

REPUBLIQUE TUNISIENNE



Ministère de l'Environnement
et du Développement Durable

RAPPORT NATIONAL SUR L'ETAT DE L'ENVIRONNEMENT 2007



PARC URBAIN "TEMPLE DES EAUX À ZAGHOUAN"

République Tunisienne

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable



RAPPORT NATIONAL

SUR L'ETAT DE

L'ENVIRONNEMENT

2007



Zine El Abidine Ben Ali
Président de la République Tunisienne

Nous sommes persuadés que les déséquilibres observés, de nos jours, dans les ressources naturelles, du fait de la raréfaction de l'eau, la diminution des terres arables, l'aggravation des effets nocifs du réchauffement de la planète, l'accroissement continu de la consommation d'énergie, et la dégradation sans précédent de la biodiversité représentent des risques dont nous devons être plus conscients et oeuvrer à en prévenir les conséquences.

En cela, il est impératif de recourir aux procédés scientifiques les plus efficaces d'exploitation des ressources naturelles, de maîtriser les modes de production et de préserver l'environnement et l'écosystème, tant il est vrai que l'intégrité de la santé de l'homme est indissociable de celle de la terre.

Son excellence, le Président Zine El Abidine Ben Ali
à l'occasion de la Journée Nationale
de l'Agriculture et de la Pêche
Carthage, 12 mai 2007

Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, sous la direction éclairée de Son Excellence le Président de la République Zine El Abidine Ben Ali, a continué à oeuvrer pour réaliser les nombreux projets visant à protéger l'environnement, préserver la nature, rationaliser l'exploitation des ressources naturelles, conserver les différents écosystèmes et permettre à tous les citoyens, où qu'ils soient, de jouir d'une vie de qualité, et ce pour concrétiser les engagements pris dans le programme présidentiel "Tunisie de demain 2004-2009" et mettre en oeuvre les orientations du XIe plan de développement (2007-2011) dans sa première année.

En 2007, un grand nombre de projets ont pu être réalisés, notamment la Banque Nationale de Gènes, inaugurée par le Président de la République à l'occasion de la célébration de la Journée de l'arbre. L'un des objectifs de cette banque est de conserver les ressources génétiques autochtones et participer à la réalisation de la sécurité alimentaire de notre pays – un objectif stratégique à l'heure où les cours internationaux des produits alimentaires de base en général, et du blé en particulier, subissent une envolée ininterrompue.

L'année 2007 a été aussi marquée par la tenue en Tunisie de la Conférence de Solidarité Internationale pour des Stratégies Face aux Changements Climatiques dans les régions Africaines et Méditerranéennes placée sous le haut patronage du Président de la République, la conférence a été rehaussée par la présence d'un grand nombre de ministres de l'environnement venus d'Afrique et d'Europe, de hauts responsables d'organisations internationales spécialisées, ainsi que de nombreux chercheurs et centres de recherche régionaux et internationaux, hommes d'affaires et représentants de la société civile. La Conférence a été couronnée par l'adoption de la Déclaration et Plan d'Action de Tunis sur la Solidarité Internationale pour des Stratégies Face aux Changements Climatiques dans les régions Africaines et Méditerranéennes. Ceci traduit la volonté de la Tunisie de jeter les bases d'une solidarité agissante pour protéger la vie sur terre et permettre à tous les peuples de vivre dans la dignité et de profiter des avantages d'un développement durable.

Le rapport national sur l'état de l'environnement fait état des résultats des études stratégiques sur la préservation des équilibres écologiques, la maîtrise de l'adaptation des écosystèmes marins et terrestres aux changements climatiques et la préservation de ces écosystèmes. Il présente aussi de nombreux indicateurs qui ont connu en 2007 une évolution qualitative et qui représentent une continuation des programmes et projets réalisés au cours des années précédentes et touchant tous les domaines de l'environnement, notamment la préservation des ressources naturelles, la protection contre la pollution dans toutes ses formes, l'élimination d'anciennes poches de pollution, l'assainissement, la gestion des déchets ménagers et spéciaux, la promotion de l'esthétique urbaine, etc.

Le rapport présente également les principaux programmes adoptés par la Tunisie dans le domaine de la maîtrise de l'exploitation des ressources naturelles, notamment l'économie de l'eau et de l'énergie et la promotion d'énergies nouvelles, comme il évoque la participation effi-

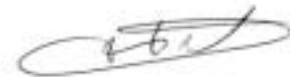
cace des différentes composantes de la société civile à l'effort national visant la protection de la nature et le renforcement des programmes de sensibilisation et d'éducation environnementales dans le cadre d'une vision intégrée de la citoyenneté environnementale.

Les indicateurs présentés témoignent clairement l'efficacité de la politique environnementale adoptée par la Tunisie et qui a participé à la concrétisation des principes du développement durable à tous les niveaux et dans les différentes régions, et ce à travers une harmonisation entre croissance économique, équité sociale et protection de l'environnement.

La qualité des réalisations tunisiennes dans le domaine de l'environnement et du développement durable ont valu à notre pays le respect et l'admiration des pays et des instances et organisations internationales et une réputation enviable sur le plan international, comme le montre concrètement le classement de la Tunisie par le Forum de Davos à la tête de l'Afrique et du monde arabe et ex æquo avec plusieurs pays avancés sur le plan de la performance environnementale.

Nadhir Hamada

**Ministre de l'Environnement
et du Développement Durable**



SOMMAIRE

INTRODUCTION	9
PARTIE I : POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DE LA TUNISIE	11
PARTIE II : GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS	29
• Les ressources en eau	31
• Le sol	45
• L'énergie	55
• Les écosystèmes et la biodiversité	61
• Les forêts et les parcours	71
• Le littoral	75
PARTIE III : PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE	83
• Les mécanismes de dépollution	85
• La protection de l'environnement dans le milieu industriel	93
• L'assainissement	99
• La gestion des déchets	103
• La qualité de l'air	113
• Les changements climatiques	121
• Les espaces verts et l'esthétique urbaine	131
• La santé et l'environnement	145
PARTIE IV : LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ET LA DURABILITÉ DU DÉVELOPPEMENT	159
• L'agriculture, la pêche et l'aquaculture	161
• Le tourisme	171
• La mise à niveau environnementale	179
• Le transport	185
PARTIE V : LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET LA FORMATION DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT	191
• La recherche scientifique dans le domaine de l'environnement	193
• La formation environnementale et le renforcement des capacités	207
PARTIE VI : L'ÉDUCATION, LA SENSIBILISATION ET LA COMMUNICATION ENVIRONNEMENTALE	217

INTRODUCTION

Depuis le changement du 7 novembre, la Tunisie a enregistré une évolution économique et sociale de grande envergure qui démontre l'efficacité de la politique adoptée par notre pays dans ses Plans de développement dans tous les domaines, puisque cette politique a pu réaliser un développement global tout en garantissant la protection de l'environnement, la conservation des ressources et la promotion de la qualité de vie.

Grâce à la volonté politique du Président Zine El Abidine Ben Ali, la Tunisie a pris l'initiative d'élaborer le Plan d'Action National de l'Environnement qui a été le point de départ pour la mise en place du cadre juridique et institutionnel pour la protection de l'environnement et la préservation des ressources naturelles. Par ailleurs, la Tunisie a procédé depuis 1992 à l'ancrage du concept de développement durable dans sa politique économique et sociale, et à la mise en oeuvre de ses engagements internationaux pris à la suite de la tenue du premier Sommet de la Terre à Rio de Janeiro.

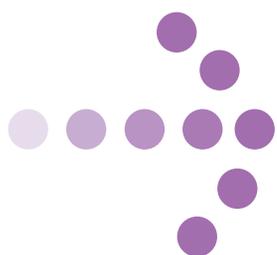
Sur le plan social, la politique tunisienne a pu ramener le taux de pauvreté à 3.8% et élever l'espérance de vie à la naissance à 74.2 ans, et sur le plan économique, elle a élevé le produit national brut (PNB) à 44244.6 millions de dinars et le revenu moyen par habitant à 4294.6 dinars – une indication claire de l'amélioration du pouvoir d'achat.

