engendrent des situations extrêmes qui se traduisent en inondations au cours des années fortement pluvieuses et en sécheresse au cours des périodes sèches.

Même en temps normal, nous assistons régulièrement et particulièrement à la période automnale, à des pluies torrentielles qui s'abattent souvent en grandes quantités au cours d'une courte période.

Ce régime hydraulique favorise considérablement le ruissellement au détriment de l'infiltration et une grande partie de cette eau ruisselée finit par se perdre dans de petits bassins versant sans espoir de la mobiliser ou tout simplement s'évaporer sous l'effet de l'aridité prédominante.

Cette eau ne sera pas, de ce fait, utilisée ni pour un besoin végétal agricole ou naturel, ni pour l'alimentation de la nappe, ni encore pour un stockage en vue d'une utilisation dans d'autres activités humaines.

Les quantités d'eau qui s'évaporent à cause de l'absence ou de la faiblesse de l'infiltration sont très importantes en Tunisie.

En effet, La Tunisie est soumise à une évaporation excessive sur l'ensemble de son territoire, le bilan entre précipitation et évaporation est quasiment négatif sur la presque totalité de la surface du pays à l'exception d'une petite frange à l'extrême Nord Ouest.

Les surfaces de retenues et à titre d'illustration, perdent annuellement, sous l'effet de l'évaporation, environ 200 Millions de m^3, année 2005.

Nous préconisons en guise de réponse à cette situation un programme national d'amélioration du taux d'infiltration des eaux de surface et de réduction de l'évaporation.

Cette amélioration de l'infiltration ne pourra être menée qu'à travers la conception et la mise en œuvre de programmes d'aménagement du milieu rural depuis la parcelle jusqu'aux étendues les plus grandes suivant l'approche la plus intégrée possible.

Ce programme se donne trois objectifs principaux :

- L'accentuation de l'infiltration des eaux de ruissellement et la réduction par conséquent des quantités d'eau évaporées.
- L'élévation du niveau de rétention en eau des différents sols et l'augmentation de leur humidité favorisant ainsi la croissance végétale.
- L'augmentation des quantités d'eau stockées dans les nappes souterraines.

Pour atteindre ces objectifs, il y a lieu d'améliorer les connaissances relatives au ruissellement et au phénomène de l'infiltration des eaux et de concevoir en concertation avec les agriculteurs des modèles d'aménagement intégrés favorisant l'infiltration.

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 28

Le développement de la mobilisation locale et décentralisée de l'eau

Le développement socioéconomique que la Tunisie a connu depuis l'indépendance, de manière de plus en plus soutenu, a poussé les pouvoirs publics à engager des programmes ambitieux en matière de mobilisation des eaux, afin de répondre aux besoins sans cesse croissants au niveau de cette ressource.

Ce nouveau mode de gestion de l'eau, développé de manière de plus en plus exclusive par les pouvoirs publics, a entraîné un abandon progressif des pratiques et des techniques ancestrales utilisées par la population tunisienne pour répondre autrefois à ses besoins en eau avant que l'état n'intervienne dans ce domaine.

Les ménages et au niveau de chaque maison, partout en Tunisie, développaient des modes de mobilisation des eaux pluviales variables d'une région à l'autre ; les agriculteurs et plus particulièrement dans les régions arides et désertiques concevaient des pratiques spécifiques, soit de mobilisation de la ressource soit de son économie au niveau d'une culture donnée.

Ces modes de mobilisation, à travers des ouvrages et des pratiques spécifiques et adaptés, assuraient il y a, à peine quelques décennies, la presque totalité de la mobilisation des eaux de surface.

A une époque, où les eaux disponibles couvrent de plus en plus difficilement les nouveaux besoins en eau, il devient urgent et indispensable de recourir de nouveau aux anciennes techniques de mobilisation et d'économie d'eau ; d'autant plus que ces techniques ont fait largement leurs preuves à des moments où la société tunisienne ne maîtrisait pas encore les techniques et l'ingénierie d'aujourd'hui.

Nous proposons dans ce cadre, la conception et la mise en œuvre d'un programme national de réhabilitation des anciennes pratiques de mobilisation des eaux et particulièrement celles de surface.

Ce programme dont l'objectif principal consiste à ressusciter les anciennes pratiques nationales en matière de mobilisation des eaux de surface contribuant ainsi à l'amélioration des disponibilités en eau, sera axé sur deux activité principales : Premièrement, une amélioration des connaissances dans le domaine afin de concevoir des modes et des pratiques actuelles en harmonie avec les spécificités des différents milieux et des populations et deuxièmement la mise en place d'un dispositif d'incitations et d'encouragement à de telles pratiques.

