

République Tunisienne

**Ministère de l'Équipement, de l'Aménagement du Territoire et du
Développement Durable « MEDD »**

**Direction Générale de l'Environnement et de la Qualité de la Vie (DGEQV)
(Projet PISEAU II)**

« Formation- sensibilisation en évaluation environnementale et sociale »

**Les études d'impact sur l'environnement (EIE) en matière de l'eau
Thème: Analyse de la politique de l'eau en Tunisie**

Novembre 2014 – Mars 2015



Société Consulting en Développement Communautaire & en Gestion d'Entreprises « CDCGE »

Email : mb.cdc@planet.tn Adresse: Résidence du Lac - Bloc C- Appt -C31 - 1053 - Tunis --Tél.:+ 216 71 862 171- Fax :+ 216 71 860 382

Sommaire

- Données générales sur le secteur de l'eau
- L'eau et l'environnement
- Le projet PISEAU II

Introduction Générale

Au cours des siècles passés, les utilisations humaines de l'eau n'ont eu aucune incidence sur la disponibilité en eau. Mais avec le monde moderne, les aménagements et la maîtrise de l'eau de la nature ont transformé le régime des eaux et perturbé les fonctions naturelles.

- L'eau recouvre **72%** de la surface du globe.
- Son volume est estimé à **1400** millions de Km³
- Si la terre est la planète de l'eau :
 - **97,2 %** de cette eau est salée dans les mers intérieures et les océans mais aussi dans certaines nappes souterraines
 - **2,8 %** l'ensemble des eaux douces
 - ✓ Dans ce faible pourcentage les glaces et les neiges permanentes représentent **2,1%**
 - ✓ **0,7 %** eau douce disponible

L'eau en Tunisie

- Un grand nombre d'indices et de récits historiques ont montré que les sociétés humaines qui se sont succédées dans notre pays ont été très sensibles aux problèmes de l'eau.
- Les ruines romaines, les bassins des aglabithes, *le système d'irrigation d'Ibn Chabbat... en sont témoins.*
- Cette ressource indispensable:
 - **généralement rare**
 - **inégalement répartie**
 - **partiellement renouvelable**

- L'eau en Tunisie est une ressource rare et de plus en plus convoitée et consommée.

Malgré cela les besoins de la population sont couverts en grande partie grâce aux aménagements réalisés.

Jamais la Tunisie n'a appliqué de politique de :

- **Rationnement**

ou de

- **Coupure**

Les objectifs tracés dans le domaine de mobilisation des eaux permettent une gestion durable de cette ressource, basée sur un processus de développement participatif intégré afin de permettre une croissance soutenue entraînant une amélioration des conditions de vie des populations

PISEAU II

C'est dans ce cadre que s'inscrit le projet PISEAU II qui vise à **améliorer les conditions de vie des populations rurales à travers une meilleure gestion intégrée et durable des ressources en eau.**

Les ressources en eau en Tunisie

Précipitations : mauvaise répartition dans le temps
et dans l'espace

- Moyenne : **36** milliards de m³
- Max : **90** Mm³ en (1969-1970)
- Minimum : **11** Mm³ (93-94)

sous terraines
2167 Mm³ (45 %)



Eaux de surface **2500 Mm³ (55 %)**

Disponibilité en Eau par habitant

Pays	Volume m ³ /an
France	3400
Italie	3325
Hongrie	985
Maroc	970
Egypte	860
Tunisie	480
Algérie	475
Jordanie	200

Mobilisation des ressources en eau

- Rappel des différents stratégies qui ont intéressé les ressources naturelles depuis 1990.
- Soucieux de l'importance des RN, la Tunisie a élaboré une stratégie qui a intéressé toutes les composantes des RN :
 - Ressources en eau
 - Mobilisation des eaux de surface
 - Barrages
 - Barrages collinaires
 - Lacs collinaires
 - AEP
 - PI (économie d'eau)

Les barrages

Dans le cadre de mobilisation des eaux de surface :

- 1ère stratégie : réalisation de **21** barrages
- 2ème stratégie : **11** barrages