Pour ce qui est de l'environnement et de la préservation des ressources naturelles, notre pays a réalisé un bond qualitatif dans ces domaines, comme le montrent la plupart des indicateurs environnementaux présentés dans le présent rapport. Dans ce contexte, il y a lieu de souligner que la plupart des secteurs ont accusé une amélioration notable par rapport aux années précédentes, notamment les secteurs de l'assainissement, des espaces verts et du couvert végétal.

Cette 15e édition du rapport national sur l'état de l'environnement est constitué des 6 parties suivantes:

- 1- la politique environnementale de la Tunisie
- 2- la gestion durable des ressources et des milieux naturels
- 3- la protection de l'environnement et la promotion de la qualité de vie
- 4- les activités économiques et la durabilité du développement
- 5- la recherche scientifique et la formation dans le domaine de l'environnement
- 6- l'éducation, la sensibilisation et la communication environnementale

Partie 1



**POLITIQUE
ENVIRONNEMENTALE
DE LA TUNISIE**



LA POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DE LA TUNISIE

La préservation durable de l'écosystème constitue un choix irréversible des stratégies économiques et sociales de notre pays et reflète la volonté politique inébranlable du Président de la république Zine el Abidine Ben Ali de réaliser un équilibre optimal entre les exigences du développement d'une part et, d'autre part, la protection et l'exploitation rationnelle des ressources naturelles dans le cadre d'un développement durable qui permet aux générations présentes et futures d'en profiter.

Grâce à la vision futuriste du Président Zine El Abidine Ben Ali la Tunisie a adopté et continue à adopter des stratégies et des approches à même de garantir à chaque tunisien le droit à un environne-

ment sain. En effet, l'existence d'un environnement propre et de mesures pour maîtriser et se prémunir contre les différentes formes de pollution constitue l'une des manifestations concrètes des progrès que la Tunisie a pu réaliser en un laps de temps relativement court et qui apportent une amélioration qualitative à la vie du citoyen. Le fait que le pays consacre 1.2% de son PIB aux programmes de protection de l'environnement démontre la considération privilégiée qui est accordée à ces questions dans les politiques et les plans de développement de la Tunisie.

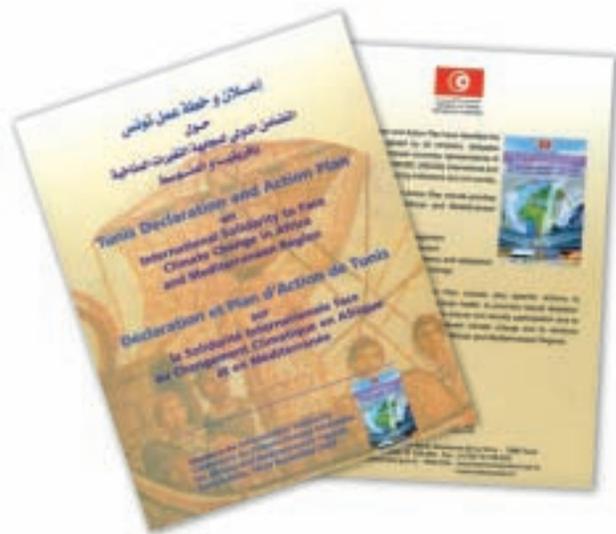
Nonobstant ses ressources naturelles limitées et en s'appuyant essentiellement sur ses propres ressour-

LA POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DE LA TUNISIE

ces humaines, la Tunisie a pu mettre à son actif un certain nombre de réalisations reconnues à l'échelle internationale dans divers domaines tels que la lutte contre la désertification, la conservation de la diversité biologique, et les mesures de prévention et d'adaptation destinées à limiter les risques liés au réchauffement de la planète et aux changements climatiques.

Dans ce contexte, la Tunisie a accueilli en 2007 le premier Forum international de l'investissement et de l'emploi dans le secteur de l'environnement "GREEN IFRIQIYA 2007"; le forum s'est tenu du 9 au 11 novembre 2007 sous le haut patronage du Président de la république et a attiré une forte participation d'hommes d'affaires et d'experts nationaux et internationaux.

Par ailleurs, la Tunisie a organisé du 18 au 20 novembre la Conférence de Solidarité Internationale pour des Stratégies Face aux Changements Climatiques dans les régions Africaines et Méditerranéennes. Placée sous le haut patronage du Président de la république, cette conférence entre dans le cadre des initiatives prises par la Tunisie pour participer aux efforts internationaux visant à prendre en charge les diverses questions liées au développement durable et à l'amélioration de la qualité de vie de l'Homme, et ce à un moment où les divers écosystèmes de la planète subissent de graves déséquilibres. La conférence a été rehaussée par la présence d'un grand nombre de ministres de l'environnement venus d'Afrique et d'Europe, de hauts responsables d'organisations internationales spécialisées, ainsi que de nombreux chercheurs et experts. La Conférence a adopté la Déclaration et le Plan d'Action de Tunis sur la Solidarité Internationale pour des Stratégies Face aux Changements Climatiques dans les régions Africaines et Méditerranéennes. Ceci traduit la volonté de la Tunisie de jeter les bases d'une solidarité et d'un partenariat destinés à protéger la vie sur terre et permettre à tous les peuples de vivre dans la dignité et de profiter des avantages d'un développement durable.



En outre, le Président Zine el Abidine Ben Ali a inauguré le parc urbain de Zaghouan, et ce à l'occasion de la journée nationale et mondiale de l'environnement pour 2007. Il a visité le musée écologique où étaient exposés des spécimens et des fiches d'informations témoignant de la diversité biologique et géologique de la région et de la richesse de la réserve de Zaghouan en faune et en flore, ainsi que des notes explicatives sur les sites historiques, temples, grottes et cavernes qui retiennent l'attention de chercheurs spécialisés. Le Président s'est aussi intéressé aux aqueducs construits durant l'époque romaine pour transporter l'eau des sources de Zaghouan jusqu'à Carthage. Par la même occasion le président a été informé sur l'avancement des travaux de réhabilitation du temple des eaux qui se trouve au sein du parc. Il est à noter que tous ces projets font partie du programme présidentiel destiné à développer le tourisme culturel et écologique dans cette région au patrimoine historique et civilisationnel exceptionnel.

A l'occasion de la fête de l'arbre le 11 novembre 2007, le Président a inauguré la Banque Nationale de Gènes dont la création avait été ordonnée par le Président en vue de préserver la biodiversité et les ressources génétiques, et développer la recherche scientifique dans ce domaine et exploiter ses résultats pour enrichir le patrimoine génétique national et le mettre au service du développement agricole et la réalisation de la sécurité alimentaire. La ban-



que sera chargée en particulier de l'identification et la collecte d'espèces adaptées natives ou introduites, ainsi que de la réintroduction d'espèces disparues détenues par des banques de gènes étrangères.

Depuis le changement du 7 novembre 1987, la Tunisie n'a cessé d'entreprendre des projets à même de garantir à chaque citoyen, où qu'il se trouve, le droit à une vie digne et à un environnement sain lui permettant de jouir de la paix, de la sécurité et de la santé, et de préserver les fonctions économiques et sociales des ressources naturelles sur la base du principe qu'un « environnement sain, fondement d'un développement durable ».

Réalisations de la période 1987-2007

Les deux dernières décennies se sont distinguées par l'intérêt croissant accordé aux questions de l'environnement sur le double plan, international et national. Cette orientation politique s'est trouvée renforcée grâce à la place importante conférée à l'environnement dans les programmes électoraux du Président de la République et dans les plans de développement depuis le VII^e Plan (1987-1991) jusqu'au XI^e Plan (2007-2011).