L'administration en charge de la gestion de l'eau doit travailler dans le cadre de ce programme en étroite relation avec les populations locales à travers des associations représentatives.

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 29

L'intervention d'autres spécialités telles des sociologues ou même des anthropologues est indispensable dans le cadre d'une telle action vue la dimension humaine prépondérante qui caractérise le projet. Les anciennes pratiques jugées positives doivent pouvoir s'adapter avec les mentalités et les pratiques actuelles.

Un tel projet donnerait plus d'autonomie aux usagers à des échelles locales et réduites, il contribuera également au développement des potentialités en eau de la Tunisie.

Objectif stratégique 3 : Le développement des eaux non conventionnelles

La promotion et le développement du dessalement des eaux saumâtres et marines

Le dessalement de l'eau saumâtre a pris de l'extension en Tunisie à partir des années 80 dans le but d'améliorer à un niveau local la qualité de l'eau potable destinée à certaines agglomérations urbaines et îles du Sud -Est, le cas de Gabes, Djerba, Kherkhénah et Zarzis.

La capacité totale de dessalement pour cet usage est estimée à l'état actuel à 59000 m^3/jour avec une production de l'ordre de 15,2 Millions de m^3/an, soit environ 3,6% de la consommation d'eau potable en 2005.

Dans le domaine industriel et touristique, une centaine de stations de dessalement permettent une production journalière de l'ordre de 35000 m^3/jour.

Des programmes de développement du dessalement des eaux saumâtres sont déjà planifiés et programmés en Tunisie pour les prochaines années, il est prévu dans ce sens d'atteindre une capacité prévisible de 500000 m^3/jour par l'intermédiaire de 200 stations de dessalement de techniques et de capacités variées.

Pour ce qui est du dessalement de l'eau de mer, celui-ci demeure pratiquement inexistant en Tunisie, il fait à peine l'objet de tentatives à caractère expérimental.

Dans le monde, le secteur de dessalement des eaux de mer a observé une évolution importante au cours de la dernière décennie, de façon que la capacité totale mondiale installée a atteint environ 35 Millions de m^3/jour, alors qu'elle était de 23 Mm^3/jour en 1997.

Les coûts de dessalement ont aussi à leur tour observé une diminution importante. En effet, le coût de dessalement des eaux de mer a baissé jusqu'à 0.5 $US/ m^3 dans le cadre de quelques concessions qui concernent des stations d'une capacité supérieure à 100 m^3/jour.

Les experts dans ce domaine sont unanimes que le coût du dessalement des eaux de mer moyennant des stations d'une capacité variant entre

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 30

50 et 100 mille m^3/jour ne dépasserait pas 0.7 $US. Sur cette base, la technique de dessalement des eaux de mer est considérée comme l'une des solutions optimales pour la production des eaux douces pour l'usage de l'eau potable ou pour d'autres usages et peut être aussi considérée comme étant une solution économique alternative pour faire face à des pénuries d'eau dans les pays de l'Afrique du Nord, du Moyen Orient et du Nord du bassin méditerranéen.

La Tunisie a opté pour le développement des technologies de dessalement des eaux, de leur maîtrise et leur utilisation dans des occasions diverses, surtout dans le domaine de l'amélioration de la qualité des eaux à travers le dessalement des eaux saumâtres.

Un programme national de dessalement des eaux a été déjà mis au point et a bénéficié d'un soutien politique de la part du gouvernement ; son développement et son ancrage doit passer par la définition d'un cadre national approprié de recherche avec l'implication des principaux partenaires autour d'objectifs communs et la mise en place d'un arsenal d'incitations et d'encouragements à l'intention des promoteurs et des différents acteurs désireux de s'équiper en station de dessalement.

La valorisation de la réutilisation des eaux usées traitées

La production annuelle en eaux usées traitées en 2004 était de l'ordre de 200 Millions de m^3 avec environ 6 Millions d'équivalents habitants raccordés aux stations d'épuration.

La réutilisation des eaux usées traitées, autour de 20%, reste encore très en deçà des attentes et ceci malgré les encouragements tarifaires accordés dans ce domaine et la mise en place et le développement d'une infrastructure de desserte particulièrement au niveau des périmètres irrigués.

En effet, le taux de réutilisation des eaux usées traitées en agriculture et au niveau des espaces verts communaux et des terrains de golf demeure très faible et à du mal à évoluer de manière significative.

La capacité de production installée en eaux usées traitées atteindra en 2011 environ 320 Millions de m^3, dont plus de 140 Millions de m^3 en provenance du Grand Tunis.