Ce qui va permettre de mobiliser **1.1** milliard de m³

- Programme de liaison entre barrages
 - Extrême Nord avec bassin de la Medjerda
 - Sidi Saad et Houareb.
- Etude de rehaussement de barrages
 - Sidi Saad
 - Ghzala
 - Rmel

Barrages collinaires

- 1ère stratégie :

203 barrages collinaires réalisés en totalité

- 2ème stratégie :

50 barrages démarrage en 2013

(problèmes d'envasement des retenues d'eau)

Elaboration d'une stratégie Nationale de CES

- En 1990 : **4** millions de Ha menacés
- Différentes stratégies :
 - **2** Millions d'Ha traités
 - Terrassement mécanique
 - Consolidation par des plantes et des espèces fourragères
- **5000** ouvrages de recharge et d'épandage
- Plus de **900** lacs collinaires dont les objectifs :
 - Mise en valeur agricole
 - Recharge des nappes
 - Protection des infrastructures
 - Abreuvement du cheptel
 - Lutte contre l'envasement



Loi CES de 1975



Approche intégrée



Association CES →

GDA

Ressources en eau

- Différentes études ont été réalisées touchant les eaux de surface et les eaux souterraines
- Des campagnes de prospection électrique et des modèles numériques ainsi que l'exécution de forages de reconnaissance ont permis de mieux connaître nos ressources.
- Ces études ont permis :

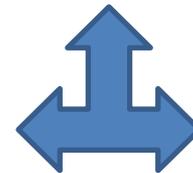
Eaux de surface (56 %)
2,7 milliards/m³/an



Eaux souterraines (44 %)
2,1 milliards/m³/an

0.74

Nappe phréatique



1.42

Nappe profonde



2.165 milliard
m³
529 aquifères

215 Nappes
phréatiques
745 millions m³

314 Nappes
profondes
1420 millions m³
dont
610 millions m³
non renouvelables

Ressources non renouvelables

Cas du système aquifère du Sahara septentrional SASS

- Il s'agit de superposition de 2 couches aquifères profondes :
 - L'exploitation rationnelle des nappes (équilibre entre entrée et sortie)
 - Le Complexe Terminal rappel
 - Le Continental Intercalaire qui s'étend sur une grande superficie
 - * Tunisie : 80.000 Km²
 - * Algérie : 700.000 Km²
 - * Libye : 150.000 Km²
- Les deux systèmes sont localisés dans une région en majorité désertique . Il s'agit d'une ressource faiblement renouvelable.
- Les réserves sont estimées à 30.000 Milliards de m³. mais toute cette eau n'est pas utilisable
- L'exploitation est passée de 0.6 milliard de m³/an en 1970 à plus de 2.5 milliard de m³/an actuellement.

Problèmes

- Risque d'accroissement de la salinité
- Niveau d'eau baisse régulièrement
- Les exutoires naturels : puits artésiens et sources tarissent.
- Interférence entre différents points d'eau
- Intrusion d'eau marine

Recharge des nappes

Objectifs :

- * Rééquilibrer les ressources
- * Produire des ressources supplémentaires
- * Diminuer baisse due à une exploitation intensive
- * Prévisions : Injection 80 Mm³/an
- * Sites favorables : 57 dont 3 eaux usées traitées

Code des eaux

Loi n°75.16 du 31 Mars 1975 portant promulgation du code des eaux. 9 chapitres. 160 articles .