Le programme présidentiel Pour la Tunisie de demain insiste, notamment en son point 15 – Une meilleure qualité de vie dans des villes plus agréables – sur l'importance de la promotion de la qualité de vie dans toutes les régions, dans les villes comme dans les zones rurales, et de la préservation de l'esthétique des villes. Dans la plupart des domaines en rapport avec l'environnement et le développement durable, des objectifs ambitieux ont été fixés. On oeuvre à réaliser ces objectifs en incorporant la dimension environnementale dans les activités et les secteurs du développement prioritaires. L'intégration de cette dimension constitue une concrétisation des conditions de réalisation du développement durable et une consécration de la dimension préventive dans les politiques environnementales. C'est à cette condition qu'on peut faire évoluer les activités de développement tout en évitant, d'une part, de porter atteinte à l'environnement et aux

équilibres des écosystèmes et en contribuant, d'autre part, à l'amélioration des conditions de vie et au développement économique souhaitable.

La Tunisie a réussi, au cours des deux décennies écoulées, d'importantes réalisations en matière de préservation de l'environnement. En considération pour cet effort, le secrétariat de la Convention internationale sur la biodiversité a décerné l'Ecusson de la préservation de la vie sur Terre au Président Zine El Abidine Ben Ali. Cette distinction est une reconnaissance des efforts méritoires déployés par la Tunisie, à l'échelle nationale et à l'échelle internationale, dans le domaine de la préservation des ressources naturelles et de la rationalisation de leur exploitation et de leur gestion.

Droit du citoyen à un environnement sain: Une des priorités de la politique de développement de la Tunisie

Depuis le Changement, la Tunisie accorde une attention particulière à la qualité de l'environnement, à la préservation des ressources et des écosystèmes, à la durabilité du développement et à la bonne gestion des milieux urbain et rural. Cet effort vise à promouvoir la qualité de vie et à garantir, pour tout citoyen et pour les générations futures, le droit à l'exploitation des ressources naturelles disponibles.

Les deux dernières décennies ont vu la concrétisation de nombre de réalisations et de réussites dans les domaines en rapport avec la promotion de la qualité de vie dans les villes et les campagnes. Elles ont été caractérisées par une rationalisation accrue de l'exploitation des ressources naturelles et de leur préservation.

Réputation internationale de la Tunisie dans les domaines de l'environnement et du développement durable

Grâce à ses nombreuses réalisations dans les domaines de la préservation des ressources naturel-

LA POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DE LA TUNISIE

les, de la protection de l'environnement urbain, et de la promotion de l'esthétique et de la propreté des villes et des zones rurales, la Tunisie s'est forgée une excellente réputation sur la scène internationale. A titre d'exemple, le Forum de Davos a classé notre pays dans le tiers supérieur des pays du monde et le premier des pays arabes et africains selon l'indicateur de durabilité environnementale pour l'année 2007. Cette position enviable devrait s'améliorer au cours des années prochaines grâce aux projets et programmes tracés destinés à assurer une maîtrise encore plus grande de la gestion des ressources naturelles, améliorer la situation environnementale dans toutes les régions et consolider les bases du développement durable.

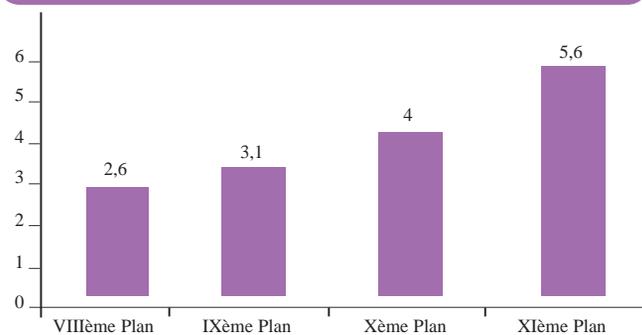
L'environnement et le développement durable dans les plans de développement

L'effort a été axé, pendant les années du Changement, sur le renforcement des ressources et des moyens de protection de l'environnement et de concrétisation du développement durable, ce qui a permis d'enregistrer des résultats positifs dans les domaines de la préservation des ressources naturelles et de la protection de l'environnement urbain, de l'esthétique et de la propreté des villes et de la promotion du milieu rural. Tout cela a fait que villes et villages se sont rapprochés de plus en plus des niveaux et des exigences du développement durable.

L'importante évolution enregistrée au niveau des investissements consacrés à l'exécution des programmes et des projets environnementaux prouve la place de choix qu'occupe, depuis le Changement, le domaine de l'environnement dans la politique de l'Etat. En tenant compte des projets de conservation des eaux et des sols et de lutte contre la désertification (Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques), des projets de rationalisation de la consommation d'énergie (Ministère de l'Industrie, de l'Energie et de la Promotion des Petites et Moyennes Entreprises), on prévoit que ces investissements atteindront au XIe Plan la somme de 5.6

milliards de dinars (les crédits alloués au XIe Plan ont été majorés de 40 %), alors qu'ils étaient de 4 milliards de dinars pour le Xe Plan, de 3.1 milliards de dinars au IXe Plan et ne dépassaient pas les 2.6 milliards de dinars au VIIIe Plan. Cet accroissement des investissements permettra de généraliser les infrastructures environnementales de base, d'améliorer le cadre de vie et de préserver les ressources naturelles en vue de conforter les bases du développement durable en Tunisie.

Evolution des investissements dans le domaine de l'environnement réalisés au cours des plans de développement (en Milliards de dinars)



Amélioration de l'environnement industriel et adoption de l'approche préventive

Dans le but de promouvoir un développement industriel durable et de préserver la qualité de vie et la santé publique dans les zones avoisinant les grands pôles industriels, la Tunisie a, dès le Changement, accordé au dossier de l'environnement industriel toute l'importance qu'il mérite. Les réalisations se sont multipliées dans ce domaine. Elles ont englobé un certain nombre de grands projets tels le démarrage du projet Taparura destiné à assurer la dépollution, la réhabilitation et l'aménagement du littoral Nord de la ville de Sfax pour un coût d'environ 140 millions de dinars. Cette réalisation permettra d'améliorer la qualité de vie et de donner une nouvelle impulsion au développement urbain dans la région.



De même, la Tunisie a fixé les caractéristiques définitives du projet du phosfogypse de Gabès dont le but est la protection de l'environnement maritime du golfe de Gabès. Le démarrage effectif de ce grand projet environnemental a eu lieu en 2007.

Parallèlement, on a enregistré le démarrage de la réalisation d'un projet ayant pour objectif l'amélioration à la fois de la situation de l'environnement sur le bassin versant du Lac de Bizerte et de la qualité de l'air dans la région.

De même, pour le bassin minier de Gafsa. Dans le but de préserver les ressources naturelles et de protéger la santé du citoyen, on a établi, en plus de tout cela, une stratégie intégrée pour la réhabilitation des sites pollués prioritaires, dans quelque zone du pays qu'ils se trouvent.

La Tunisie a aussi entrepris un certain nombre d'études stratégiques basées sur l'évaluation environnementale stratégique telles que celles entreprises pour certaines zones prioritaires comme le golfe de Tunis, Enfidha-Hergla, Skhira, et golfe de Gabès.

Amélioration des indicateurs de la qualité de vie

Le domaine de la qualité de vie a enregistré, durant les années du Changement, un remarquable essor. Ce résultat a été obtenu grâce aux mécanismes mis en place et aux mesures prises. Ces initiatives ont concerné à la fois les domaines législatifs et institutionnels et la réalisation des programmes et des projets d'amélioration de la qualité de vie dans les milieux urbain et rural. Cet objectif comporte plusieurs volets : le renforcement des attributs de la ville moderne dans le cadre des programmes nationaux de parcs urbains, de boulevards de l'environnement et de la terre, la création et l'entretien des espaces verts, l'institution de circuits de tourisme écologique, la consolidation d'espaces de loisirs. Ces programmes ont contribué, dans leur majorité, à élever le taux d'espaces verts par habitant

de 4.4 m² en 1994 à 13.5 m² en 2006, avec la perspective de le porter à 15 m² en 2009.