Dans le cadre du développement de l'éventail d'utilisation des eaux usées traitées, l'ONAS a déjà entrepris l'étude de la rentabilité d'utilisation des eaux usées traitées dans des secteurs autres que l'agriculture irriguée.

L'analyse a montré que les différents utilisateurs potentiels des eaux usées traitées présentent certaine réticence quant à la fiabilité de la ressource du point de vue aussi bien quantitatif, fiabilité de la desserte, que qualitatif.

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 31

La réutilisation des eaux usées traitées dans des secteurs autres qu'agricole demeurera vraisemblablement encore faible au cours des prochaines années.

Devant cette situation et afin d'améliorer le niveau de valorisation des eaux usées traitées, il est urgent de concevoir et de mettre en place un programme national dans ce domine. Ce programme s'articulera essentiellement autours de deux axes, un axe d'amélioration de l'offre en terme essentiellement de qualité et de modalité de desserte et un deuxième axe en terme de développement d'alternatives d'utilisation du potentiel disponible en eaux usées traitées dans des activités autres que celles classiquement développées jusqu'à présent.

Parallèlement à ces deux axes, le programme doit être accompagné par des actions de sensibilisation et d'information à l'intention des utilisateurs potentiels et une adaptation du cadre juridique actuel aux impératifs futurs de la réutilisation des eaux usées traitées.

Objectif stratégique 4 : L'intégration de la dimension écologique dans le système de l'eau

L'amélioration des connaissances scientifiques en matière de besoins en eau écologique

La Tunisie a entrepris depuis quelques décennies d'ambitieux programmes de mobilisation des eaux. Ces programmes ont conduit à la rétention dans des ouvrages hydrauliques de la presque totalité des eaux de surface disponibles.

Cet exploit n'a pas été mené sans impacts particuliers sur les milieux naturels et les écosystèmes qui se sont trouvés brusquement privés d'eau écologique, élément indispensable de leur équilibre.

Il apparaît, en effet et de plus en plus que la mobilisation des eaux de surface au moyen de retenues de barrages a eu des impacts environnementaux significatifs sur certains milieux naturels, en raison de l'insuffisance de l'alimentation en eau par les différents affluents, tel que par exemple l'Ichkeul, qui a fait l'objet d'études et d'investigations dans ce sens.

Heureusement, actuellement certaines mesures ont été décidées en faveur de l'Ichkeul pour modérer les effets de la mobilisation des eaux de surface. Parmi ces effets, celui décidé par le Plan Directeur des Eaux du Nord dans sa version actualisée qui a intégré la gestion de l'Ichkeul comme un consommateur d'eau à part entière.

Le cas de l'Ichkeul dénote d'une prise de conscience qui mérite d'être généralisée dans le futur en prenant en considération la demande des milieux naturels dans toute politique de développement des ressources hydrauliques.

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 32

Pour cela et chose indispensable, il est nécessaire, pour mener une telle politique, de connaître et de maîtriser les demandes écologiques en eau. Des études et des investigations spécifiques doivent être menées de la manière la plus rationnelle et la plus scientifique possible. Un programme national doit être arrêté dans ce domaine.

La mise en œuvre d'un tel programme permettrait de planifier les nouveaux projets de mobilisation des eaux et particulièrement celles de surface, sur des bases concrètes et précises.

Les gestionnaires du système de l'eau disposeraient à ce moment des données et des informations utiles sur les différents écosystèmes qui seraient introduites dans leurs projets et leurs conceptions des différents modes de mobilisation, de manière à assurer d'une part la disponibilité de l'eau et d'autre part la préservation et la sauvegarde des systèmes naturels.

La planification des nouveaux projets de mobilisation de l'eau sur la base des besoins écologiques

La prise en compte des besoins écologiques en eau doit gagner en importance dans les nouveaux programmes de mobilisation des eaux ainsi que dans les différents programmes de restructuration et d'adaptation des projets déjà existants.

Une attention particulière sera de ce fait accordée aux besoins écologiques en eau à chaque étape fondamentale de la planification d'un projet de mobilisation de l'eau.

Pour cela, les gestionnaires du système de l'eau doivent mettre en place en concertation avec les responsables en charge de la protection de l'environnement, de nouveaux mécanismes de planification, de concertation et d'évaluation, en partenariat avec les principaux acteurs, en vue d'identifier les besoins en eau nécessaires à l'équilibre général des systèmes naturels et de concevoir le mode d'intégration de ces besoins dans le système écologique en question.