Art 1 : domaine publique hydraulique

Art 2 : conservation et police des eaux

Art 3 : droits d'usage

Art 4 : servitudes propres aux concessions

Art 5 : autorisation ou concession

Art 6 : effets utiles de l'eau

Art 7 : effets nuisibles de l'eau

Art 8 : association d'usagers

Art 9 : juridictions et pénalités

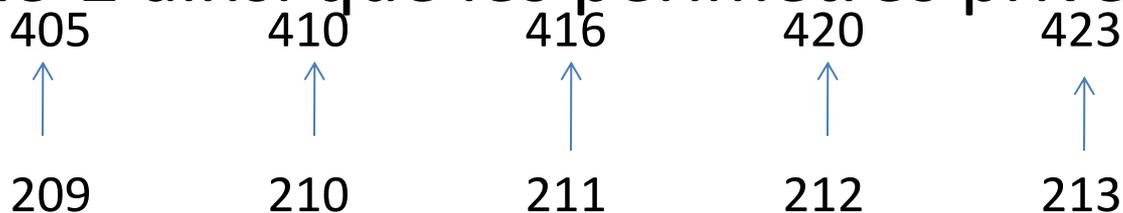
Utilisation des ressources en eau

- Agriculture : 83 %
- Eau potable : 11 %
- Industrie : 5 %
- Tourisme : 1 %

Les besoins annuels sont de l'ordre de 2700 Mm³

Périmètres irrigués

- Superficie atteinte fin 2013, **423** Mille Ha ; et ce suite à l'entrée en vigueur de plusieurs projets dont celui du PISEAU 2 ainsi que les périmètres privés



- Avec :
 - ✓ + de **63 %** des PPI sont localisés au N sur les eaux de surface
 - ✓ Le reste représentant des superficies privés sont réalisés sur les ressources des nappes

Périmètres irrigués sur les eaux traitées

- Superficie atteinte : **8075** Ha, soit **5%** de la superficie des PI
- Accord avec la banque mondiale pour réaliser **1400** Ha à Mornaghia
400 Ha à Sidi Mansour Sfax
- Amélioration **3650** Ha et extension **880** Ha dont **3200** à Borj Touil et **417** à Hajeb Sfax et extension sur **400** Ha
- Extension Ajir Djerba sur **60** Ha

Economie d'eau

- Programme a démarré en 1995
- Superficie couverte jusqu'à 2013 est de **371** Mille Ha soit **88%** des superficies
- Subventions accordées 1995-2013 : **545** millions dinars.
- Parmi les grands projets :
Economie d'eau dans les oasis, financé par l'Agence Japonaise des coopération dont les principales composantes :
 - Remplacement des seguias en terre par canalisation souterraine ou seguias en bétons
 - Installation d'un réseau de drainage /
 - coût : **80** millions de dinars

Alimentation en eau potable

Taux de desserte en 2013 : 95 %

Milieu urbain 100%

Milieu rural 93.4%

91 % Nord

94 % Centre

98 % Sud

- Pour améliorer le taux de desserte surtout dans le Nord du pays plusieurs projets sont élaborés et mis en exécution :
 - Axe Jendouba et une partie du gouvernorat de Béja en cours d'exécution.
 - Axe Béja-Bizerte
 - Axe Kairouan pour l'amélioration de la qualité.
 - Axe Sedjnane
 - Axe transfert de l'eau du Nord aux gouvernorats du Kef et de Siliana

Programme d'économie d'eau potable(SONEDE)

Ce programme comporte :

- Recherche des fuites
- Remplacement et installation de compteurs
- Réhabilitation des conduites vétustes.

Les GDA

N° total : **2580** (fin 2013)



1327

Eau potable



1253

Eau d'irrigation

Ces structures assurent le paiement des frais de

l'énergie et de la main d'œuvre, seulement l'entretien

n'est pas assuré par la quasi-totale des associations.

L'eau et l'environnement

- Ressource rare
- Inégalement répartie
- De plus en plus sollicitée

Evolution démographique

Demande de plus en plus croissante
(eau potable – agriculture- industrie...)



Déséquilibre entre disponibilité et demande

- Souvent manque de mesures d'accompagnement pour préserver l'environnement



Conséquences souvent néfastes entraînant des freins pour tout développement durable

Malgré l'effort consenti pour lutter contre la pollution hydrique les risques de pollution sont grands en raison de l'existence de 700 sources de pollution recensées en Tunisie.

Parmi les programmes:

- Protection de la qualité des eaux des barrages.
- Projets d'assainissement de 11 villes
- Amélioration de la qualité des eaux du lac de Tunis.
- Protection de la zone de Tabaroura à sfax: eaux marines et nappe.