En ce qui concerne les parcs urbains, on relève la création au cours des deux décennies écoulées de 26 parcs distribués sur 15 gouvernorats. Une fois que les parcs en cours de réalisation auront été achevés, on aura atteint l'objectif de généralisation des parcs urbains et la création d'au moins un parc dans chaque gouvernorat à l'horizon de 2009. On notera que le Président de la république a veillé à inaugurer personnellement plusieurs de ces parcs, comme le parc Ennahli en 1997, le parc Farhat Hached en 2002, le parc El Abidine en 2005, le jardin Japonais à Tunis en 2006 et le Temple des eaux à Zaghouan en 2007. Par ailleurs, il a été procédé à la mise en place d'un programme spécial d'entretien et de maintenance des parcs urbains ainsi qu'à la révision du cadre législatif afférent à ces parcs en vue d'en assurer une gestion durable et impliquer le secteur privé – à travers les instruments du Fonds 21-21 – dans l'entretien et la maintenance des parcs urbains et dans la création de tels parcs, en partenariat avec le secteur public.



En ce qui concerne l'assainissement, les investissements consacrés à ce secteur durant la période 1987-2007 se sont élevés à environ 1285 millions de dinars, sur un total de 1527 millions de dinars investis depuis la création de l'Office National



LA POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DE LA TUNISIE

d'Assainissement (ONAS) en 1974. Parmi les principaux projets réalisés par l'ONAS, on citera:

- Assainissement des grandes villes et des villes de taille moyenne ainsi que des zones touristiques et industrielles.
- Protection des villes de la vallée de la Medjerda contre la pollution (11 villes).
- Protection des écosystèmes du Lac Ichkeul et du Lac de Bizerte.
- Exécution de la décision présidentielle concernant la généralisation des services d'assainissement en milieu urbain et son extension en milieu rural aux agglomérations de plus de 4000 habitants.
- Exécution de la décision présidentielle concernant la création de stations d'assainissement adaptées aux petites et moyennes municipalités en vue de généraliser les services d'assainissement et protéger les ressources hydriques contre la pollution.
- Mise en oeuvre de programmes et projets pour l'amélioration de la qualité des eaux traitées et développer leur réutilisation.

Pour ce qui est des déchets solides, l'année 2007 a vu l'achèvement des travaux concernant 8 décharges contrôlées et de 23 centres de transfert connexes. Trois décharges contrôlées avec leurs centres de transfert sont entrées en service à Bizerte, Gabès et Djerba, et cinq autres décharges et centres devraient être opérationnels fin 2008 à Sousse, Monastir, Kairouan, Sfax et Médenine. Une fois devenues fonctionnelles, ces installations devraient traiter plus de 800000 tonnes de déchets annuellement, soit 45% du volume global de déchets ménagers produit dans le pays. A l'horizon 2009, environ 93% des déchets ménagers et assimilés produits dans le pays pourront être traités dans des décharges contrôlées; ce taux devrait atteindre 97% en 2011, alors qu'il n'était que de 40% auparavant.

Pour ce qui est du plan national de maîtrise des déchets plastiques, près de 16000 tonnes de ces déchets ont été collectés en 2007. Par ailleurs, la création de micros entreprises de collecte de

déchets plastiques s'est étendue à tous les gouvernorats. Ainsi, 101 entreprises ont pu être créées par les diplômés du supérieur dans le cadre du système "Cheb". De plus, une nouvelle catégorie de petites entreprises destinées aux diplômés du supérieur a vu le jour dans le cadre du mécanisme 41 du Fonds national pour l'emploi, permettant la création de 30 autres projets à travers tous les gouvernorats.

Enfin, les travaux relatifs à l'unité de traitement de déchets industriels de Jradou se sont achevés en 2007. Les équipements et installations fixes sont en place, et les outils d'exploitation ont été achetés. On procède actuellement à la préparation des dossiers d'appel d'offres pour la réalisation de trois centres de transfert et de stockage de déchets industriels à Bizerte, Sfax et Gabès.

Concernant la protection du littoral, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable a réalisé une étude sur les changements climatiques et leurs effets sur le littoral et l'impact de l'élévation du niveau de la mer sur les principales îles tunisiennes à l'horizon 2020. De plus, on a commencé à appliquer la démarche de la gestion intégrée au littoral, et à mettre au point un programme spécial pour la réhabilitation environnementale des plages et des ports de plaisance pour en améliorer l'état environnemental et les habilitier à recevoir le label du "Pavillon bleu".

On notera aussi le renforcement des ressources consacrées à la prévention et la maîtrise de l'érosion marine dans plusieurs zones menacées par ce phénomène comme Kerkennah, Kélibia, Sousse-Boujaâfar, Hammamet-Nord, et Djerba. Le projet prévoit également l'exécution des travaux nécessaires à la protection des plages d'étendant de Gammarth à Carthage, entre Carthage et La Goulette, ainsi que d'autres zones prioritaires. Enfin, 2007 a vu le démarrage des travaux de réhabilitation et d'aménagement de la Sebkhia Ben Ghiadha à Mahdia.



Grâce à ces actions menées tout au long des deux décennies écoulées, les indicateurs de l'environnement et du développement durable ont accusé un bond qualitatif, comme on peut le constater dans le tableau suivant:

Principaux indicateurs environnementaux (1987-2007)

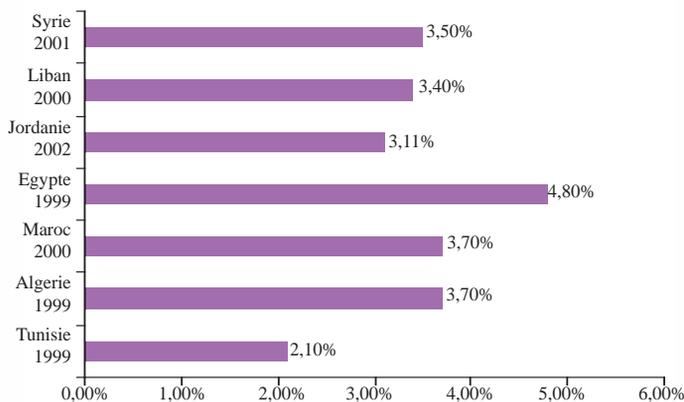
Indicateurs	1987	2007
Espaces verts		
Superficie d'espace vert par habitant en milieu urbain (m ² /hab)	4,4 (1993-1994)	14,65
Nombre de parcs urbains	-	26
Taux de couvert végétal (%)	6,7%	12,7%
Nombre de réserves naturelles	1	16
Nombre de parcs nationaux	5	8
Qualité de l'air		
Nombre de stations fixes de contrôle de la qualité de l'air	1 ^{ère} station réalisée en 1996	20
Nombre de stations mobiles de contrôle de la qualité de l'air	1	2
Gestion des déchets		
Nombre de décharges contrôlées en exploitation	1 ^{ère} décharge contrôlée réalisée en 1999	8
Assainissement		
Taux de raccordement au réseau public d'assainissement dans les villes prises en charge par l'ONAS	60%	87,5%
Nombre de villes prises en charge par l'ONAS	42	157
Nombre d'habitants raccordés au réseau public d'assainissement (millions)	1,5	5,3
Nombre de stations d'épuration	25	98
Longueur du réseau public d'assainissement (km)	3682	13800
Volume d'eaux usées collectées (millions m ³ /an)	91	232
Volume des eaux traitées (millions m ³ /an)	77	223

LA POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DE LA TUNISIE

Par ailleurs, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) a réalisé en 2004 à travers l'Observatoire Tunisien de l'Environnement et du Développement Durable (OTED) et en coopération avec la Banque Mondiale, une étude sur l'évaluation du coût de la dégradation de l'environnement en Tunisie sur la base des données de 1999. L'étude a estimé ce coût à 2.1% du PIB.