Des évaluations environnementales stratégiques seront nécessaires à entreprendre à un tel niveau de réflexion et de planification, elles permettront dans le cadre d'une large concertation à intégrer au niveau de la même planification aussi bien les considérations sociales et économiques que les considérations environnementales et écologiques.

La concrétisation d'un tel programme passerait essentiellement par l'instauration juridique et institutionnelle d'un mécanisme de concertation et d'évaluation à composante environnementale pour au moins les grands projets de développement dans le secteur de l'eau et

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 33

l'élaboration de protocoles de concertation et d'évaluation en matière d'impact des programmes et des grands projets de gestion de l'eau sur les écosystèmes.

Objectif stratégique 5 : L'accessibilité de la population à l'eau potable

Le maintien de la durabilité de l'accessibilité financière à l'eau

La population et particulièrement celle la plus démunie, doit continuer à pouvoir payer sa redevance en eau potable. Le prix de l'eau ne doit pas constituer une entrave à l'accès à cette ressource.

Actuellement, les dépenses en eau représentent en moyenne environ 3,5% des dépenses alimentaires et 1,3% des dépenses totales.

Le maintien de la durabilité de l'accessibilité financière à l'eau est un objectif social vital.

Les pouvoirs publics doivent accorder dans ce domaine une attention particulière à travers la mise en place d'un dispositif de suivi de l'évolution du coût de l'eau potable et de l'impact socioéconomique de la tarification correspondante.

Une solidarité nationale est indispensable à développer à ce niveau afin que la société toute entière puisse assumer les éventuelles augmentations de la tarification de l'eau sans que la frange de la population la plus démunie soit sérieusement lésée.

En même temps, un effort est à développer en milieu rural afin de maîtriser au maximum les dépenses de fonctionnement et de gestion de l'eau et en conséquence du coût de l'eau payé par la population rurale.

La garantie d'une eau potable en qualité et en quantité homogène et standard

La durabilité du système de l'eau est tributaire d'un accès continu et durable de la population à l'eau en quantité suffisante et en qualité acceptable et relativement homogène entre les différentes régions du pays.

Le milieu urbain est presque totalement desservi en eau courante potable, 98,4% en 2004, en revanche un effort doit être maintenu pour généraliser dans les prochaines années l'accès de la population rurale à une eau de qualité et à des coûts supportables par la communauté locale.

Malgré le fléchissement des taux de la croissance démographique, la croissance de la population demeurera positive. D'où une évolution de la consommation et des besoins en eau. Cette évolution est d'autant plus importante qu'elle est accompagnée par une évolution des niveaux d'accès à l'eau et de la consommation spécifique par habitant.

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 34

En effet, le taux annuel moyen global de la croissance de consommation d'eau est de 4,2% par an au cours de la décennie écoulée.

La stratégie du secteur de l'eau en Tunisie de 2030 prévoit une évolution de la demande en eau potable pour atteindre 600 Mm^3 en 2030. Selon le même document, la demande en eau potable passera de 87 litres/hab./jour en 1996 à 103 litres /hab. /j en 2030.

Mais, outre cet aspect quantitatif, la concurrence sera également prononcée sur la qualité. Ceci est d'autant plus vrai que plus de 50% de la ressource est de qualité moyenne à médiocre. A cela s'ajoute la variabilité temporaire de la ressource et son inégale répartition spatiale, ce qui engendre des coûts supplémentaires de transport et d'amélioration de la qualité.

Le développement des réseaux de transfert interrégionaux de l'eau et le recours aux ressources non conventionnelles et plus particulièrement le dessalement demeurent des solutions alternatives qui nécessitent l'amélioration des techniques actuelles et l'évaluation fondé des besoins futures et des coûts.

Le programme visant la garantie de l'accès continu à l'eau, suppose une disponibilité de cette eau en quantité suffisante et en qualité acceptable et conforme aux normes d'usage sur tout le territoire national, il s'articule essentiellement autours des axes suivants :

- Développement des réseaux de transfert interrégionaux de l'eau et particulièrement pour l'eau potable.
- Protection des eaux de captages de la SONEDE.
- Information du public régulièrement et de manière transparente de toutes les formes de dépassement des normes de potabilité de l'eau.
- Développement du dessalement comme solution d'amélioration de l'offre en eau potable.

Objectif stratégique 6 : L'économie et la valorisation des ressources en eau

Le renforcement des programmes d'économie d'eau

Une économie rationnelle et efficace de l'eau équivaut à une mobilisation supplémentaire de la ressource ; des richesses complémentaires apparaîtront à travers la concrétisation et la réussite d'un tel programme, ce dernier s'articulera autour de trois objectifs majeurs :

- ***Objectif 1 :*** Amélioration de l'efficience des réseaux de distribution de l'eau à travers la réduction du niveau de perte de l'eau au moment de son transport

Les efforts les plus notables qui sont à réaliser à ce niveau concernent essentiellement les domaines de la distribution de l'eau potable

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 35

et celui de la distribution de l'eau d'irrigation.