Eau potable:

- plus d'un milliards de personnes vivant dans les pays de développement n'ont pas accès à l'eau potable.
- Pour l'alimentation en eau potable 8 objectifs ont été fixés pour le développement:
 - Lutte contre la pauvreté
 - Lutte contre la faim
 - Lutte contre les maladies

- Lutter contre la dégradation de l'environnement...
- La demande en eau potable passera de 87 L / habitant / J à 103 L/ H/ J en 2030
- Les programmes d'alimentation en eau potable sont basés actuellement sur les eaux conventionnelles.
Dans l'avenir des programmes de dessalement viennent renforcer cette composante.

L'eau d'irrigation

- Les prélèvements on augmenté de 60% par rapport à 1960.
- 60% des eaux sont perdues soit par évaporation soit par ruissellement ou infiltration.
- Malgré le fait que le secteur irrigué participe pour 20% à l'exportation il est appelé à améliorée ses performances.
- En 2030 le secteur agricole libérera 5% du volume d'eau qui lui est alloué suite aux programmes d'économie d'eau.
- La qualité chimique n'est pas été souvent dans les normes.
- Le contrôle bactériologique n'est pas effectué.

Assainissement:

110 stations d'assainissement avec 5.8 millions d'habitants y sont raccordés.

Traitement de 240 millions de m³ en 2012 (eau usagées seulement 26% sont réutilisées tandis que 74% sont déversées dans la mer ou en milieu naturel.

La capacité de traiter les eaux usagées industrielles est très restreinte sans compter que 1700 unités industrielles ne sont pas connectées au réseau d'assainissement et que souvent les eaux en provenance de l'usage domestique se trouvent mélangées aux eaux industrielles.

Surexploitation et recharge

La surexploitation entraîne des conséquences néfastes en particulier sur la qualité chimique des eaux. Ce phénomène est ressenti essentiellement dans le cas des nappes côtières qui entraîne une intrusion d'eau marine.

Pour lutter contre la dégradation due à une surexploitation des programmes de recharge sont envisagés.

Pollution marine

La pollution marine est une grave menace pour la faune et la flore.

Les produits toxiques et les métaux lourds peuvent engendrer des mutations

Polluants agricoles

Ces polluants distribués par ruissellement ou infiltration ont de très graves répercussions sur la qualité des eaux et des sols.

Durabilité des ressources

1- Axe environnemental

avec comme programmes:

- Lutte contre la pollution
- Lutte contre la surexploitation
- Meilleure gestion des ressources non renouvelables
- Recharge des nappes
- Dessalement des eaux
- Valorisation des eaux usées traitées

2- Axe Social

- Dualité de l'accessibilité financière de l'eau
- Garantie de l'eau potable

3- Economique

- Renforcement des programmes d'économie d'eau
- Développement de programmes de valorisations de l'eau.

4- Institutionnel

- Amélioration de l'implication des usagers.
- Coordination entre les opérateurs et les usagers.

Projet d'investissement dans le secteur de l'eau (PISEAU II)