Il est à noter que des études similaires faites dans d'autres pays notamment les pays arabes de la rive sud de la Méditerranée ont établi que la Tunisie a le coût le plus faible, puisque les valeurs (coût en terme de pourcentage du PIB) pour d'autres pays étaient de 4.8% pour l'Egypte, 5.8% pour l'Algérie, 3.4% pour la Syrie, 3% pour le Liban, 4.5% pour l'Inde et 3.3% pour le Mexique. Le taux pour la Tunisie se situe dans la moyenne des pays de l'OCDE qui varie entre 1% et 2%.

Coût de la dégradation de l'environnement (en % du PIB)



Par ailleurs, le MEDD a poursuivi, dans le cadre du suivi de la situation environnementale et de la réalisation du développement durable à l'échelle régionale, et à travers l'OTED, la coordination avec les parties concernées des activités liées au calcul et au suivi des indicateurs régionaux de l'amélioration des conditions de vie. Le premier numéro de cette publication a paru en 2005, et le deuxième

numéro a été complété. Il contient des chiffres actualisés qui permettent d'apprécier les résultats que la Tunisie, sous la direction avisée du Président Zine El Abidine Ben Ali, a pu réaliser dans les années précédentes dans les domaines de la protection de l'environnement, la préservation des ressources naturelles et l'amélioration de la qualité de vie, et ce afin de renforcer les programmes adoptés en la matière permettant aux régions de réaliser un développement global et durable, et contribuer ainsi à la réalisation de l'objectif présidentiel de hisser la Tunisie au niveau des pays avancés.



La coopération internationale durant la période 1987-2007

Au cours des dernières années, la scène internationale a subi diverses mutations qui n'ont pas manqué d'avoir des effets directs sur les politiques de développement et sur les relations internationales. L'évolution technologique, le progrès scientifique et les changements climatiques sont autant de facteurs qui ont contribué à l'apparition d'un nouveau genre de relations entre Etats, particulièrement au niveau de la coopération bilatérale et multilatérale.

Dans ce contexte, le choix fait par la Tunisie de l'ère nouvelle pour une ouverture graduelle sur le monde extérieur conforme son appartenance géographique et sa civilisation constitue l'un des piliers de sa politique en matière de coopération avec les pays frères et amis et les instances régionales et



internationales. Dans le domaine de l'environnement, les initiatives se sont multipliées pour diversifier la coopération dans l'aire euro-méditerranéenne et intensifier la coopération avec les pays arabes et africains et le reste du monde.

Lors du Sommet de Rio de 1992, la Tunisie a participé activement à la préparation et à l'adoption des accords émanant de ce sommet. La Tunisie a été parmi les premiers pays à signer et ratifier ces accords, et elle n'a cessé d'oeuvrer pour leur respect, notamment ceux ayant trait aux changements climatiques, la diversité biologique et la désertification.

La coopération bilatérale

La coopération avec les pays maghrébins, arabes et africains

On relève une consolidation des domaines de coopération avec les pays du Maghreb avec la signature de protocoles d'accords pour le renforcement de la coopération bilatérale avec tous les pays maghrébins en matière d'échange d'expériences dans les domaines de l'environnement. En outre, la Tunisie a accueilli des sessions de formation en faveur des cadres de ces pays travaillant dans ce domaine. Par ailleurs, la Tunisie s'est engagée depuis le changement à oeuvrer en faveur de l'institution d'une solidarité arabe assurant le bien-être à nos peuples et le développement durable à la région arabe. Par ailleurs, la Tunisie a fourni une assistance technique et de la formation, notamment dans le domaine de l'assainissement, à des pays africains comme le Sénégal et le Mali ainsi qu'à d'autres pays francophones. Ces actions ont été exécutées en coopération avec l'ONAS et le CITET (Centre International des Technologies de L'Environnement de Tunis). Plusieurs sessions de formation régionales ont été organisées au sein d'entreprises tunisiennes en faveur de cadres travaillant dans le domaine de l'environnement, particulièrement les études d'impact environnemental des projets économiques, le traitement des eaux

usées, système de gestion des déchets, et la gestion durable des ressources naturelles.

Coopération avec l'Union Européenne

La coopération avec la Commission Européenne

• *Coopération bilatérale*

Cette coopération se fait essentiellement dans le cadre de MEDA. La composante environnement a été intégrée à travers une réduction des taux d'intérêts perçus par la Banque Européenne d'Investissement (BEI) sur les prêts utilisés pour le financement de nombreux programmes liés à l'assainissement, la lutte contre la pollution industrielle et la gestion des déchets.

Quant à la coopération directe à travers les dons accordés par l'instrument de financement MEDA, les composantes, environnement et développement durable ont été incluses dans les priorités nationales dans le cadre du programme indicatif du programme de coopération avec l'Union Européenne pour la période 2008-2010. Cette enveloppe d'environ 43 millions d'euros sera consacrée au renforcement de programmes liés à l'environnement et à l'énergie.

• *La coopération régionale*

La coopération régionale vise essentiellement le renforcement de la composante environnementale du processus de Barcelone à travers notamment le Programme d'action à court et moyen terme (SMAP) dans le cadre duquel la Tunisie a participé à plusieurs projets environnementaux régionaux. Le programme a atteint sa phase finale en 2005.

Il y a lieu de noter une initiative régionale adoptée lors de la réunion euro-méditerranéenne des Ministres de l'environnement tenue au Caire le 20 novembre 2006 concernant la lutte contre la pollution de la Méditerranée jusqu'à 2020, et ce suite à la proclamation par la Commission Européenne de la "Stratégie Environnementale pour la Méditerranée".



LA POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DE LA TUNISIE

Cette initiative est constituée de trois composantes:

- Un programme d'investissement (au moyen de prêts à des conditions favorables) pour l'identification et l'exécution de grands projets visant la lutte contre la pollution de la Méditerranée.
- Un programme pour le renforcement des capacités et la coopération technique dans ce domaine.
- Renforcement de la recherche scientifique dans le cadre de l'initiative.

• *Le programme "Life Pays Tiers"*

Cet instrument a servi à appuyer un certain nombre de projets dans notre pays, notamment le projet de renforcement des capacités en matière d'éducation environnementale, le projet de mise en place de systèmes de gestion environnementale conformes aux normes internationale ISO 14001 et européenne EMAS au profit d'un groupe d'entreprises industrielles tunisiennes, et le projet de généralisation de l'écolabel en Tunisie. L'instrument LIFE participe également au financement d'un projet régional coordonné par l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS) concernant le renforcement des capacités en matière de systèmes d'alerte précoce pour les sécheresses dans les pays du sud de la Méditerranée.

La période du Xe plan de développement s'est distinguée par le développement et le renforcement de la coopération dans bon nombre de domaines environnementaux avec les membres de l'Union Européenne, notamment la France, l'Allemagne, l'Italie, la Suède, la Belgique, l'Espagne et la Principauté de Monaco. Le volume global des financements octroyés par cet instrument (prêts et dons) s'élève à près de 515 millions de dinars. Actuellement, la Tunisie cherche à développer la coopération avec d'autres membres de l'Union Européenne, y inclus les pays scandinaves, l'Autriche, la Roumanie et la Slovaquie.

La coopération avec les pays d'Asie et d'Amérique

Dans le cadre du renforcement de la coopération

bilatérale avec les pays d'Amérique et d'Asie, le Canada a participé à la préparation d'une étude sur l'élimination de la pollution due au mercure à l'usine de pâte à papier de Kasserine. Par ailleurs, des discussions sont en cours pour instituer une coopération avec un certain nombre de pays asiatiques, notamment le Japon, la Chine et la Corée du Sud. Dans ce cadre, des projets de coopération ont été suggérés, notamment dans le domaine de l'adaptation aux changements climatiques avec la partie japonaise (Fonds japonais pour l'atténuation des effets des changements climatiques). Egalement, un protocole de coopération dans le domaine de l'environnement a été signé avec la Corée du Sud en 2007, et la partie coréenne a donné son accord de principe pour financer un programme de lutte contre la pollution atmosphérique et fournir un appui technique en matière de gestion des déchets.