• ***Objectif 2 :*** L'amélioration du niveau d'utilisation de l'eau en terme de productivité et de rendement

En ce qui concerne cet aspect d'amélioration de la productivité et du rendement de l'eau, l'effort sera concentré essentiellement au niveau du secteur agricole grand consommateur en eau, il s'agit dans ce domaine de promouvoir et de généraliser les techniques modernes d'irrigation.

En effet et pratiquement jusqu'aux années 90, l'irrigation gravitaire traditionnelle au niveau de la parcelle persistait d'une façon quasi générale sur les périmètres d'irrigation avec comme conséquence des pertes énormes en eau.

Une nouvelle approche a été mise en œuvre en 1993, elle consistait à aborder le problème d'une manière intégrée qui prend en considération au même niveau aussi bien les aspects techniques et organisationnels que ceux relatifs à la sensibilisation et à la recherche-développement.

Le programme d'économie d'eau a connu depuis un élan considérable favorisé en plus par la décision politique ayant pour objet l'augmentation des primes d'investissements accordés aux équipements d'irrigation modernes. Les superficies équipées ont presque doublé entre 1995 et 2004.

Aujourd'hui et au stade actuel, il est indispensable de poursuivre les activités déjà mises en place, de les réactualiser et les développer et d'entamer la généralisation de la réhabilitation des anciens périmètres irrigués, particulièrement les périmètres publics.

• ***Objectif 3 :*** L'amélioration du recouvrement des coûts de l'eau

L'amélioration du recouvrement des coûts de l'eau apparaît souvent et de manière directe comme un outil de gestion de la demande et indirectement comme un outil d'économie de l'eau.

Le coût réel de l'eau incite les usagers à des pratiques d'économie en vue de réduire leurs recettes de consommation.

Actuellement le système tarifaire en vigueur ne reflète pas la totalité des coûts sur le plan financier mais aussi sur les plans technique, environnemental et hydrique.

On distingue deux systèmes tarifaires, le premier concerne l'eau potable et le second est relatif à l'eau d'irrigation.

Le système tarifaire de l'eau potable repose sur des subventions de l'Etat et des subventions inter-usagers (usagers industriels, touristiques, publics et domestiques).

Pour ce qui est de l'eau d'irrigation, le coût réel de l'eau d'irrigation qui comprend l'entretien, l'exploitation et le renouvellement est beaucoup

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 36

plus élevé que le tarif appliqué. C'est le résultat d'une politique de soutien au secteur agricole compte tenu de son importance stratégique dans la sécurité alimentaire du pays et son rôle dans la promotion des exportations.

La politique actuelle de l'Etat vise dans une première étape le recouvrement des frais d'exploitation et de maintenance de l'approvisionnement en eau permettant ainsi aux organismes gestionnaires d'atteindre l'équilibre budgétaire, tout en améliorant le service rendu aux irriguants. A long terme, les taux de recouvrement doivent être augmentés dans quelques régions afin de limiter la demande et décourager les expansions peu rentables de l'utilisation de l'eau.

Les objectifs de durabilité consistent à utiliser la tarification comme un moyen efficace de gestion de la demande et de subvenir aux besoins de financement du secteur de l'eau.

Etant donné l'augmentation des coûts de mobilisation de nouvelles ressources, l'intégration de l'investissement de base dans les structures tarifaires est une option à prendre en considération pour les années à venir. Quelque soit la nature de la ressource en eau, la politique tarifaire à moyen et long terme devrait augmenter graduellement les tarifs pour couvrir le coût marginal total des nouvelles ressources et une couverture intégrale de tous les coûts.

Le programme d'économie d'eau que nous préconisons s'articule autour des axes suivants:

- Renforcement du système de suivi, de contrôle et d'intervention en matière d'efficacité et d'efficience des différents réseaux de distribution de l'eau.
- Réhabilitation et modernisation des réseaux de distribution de l'eau d'irrigation.
- Renforcement du niveau d'implication des agriculteurs en matière de gestion des réseaux de distribution de l'eau d'irrigation.
- Evaluation régulière des programmes d'économie d'eau et des contraintes de mise en œuvre.
- Renforcement des programmes d'économie d'eau dans le secteur de l'eau potable et dans tous les secteurs de développement.
- Développement de la recherche appliquée en agriculture irriguée en matière de réduction des consommations spécifiques à l'hectare.
- Sensibilisation et formation des agriculteurs.
- Amélioration du taux de recouvrement de l'eau.
- Adoption d'une tarification de l'eau et particulièrement en agriculture irriguée, plus incitative à la rationalisation de la ressource.