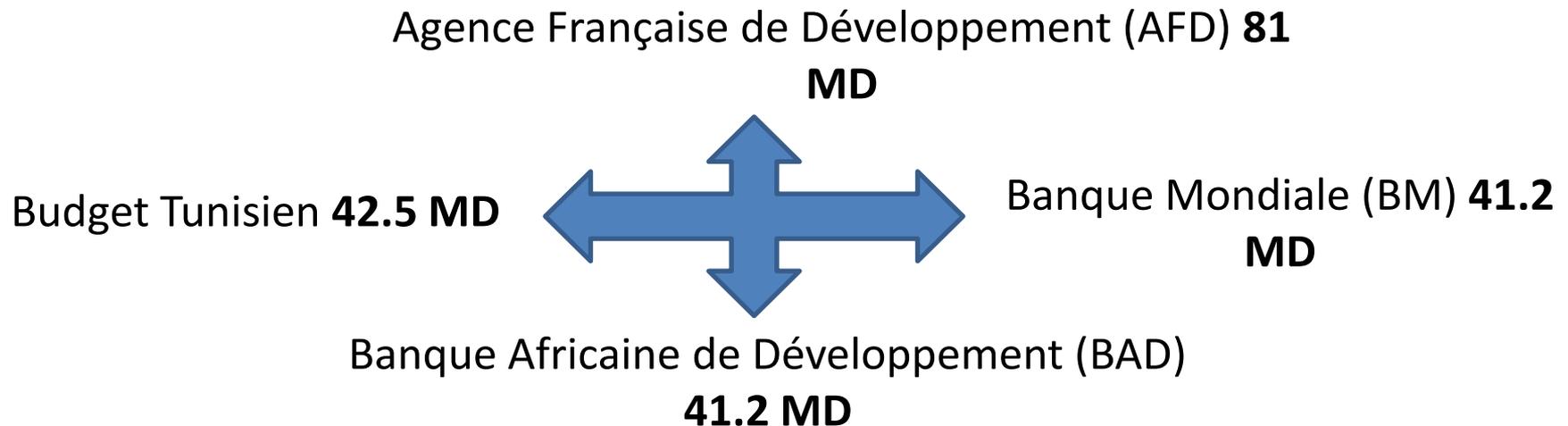
Le PISEAU II fait suite à un projet similaire dit PISEAU I.

Il s'articule autour de 3 axes stratégiques retenus dans l'étude du secteur de l'eau (ESE) et qui sont:

- La gestion participative de la demande
- La gestion intégrée de la ressource en eau
- La conservation de la ressource et la protection de l'environnement

Le but principal de ce projet est :

- Contribuer à l'amélioration des conditions de vie des populations rurales à travers une gestion durable et intégrée des ressources en eau.
- Durée : 2009 – 2014
- Coût : **216** millions de dinars
- Un ensemble de dons de l'AFD, la BAD, FAE et KFW (10 MD)



Les composantes du Piseau II

1 – Gestion de l'irrigation : 101.7 MD / 47 % du coût total

- Création de 41 périmètres irrigués 2900 Ha
- Modernisation et réhabilitation de 46 périmètres 25725 Ha
- Drainage souterrain ou de surface de 10 périmètres 18000 Ha
- Amélioration des équipements de pompage.
- Amélioration de la tarification
- Evaluation du programme national d'économie d'eau
- Intensification des périmètres

2 – Alimentation en eau potable :

coût : **56.2** millions de dinars soit **26%** du coût total du projet :

- 110 nouveaux systèmes d'alimentation 49000 habitants
- Le projet prévoit que le mode de desserte soit défini en concentration avec les bénéficiaires
- Mesures d'accompagnement :
 - Une opération pilote à Zaghouan : solutions alternatives
 - Une activité de recherche
 - Programme de pérennisation des GDA

3 – Gestion des eaux souterraines :

- Création de 176 forages de reconnaissance
- Consolidation des réseaux de surveillance
- Création de 100 piézomètres
- Entretien des systèmes automatiques d'enregistrement
- Mise en place de système d'information sur l'eau
- Modélisation des systèmes aquifères complexes
- Inventaire des points d'eau
- Création de nouveaux sites de recharge
- Promotion de la gestion participative des nappes

4 – Protection de l'environnement :

coût : **9.7** MD soit **4.5%** du coût total.

5 composantes :

- Mise en place de réseau de contrôle de la salinisation et l'hydromorphie des sols.
- Mise en place d'un système de la pollution hydrique (ANPE)
- Projet pilote d'assainissement rural (ONAS)
- Valorisation des eaux usées traitées
- Mise en place d'un plan de sauvegarde environnemental et social

5 – Renforcement des institutions et des capacités

coût **3.7 MD**

Il comprend :

- Programme de recherche (IRESA)
- Formation sur le thème de l'eau
- Une étude stratégique (2050)
- Renforcement de de la capacité d'exécution
- La mise en place d'un système d'information, de suivi et d'évaluation du projet