La coopération multilatérale

La coopération multilatérale concerne les instruments suivants:

Le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM)

Les fonds accordés par cet instrument (sous forme de dons) sont passés de 6.4 millions de dinars au cours du IXe plan à 71.4 millions de dinars au cours du Xe plan. Le FEM a également donné son accord de principe pour participer au financement du grand projet de transfert des eaux usées traitées de la région du grand Tunis jusqu'à l'intérieur du pays (Zaghuan, Kairouan ...) pour être utilisées pour la recharge des nappes phréatiques et l'irrigation des plantations, notamment les plantations fourragères.

Coopération dans le domaine des changements climatiques, notamment avec le Mécanisme de Développement Propre (MDP)

Dans le cadre de la mise en oeuvre du Protocole de Kyoto, des protocoles d'accord ont été signés avec



certaines pays industrialisés, notamment la France, l'Allemagne et l'Italie, dans le cadre du Mécanisme de développement propre.

Convaincue de l'urgence des défis environnementaux auxquels le monde est confronté, et consciente de l'étendue de leurs effets notamment sur les pays en développement, la Tunisie a accueilli, du 18 au 20 novembre 2007 la Conférence de Solidarité Internationale pour des Stratégies Face aux Changements Climatiques dans les régions Africaines et Méditerranéennes." Placée sous le haut patronage du Président de la république, cette conférence a été rehaussée par la participation d'un grand nombre de pays du monde arabe, d'Afrique, de la Méditerranée, d'Europe et d'Asie ainsi que de représentants de Conventions onusiennes et d'organisations internationales et régionales. Les travaux de la conférence ont connu un grand succès et ont été couronnés par l'adoption de la Déclaration et le Plan d'Action de Tunis sur la Solidarité Internationale pour des Stratégies Face aux Changements Climatiques dans les régions Africaines et Méditerranéennes. Ceci traduit la volonté de la Tunisie de jeter les bases d'une solidarité et d'un partenariat destinés à protéger la vie sur terre et permettre à tous les peuples de vivre dans la dignité et de profiter des avantages d'un développement durable.

La Déclaration de Tunis et le Plan d'action concrétisent l'initiative du Président de la république Zine El Abidine Ben Ali appelant à la création d'un Fonds mondial de solidarité et approuvée par la 57^e session de l'Assemblée générale des Nations Unies. Le Fonds serait un nouveau maillon de la chaîne de solidarité entre les pays africains et méditerranéens d'une part, et les pays avancés d'autre part. Force est de constater que la solidarité, dont les bases ont été jetées à Tunis et à laquelle on peut attribuer des succès majeurs qui ont permis à des zones et des populations à besoins spécifiques d'améliorer le niveau et la qualité de leurs vies, est un moyen efficace pour traiter la plupart des problèmes auxquels

le monde est confronté, comme la pauvreté, la maladie et autres fléaux qui vont s'aggraver sous l'effet des changements climatiques.

La Conférence de Tunis et les instances régionales et internationales qui y ont participé sont parvenues à définir les besoins spécifiques urgents des pays africains et du sud de la Méditerranée et à déterminer les priorités dans les stratégies d'atténuation et de lutte contre les effets des changements climatiques en vue de les incorporer dans les programmes de développement durable.

A travers la Déclaration de Tunis proclamée le 20 novembre 2007, la Conférence internationale a lancé un appel aux bailleurs de fonds bilatéraux et multilatéraux pour qu'ils intensifient leur assistance aux pays en développement permettant à ces derniers de mettre en oeuvre des plans d'action et des programmes concrets d'atténuation et de lutte contre les changements climatiques, combattre la pauvreté, garantir la sécurité alimentaire et renforcer le développement durable. La Conférence a suggéré que ces fonds supplémentaires soient ajoutés à ceux destinés à la réalisation des objectifs de développement du millénaire et aux aides de développement octroyées par les pays avancés.

La coopération décentralisée

Dans le cadre de la coopération décentralisée, plusieurs projets environnementaux ont été entrepris avec des régions ou provinces de pays étrangers. C'est le cas, par exemple, du projet d'éducation et sensibilisation environnementale réalisé avec la province italienne Toscana, ou le projet relatif à la qualité de l'air mis en oeuvre avec la région française PACA (Provence Alpes Côte d'Azur), ou les projets de coopération technique conclus avec la Wallonie belge ayant trait aux Agendas 21 locaux, le contrôle de la pollution atmosphérique et les technologies environnementales.

Dans le même cadre, la Tunisie cherche à collaborer avec les Organisations non Gouvernementales

LA POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DE LA TUNISIE

(ONG), notamment pour proposer et exécuter des projets de coopération internationale dans le domaine de l'environnement destinés à être financés par des organismes internationaux comme le PNUD ou coparrainés avec des ONG étrangers.

La coopération avec les institutions financières internationales et les mécanismes financiers

Dans le cadre de la mise en oeuvre des programmes et projets programmés dans les plans de développement et visant la protection de l'environnement, l'amélioration de la qualité de vie et la réalisation du développement durable, la Tunisie a coopéré avec plusieurs institutions financières travaillant dans le domaine de l'environnement, notamment la Banque Mondiale, la Banque Européenne d'Investissement (BEI), le KfW, l'Agence Française de Développement (AFD), la Banque Islamique de Développement (BID) et la Banque Africaine de Développement (BAD).

Il est à noter que le volume global des financements internationaux relatifs à l'environnement et au développement durable et programmés dans le Xe plan s'élève à 981 millions de dinars, dont 230 millions de dinars (23.4%) sous forme de dons.

Le cadre législatif 1987-2007

Au cours des 20 dernières années, un nombre important de textes juridiques ont été promulgués dont les plus importants sont :

Cadre institutionnel

- Décret n° 2007-185 du 29 janvier 2007, fixant l'organisation scientifique, administrative et financière de la Banque Nationale de Gènes et les modalités de son fonctionnement. Il stipule que la banque est constituée d'un conseil scientifique à caractère consultatif, de laboratoires de recherche créés par arrêté du Ministre de l'Environnement et du Développement Durable, et des unités scientifiques

et administratives spécialisées.

- Décret n° 2006-898 du 27 mars 2006, portant organisation du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. Il définit les structures du ministère et leurs attributions respectives.
- Décret n° 2005-1747 du 13/06/2005, portant création d'un Conseil National de Lutte Contre la Désertification et fixant ses attributions, sa composition et son fonctionnement.
- Décret n° 2005-2317 du 22/08/2005, portant création d'une Agence Nationale de Gestion des Déchets.
- Décret n° 2003-1748 du 11/08/2003, portant création de la Banque Nationale de Gènes.
- Loi n° 96-25 du 25/03/1996, portant création du Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis.
- Loi n° 95-72 du 24/07/1995, portant création d'une Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral
- Décret n° 93-2061 du 11/10/1993, portant création d'une Commission Nationale du Développement Durable
- Loi n° 88-91 du 02/08/1988, portant création d'une Agence Nationale de Protection de l'Environnement





Qualité de vie

Lutte contre la pollution

- Décret n° 2006-2687 du 09/10/2006 relatif aux procédures d'ouverture et d'exploitation des établissements dangereux, insalubres ou incommodes. Le décret définit de nouvelles procédures d'ouverture des établissements classés de toutes les catégories en remplacement de celles stipulées par le Décret n° 1968-88 du 28/03/1968.
- Arrêté du Ministre de l'Environnement et du Développement Durable, du 8 mars 2006, portant approbation des cahiers des charges relatifs aux procédures environnementales que le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire doit respecter pour les catégories d'unités soumises aux cahiers des charges. Dix huit cahiers des charges ont été approuvés, ayant trait aux mesures environnementales que le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire doit respecter pour les catégories des unités soumises au cahier des charges selon le décret n° 2005-1991 du 11 juillet 2005 relatif à l'étude d'impact sur l'environnement et fixant les catégories des unités soumises à l'étude d'impact sur l'environnement et les catégories des unités soumises aux cahiers des charges.
- Décret n° 2005-1991 du 11 juillet 2005 relatif à l'étude d'impact sur l'environnement et fixant les catégories des unités soumises à l'étude d'impact sur l'environnement et les catégories des unités soumises aux cahiers des charges.
- Loi n° 89-20 du 22/02/1989 réglementant l'exploitation des carrières, complétée par la Loi n° 2000-97 du 20/11/2000.
- Loi n° 97-37 du 02/06/1997 relative au transport par route des matières dangereuses.
- Loi n° 96-29 du 03/04/1996 instituant un plan national d'intervention urgente pour lutter contre les événements de pollution marine.
- Décret n° 93-2120 du 25/10/1993 fixant les conditions et les modalités d'intervention du fonds de dépollution.
- Loi n° 92-122 du 29/12/1992, portant loi de finances pour la gestion : institution d'un fonds

spécial du trésor de dépollution « fonds de dépollution » Art35à37.