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 37

Les principaux acteurs impliqués dans ce programme seraient l'administration, tous les gestionnaires du système de l'eau et des différents usagers. Le concours des compétences et experts spécialisés en la matière est fortement recommandé pour la mise en œuvre du programme.

Le développement des programmes de valorisation de l'eau

Le domaine le plus important de valorisation de l'eau en Tunisie est celui de l'irrigation, en effet et malgré la superficie limitée des périmètres irrigués, le secteur irrigué revêt un caractère stratégique. En 2004, la production agricole en irrigué a été évaluée à 981 Millions de dinars correspondant à 31% de la valeur de la production agricole totale.
L'objectif est que les cultures irriguées à forte valeur ajoutée, doivent permettre de hisser d'ici 2009, la valeur de la production irriguée à 50% de la valeur de la production agricole totale.

Le secteur irrigué qui représente 82% de la demande en eau demeure dominé par des spéculations à faibles valeurs ajoutées. Une situation vouée à changer à terme au profit de spéculations qui valorisent aux mieux le facteur eau et ce, tenant compte de la concurrence qu'exerceront les autres usagers et la révision en cours de la tarification qui s'opère dans un objectif d'amélioration du recouvrement de l'eau.

Des améliorations notables ont été déjà observées dans ce sens au cours des dernières années, en effet, l'estimation, à prix constants, de la valeur ajoutée a montré des gains de productivité d'utilisation de l'eau de plus de 30% sur la période 1996 -2004 passant de 0,3 DT constant / m^3 à un peu plus de 0,4 DT/ m^3.

Avec la révision des tarifs de l'eau et l'amélioration des taux de recouvrement attendu, les spéculations à faible valeur ajoutée sont vouées à disparaître des systèmes de production en irrigué. L'agriculture irriguée doit sélectionner ses activités à l'avenir où seules les productions qui valorisent l'eau au maximum devront se maintenir.

Dans ce contexte, l'agriculture irriguée sera appelée moyennant des programmes spécifiques et ciblés à mieux valoriser les ressources qui lui sont allouées.

Au niveau des autres activités socioéconomiques et lors de leur planification, une attention sera de plus en plus accordée à la composante valorisation de l'eau en favorisant les projets présentant la valeur ajoutée par mètre cube d'eau utilisé la plus élevée.

La notion d'intensité hydrique, par analogie à l'intensité énergétique, doit se développer et se généraliser de plus en plus au niveau de la planification du développement et plus particulièrement au niveau de la prise de décision.

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 38

Des outils et des mécanismes favorisant la prise en compte de cette dimension seront introduits et développés progressivement dans le cadre de ce programme.

Le programme que nous préconisons en matière de valorisation de l'eau se fixe deux objectifs essentiels :

• Amélioration des performances du secteur irrigué et sa contribution dans la production agricole tout en réduisant la pression qu'il exerce sur les ressources hydriques.

• Orientation du développement socioéconomique, autre qu'agricole, vers les activités les moins consommatrices en eau et à grande valeur ajoutée.

Afin d'atteindre ces objectifs, nous proposons les actions suivantes :

• La mise en place d'un programme de soutien à l'agriculture irrigué pour assurer son adaptation aux nouveaux défis.

• La favorisation et le développement des cultures irriguées à plus grandes valeurs ajoutées et à fort apport à la balance commerciale alimentaire du pays.

• Le renforcement des mesures incitatives aux irriguants pour appliquer des techniques modernes de production en vue d'une meilleure productivité et valorisation du facteur eau.

• L'aide aux irriguants à mieux planifier leur système de production et surmonter les problèmes d'approvisionnement et d'écoulement.

• La mise en place et le développement des programmes de recherche d'identification et de développement de cultures à plus grandes valeurs ajoutées.

• La mise en place et le développement des outils et des mécanismes de réduction de l'intensité hydrique au niveau des projets de développement, autres qu'agricoles.

Objectif stratégique 7 : L'implication des usagers et le renforcement de la coordination

L'amélioration de l'implication des usagers dans la gestion de l'eau

Les études et les investigations dans le domaine de la gestion de l'eau en Tunisie mettent souvent en évidence des lacunes et des faiblesses au niveau de l'implication des usagers essentiellement privés, dans la gestion du système de l'eau et particulièrement au niveau de la planification et de l'exploitation.