- Loi n° 91-39 du 08/06/1991 relative à la lutte contre les calamités, a leur prévention et à l'organisation des secours.
- Décret n° 90-2273 du 25/12/1990, portant statut des experts contrôleurs de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement.

L'assainissement

- Décret n° 2007-13 du 03/01/2007 fixant les conditions et les modalités de gestion des boues provenant des ouvrages de traitement des eaux usées en vue de leur utilisation dans le domaine agricole.
- Loi n° 2007-35 du 04/06/2007 complétant la loi n° 93-41 du 19 avril 1993 relative a l'office national de l'assainissement, autorisant l'Office National de l'Assainissement d'octroyer, dans le cadre des règlements en vigueur, des concessions pour l'exploitation de ses ouvrages d'assainissement et pour certains services qu'il fournit dans le cadre de ses missions.
- Arrêté conjoint du Ministre de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques et du Ministre de l'Environnement et du Développement Durable, daté du 29/12/2006 et portant approbation du cahier des charges relatif à la fixation des conditions d'utilisation des boues provenant des ouvrages de traitement des eaux usées dans le domaine agricole et les modalités de leur gestion par l'exploitant agricole. L'approbation du cahier des charges précité entre dans le cadre de la gestion et valorisation des déchets conformément aux stipulations de la Loi no 96-41 du 10/06/1996 relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination.
- Décret n° 94-1885 du 12/09/1994 fixant les conditions de déversement et le rejet des eaux résiduaires autres que domestiques dans les réseaux d'assainissement implantés dans les zones d'intervention de l'Office National de l'Assainissement.



LA POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DE LA TUNISIE

Gestion des déchets

- Arrêté du Ministre de l'Environnement et du Développement Durable du 17/01/2007 relatif à l'approbation des cahiers des charges fixant les conditions et les modalités d'exercice des activités de collecte, de transport, de stockage, de traitement, de recyclage et de valorisation des déchets non dangereux, remplaçant les cahiers des charges approuvés conformément à l'arrêté du 28/02/2001.
- Décret n° 2002-693 du 01/04/2002 relatif aux conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huile usagés et de leur gestion.
- Décret n° 2000-2339 du 10/10/2000 fixant la liste des déchets dangereux.
- Décret n° 97-1102 du 02/06/1997 fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs d'emballages et des emballages utilisés.
- Loi n° 96-41 du 10/06/1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination.

Les espaces verts et les parcs

- Décret n° 2006-565 du 23/02/2006, fixant les modalités de la tenue du registre des droits réels grevant les constructions, ouvrages et équipements fixes édifiés sur les parcs urbains.
- Loi n° 2005-90 du 03/10/2005, relative à la création, l'exploitation et la gestion des parcs urbains.
- Création d'un fonds de la propreté de l'environnement et de l'esthétique des villes et affectation de ressources à son profit, stipulée par la Loi n° 2003-80 du 29/12/2003 portant loi de finances pour l'année 2004.
- Décret n° 93-2055 du 04/10/1993, instituant le grand prix du Président de la République pour la protection de la nature et de l'environnement, modifié par le Décret n° 96-1248 du 15/07/1996.

Qualité de l'air

- Loi n° 2007-34 du 04/06/2007 sur la qualité de l'air, visant à prévenir, limiter et réduire la pollution de l'air et ses impacts négatifs sur la santé de l'Homme et sur l'environnement ainsi qu'à fixer

les procédures de contrôle de la qualité de l'air, afin de rendre effectif le droit du citoyen à un environnement sain et assurer un développement durable.

Préservation de l'environnement

- Décret n° 2007-1355 du 04/06/2007, portant création et fixant les conditions et modalités d'attribution de "l'écocertification tunisienne". Cette mesure entre dans le cadre des efforts visant à relever les défis du commerce international qui impose des orientations et des choix qu'il faudra adopter à l'avenir en vue d'améliorer la compétitivité et la qualité des produits et respecter les critères de production les plus propres, et ce pour améliorer la compétitivité de nos produits et assurer leur pérennité sur les marchés mondiaux qui imposent aujourd'hui des normes environnementales universelles. « L'Écolabel Tunisien » qui est accordé aux produits qui justifient des plus hauts niveaux de qualification du point de vue de la protection de l'environnement, et font preuve d'efforts remarquables dans l'utilisation des technologies propres et qui présentent, le cas échéant, les plus larges opportunités de durée dans leur cycle de vie, et ce, sous réserve de la réglementation en vigueur en matière de normalisation et de qualité (Article premier).

Les ressources naturelles

L'eau

- Décret n° 2006-2112 du 31/07/2006, portant approbation du cahier des charges relatif à la production et à l'utilisation de l'eau provenant des ressources hydrauliques non conventionnelles.
- Loi n° 95-70 du 17/07/1995 relative à la conservation des eaux et du sol.
- Modification du Code des eaux de 1975 par la loi n° 87-35 du 06/07/1987, la loi n° 88-94 du 02/08/1988 et la loi n° 2001-116 du 26/11/2001.

Les forêts

- Loi n° 88-20 du 13/04/1988 modifiant le Code forestier.



La diversité biologique

- Loi n° 92-72 du 03/08/1992, portant refonte de la législation relative à la protection des végétaux.

Le littoral

- Loi n° 95-73 du 24/07/1995 relative au domaine public maritime.

Projets de lois en cours de préparation ou soumis à l'approbation ou la promulgation

Textes à un stade avancé du processus d'adoption:

- Projet de loi sur les aires protégées marines et terrestres: le texte a été modifié à la lumière des observations faites par les ministères concernés, et soumis de nouveau aux services appropriés du Premier ministre.
- Projet de loi sur les Organismes Génétiquement Modifiés: le texte est en cours de lecture finale par les ministères concernés qui tiennent des réunions de coordination au Premier ministre.
- Projet de décret relatif aux conditions et modalités de gestion dans les activités sanitaires.
- Projet de décret relatif au statut des experts contrôleurs de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement.
- Projet de décision relatif aux conditions et modalités de dépôt obligatoire et au montant de la garantie.
- Deux projets d'arrêtés relatifs aux conditions et modalités de fonctionnement dit comité consultatif de l'écolabel tunisien, et la composition et les

modalités de fonctionnement du comité technique permanent de l'écolabel tunisien.

- Projet de décret concernant le cahier des charges relatif à l'aménagement, exécution et exploitation par les privés de constructions, ouvrages et équipements fixes leur appartenant et édifiés sur les parcs urbains.