La volonté politique est aujourd'hui à l'encouragement de la gestion participative; de gros efforts sont déployés à tous les niveaux de l'administration (centrale, régionale et locale) pour aider à la prise en charge par les

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 39

associations d'intérêt collectif, AIC, de l'exploitation et la maintenance des ouvrages de distribution d'eau. Il est donc impératif que les textes réglementaires puissent s'inscrire dans le sens de cette volonté.

Au-delà de ce niveau, la planification de la gestion de l'eau d'une manière générale et les actions de sa mise en œuvre gagneraient en performance avec une meilleure implication des principaux usagers.

Une réflexion importante est nécessaire à ce niveau en vue de dégager les modes d'intervention et d'implication des usagers dans la définition de la politique et de la stratégie de gestion de l'eau en Tunisie.

Cette implication doit être perçue comme un apport supplémentaire et surtout comme un gage d'une meilleure responsabilisation des usagers vis-à-vis de la ressource.

De nouveaux mécanismes doivent être instaurés et mis en place pour institutionnaliser l'implication des différents usagers dans la gestion du système de l'eau en Tunisie, au cours des étapes les plus importantes de la planification et de l'exploitation.

Des associations d'usagers de l'eau potable seront ainsi mis en place, des groupements de représentants d'activités économiques, grandes consommatrices d'eau, seront renforcés et structurés et des procédures de concertation de négociation seront développées.

Cette implication des usagers dans la gestion du système de l'eau doit permettre de planifier les projets et leur mode de gestion sur la base de la connaissance réelle des besoins et des contraintes des deux parties concernées, à savoir l'Etat détenteur de la ressource et garant de sa pérennité et les usagers consommateurs et responsable de la viabilité et de la durabilité de leurs activités.

Un tel état d'esprit, renforcerait le niveau de conscience des usagers par rapport aux problématiques majeures du système de l'eau et développeraient leurs apports et leurs contributions dans la maîtrise du système et plus particulièrement au niveau de l'optimisation des solutions.

Le renforcement de la coordination entre les opérateurs et les usagers

La presque totalité des intervenants publics dans le domaine de la gestion des eaux sont sous tutelles du Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques. Cette situation facilite une certaine coordination entre les différents acteurs.

Le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques assure également un arbitrage entre les différents usagers concurrents ainsi qu'entre les régions afin de compenser les déficits structurels de certains gouvernorats.

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 40

Un deuxième acteur, non moins important, intervient dans ce domaine, mais plus particulièrement dans les aspects relatifs à la qualité de la ressource ; il s'agit du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable.

D'une manière générale, la gestion intégrée de l'eau gagnerait en performance à travers le renforcement de la coordination entre les aspects de gestion quantitative, les aspects de suivi et de contrôle de la qualité et les aspects relatifs à la dépollution.

La structuration institutionnelle du système de l'eau en Tunisie est marquée essentiellement par l'esprit actuel en matière de gestion de l'eau, qui consiste à gérer l'offre beaucoup plus que la demande. Les départements en charge de la mobilisation de l'eau sont apparents et bien individualisés, contrairement à ceux qui doivent gérer la demande, qui ne sont pas encore assez bien visibles.

D'une manière générale, la structuration du fonctionnement institutionnel de la gestion de l'eau en Tunisie est assez verticale, elle se subdivise en quatre niveaux essentiels depuis le niveau central ministériel jusqu'au niveau local avec implication des usagers ou de la population en passant par un niveau central exécutif et un niveau régional.

La multiplication des structures et la faible synergie observée occasionnellement entrave la coordination horizontale entre les acteurs.

La prochaine étape en matière de gestion de l'eau doit être marquée par une restructuration institutionnelle plus adaptée aux enjeux futurs et plus en harmonie avec les nouveaux besoins, elle se donne pour objectifs de :

- Renforcer et développer les mécanismes de coordination entre les différents opérateurs dans le domaine de la gestion de l'eau.
- Développer un partenariat réel et durable entre les opérateurs et les usagers dans le domaine de la gestion de l'eau.
- Renforcer la gestion intégrée du système de l'eau.

Pour cela, nous préconisons les actions suivantes :

- Développer et renforcer le système d'information dans le domaine de l'eau.
- Développer et renforcer le réseau de contrôle et de suivi des ressources en eau.
- Développer la coordination entre les acteurs impliqués dans le domaine du suivi, du contrôle et de la dépollution.
- Renforcer les départements en charge de la gestion de la demande en eau à l'instar des départements chargés de la gestion de l'offre et consolider la coopération et le partenariat entre ces deux types de départements.
- Equilibrer la structuration institutionnelle à prédominance verticale en

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 41

lui octroyant une dimension horizontale plus efficace à travers le renforcement de la gestion intégrée de la ressource.

• Donner une plus grande importance aux départements en charge de la composante environnementale de l'eau et particulièrement la protection préventive de la ressource et sa prise en compte dans les équilibres naturels.

CONCLUSION

Les voies et les propositions que nous avons préconisées précédemment constituent ensemble les axes constitutifs de la stratégie de renforcement de la durabilité du système de l'eau en Tunisie.

Nous avons, en effet, analysé et dans le cadre d'une large concertation le système de l'eau tunisien suivant une approche intégrée et systémique qui a pris en considération l'ensemble des aspects environnemental, technique, social, économique, juridique et institutionnel.

Cette analyse a dégagé dans une première phase les principales problématiques qui caractérisent le système de l'eau et a évalué dans une deuxième phase, sur la base du calcul et du suivi d'indicateurs choisis, les niveaux de durabilité correspondants.

Cet examen et sur la base des résultats de l'analyse des indicateurs, nous a orienté vers les voies de la durabilité.

Ces voies de la durabilité sont structurées autour des quatre axes majeurs de la durabilité, à savoir un axe environnemental, un axe social, un axe économique et enfin un axe institutionnel traduisant la gouvernance en matière de gestion de la ressource.

L'axe environnemental porte sur la préservation des ressources en eau disponibles, le renforcement de la mobilisation du potentiel en eau, le développement des eaux non conventionnelles et enfin l'intégration de la dimension écologique dans le système de l'eau.

L'axe social porte essentiellement sur la garantie de l'accessibilité de la population à l'eau potable.

L'axe économique porte sur la valorisation des ressources en eau.

Et enfin l'axe institutionnel porte sur le développement de l'implication des usagers et le renforcement de la coordination entre les opérateurs.

Une concertation élargie autour des résultats obtenus a permis d'hiérarchiser les propositions et les programmes identifiés.

Cette concertation s'est appuyée sur une pondération des propositions qui prend en considération d'une part l'appréciation de l'importance et du niveau de contribution du programme à la concrétisation de la durabilité du système de l'eau et d'autre part l'appréciation du degré d'accomplissement du programme en question.

montage guide français 12/01/09 11:48 Page 42

Un objectif ou un programme est considéré de ce fait, plus stratégique et prioritaire quant il est considéré plus important et présentant un taux d'accomplissement plus faible.

D'une manière générale, il en ressort du traitement que les domaines du Développement Durable Social, Economique et Institutionnel exprimés par leurs objectifs stratégiques respectifs 5, 6 et 7 sont reconnus d'importance élevée, alors qu'ils sont à des degrés d'accomplissement variables, élevé pour l'accessibilité de la population à l'eau potable, moyennement élevé pour l'économie et la valorisation des eaux et faible pour l'implication des usagers et le renforcement de la coordination entre les opérateurs.

En ce qui concerne le Domaine physique et environnemental du Développement Durable, représenté par les objectifs stratégiques 1, 2, 3 et 4, celui-ci présente dans sa globalité une importance relativement élevée par rapport à l'ensemble des trois autres domaines du Développement Durable avec toutefois des disparités en terme de niveau d'accomplissement au niveau des objectifs, moyen pour les trois premiers, à savoir la préservation des ressources en eau disponibles, le renforcement de la mobilisation du potentiel en eau et le développement des eaux non conventionnelles et faible pour le quatrième objectif à savoir l'intégration de la dimension écologique dans le système de l'eau.

Sur la base de cette démarche, extrapolée à l'ensemble des programmes, il apparaît que le coté institutionnel matérialisé particulièrement par l'amélioration de l'implication des usagers dans la gestion de l'eau et le renforcement de la coordination entre les opérateurs, est largement considéré comme un axe stratégique prioritaire qu'il convient de développer au cours de la prochaine période.

Quatre autres axes, non moins importants se détachent du lot et apparaissent également importants et prioritaires en terme de contribution au renforcement de la durabilité du système de l'eau en Tunisie, il s'agit successivement de la préservation des ressources en eaux disponibles et particulièrement la composante lutte contre la surexploitation des eaux souterraines renouvelables, le développement et la promotion des eaux non conventionnelles qui apparaissent de plus en plus comme une alternative aux eaux conventionnelles, troisièmement, l'intégration de la dimension écologique dans le système de l'eau et enfin l'économie et la valorisation du potentiel actuel en eau afin d'en tirer le maximum de richesse.