Par ailleurs, les services du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable travaillent actuellement sur les projets suivants:

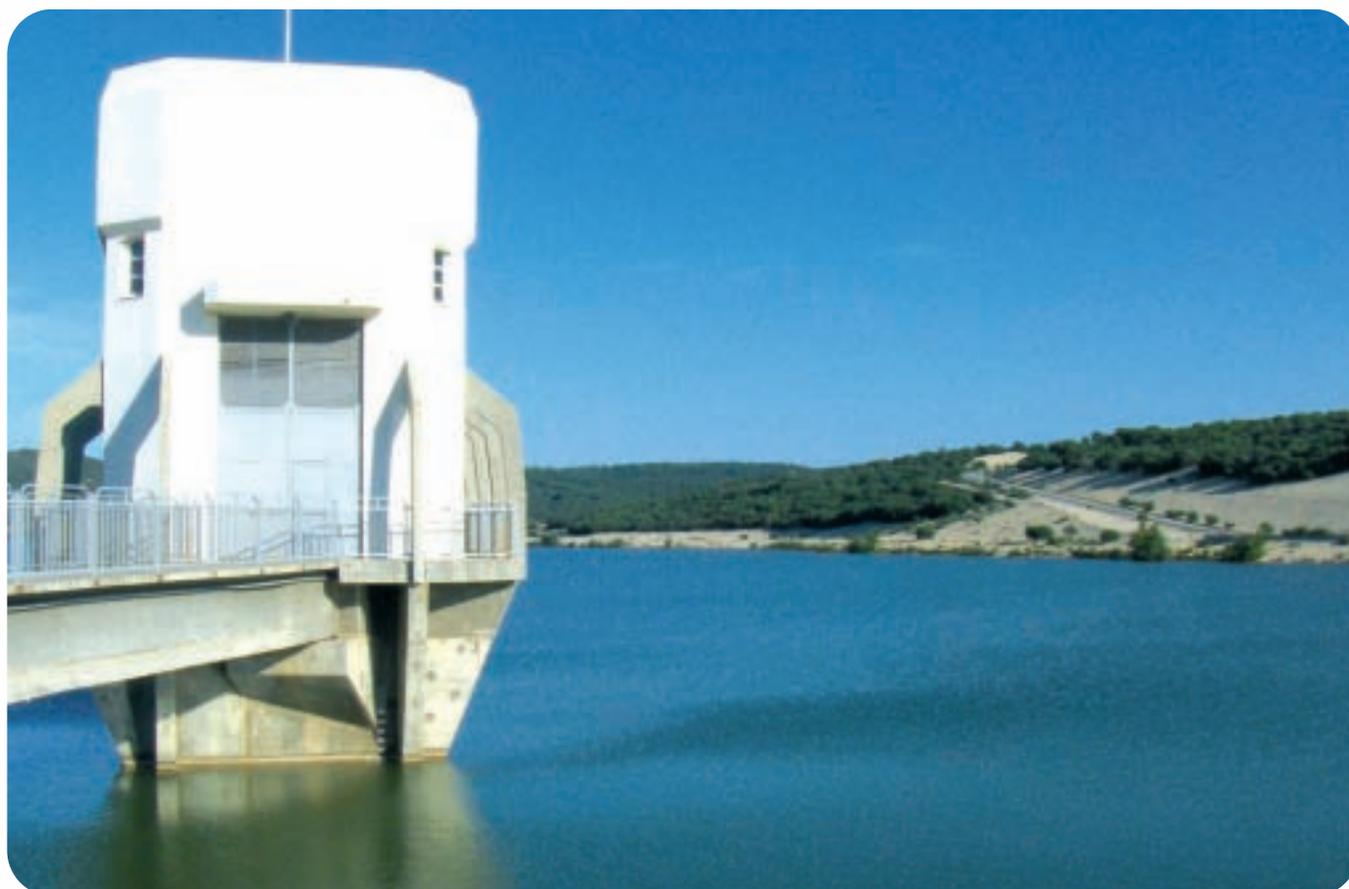
- Préparation des termes de références de l'étude concernant la préparation d'un Code de l'environnement.
- Préparation d'un projet de décret relatif aux normes de rejet des effluents en milieu récepteur.
- Préparation d'un projet de décret relatif aux conditions d'octroi d'autorisation aux entreprises chargées de la gestion de déchets dangereux et des conditions d'octroi d'autorisations de jeter des déchets en mer.
- Préparation de deux études sur le cadre juridique relatif aux Mécanismes du Développement Propre.

Concernant le suivi de la mise en oeuvre des accords internationaux, les services juridiques du Ministère préparent le dossier concernant le Protocole à la convention de Barcelone pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution, relatif à la "coopération en matière de prévention de la pollution par les navires et, en cas de situation critique, de lutte contre la pollution de la mer Méditerranée".

Partie 2



**GESTION DURABLE
DES RESSOURCES
ET DES MILIEUX NATURELS**



LES RESSOURCES EN EAU

La pluviométrie

Les taux de pluviométrie enregistrés durant la saison agricole 2006-2007, dans les différentes régions du pays, ont varié en comparaison avec les

moyennes régionales, entre 103 % dans le Nord Ouest et 152% dans le Sud Est.

Région naturelle	Pluviométrie de l'année (mm)	Moyenne annuelle (mm)	Pourcentage	Excédent (%)
Nord -Ouest	550	534	103	+3
Nord - Est	586	507	116	+16
Centre - Ouest	328	292	122	+22
Centre – Est	347	274	127	+27
Sud - Ouest	154	101	152	+52
Sud-Est	181	140	129	+29

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

Le taux de pluviométrie de la saison agricole 2006-2007 a enregistré un excédent notable dans la plupart des gouvernorats de la république à l'exception des gouvernorats de Jendouba, Béja, Kasserine et Tataouine. Le taux de cet excédent s'est situé

entre 6% dans le gouvernorat de Siliana et 108% dans le gouvernorat de Gabès. Tandis que le taux de déficit s'est situé entre 1% dans les gouvernorats de Kasserine et Tataouine et 5% dans le gouvernorat de Jendouba.

Répartition de la pluviométrie selon les gouvernorats au cours de la saison agricole 2006– 2007

Gouvernorats	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Moy. de la saison
Jendouba	Entre 50% et 75%	Supérieure à 100%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Entre 75% et 100%
Beja	Entre 50% et 75%	Supérieure à 100%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Entre 75% et 100%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Entre 75% et 100%
El kef	Inférieur à 50%	Supérieure à 100%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%	Supérieure à 100%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%
Siliana	Supérieure à 100%	Supérieure à 100%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%
Grand Tunis	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Supérieure à 100%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%
Nabeul	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Entre 75% et 100%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%
Zaghouan	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%
Bizerte	Entre 50% et 75%	Supérieure à 100%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Supérieure à 100%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%
Kairouan	Supérieure à 100%	Entre 75% et 100%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%
Kasserine	Supérieure à 100%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Entre 75% et 100%
Sidi Bouzid	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 75% et 100%	Entre 75% et 100%	Inférieur à 50%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%
Sousse	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%
Monastir	Supérieure à 100%	Supérieure à 100%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%
Mahdia	Supérieure à 100%	Inférieur à 50%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%
Sfax	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%
Gafsa	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%
Tozeur	Entre 50% et 75%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Supérieure à 100%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%
Kebili	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Entre 75% et 100%	Inférieur à 50%	Entre 75% et 100%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%
Gabes	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%
Medenine	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%
Tataouine	Inférieur à 50%	Supérieure à 100%	Entre 50% et 75%	Entre 50% et 75%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Entre 50% et 75%	Supérieure à 100%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Inférieur à 50%	Entre 75% et 100%

Inférieur à 50% de la moyenne
 Entre 50% et 75% de la moyenne
 Entre 75% et 100% de la moyenne
 Supérieure à 100% de la moyenne

Le tableau ci-dessus indique que le déficit pluviométrique a été important durant les mois de janvier

et juillet, mais qu'il a été moins sévère durant les mois de mai et août.



Mobilisation des ressources en eau

Les eaux de surface

Durant l'année hydraulique 2006/2007, le ruissellement vers les barrages a été inférieur à la moyenne enregistrée au cours des trois années précédentes. En

effet le ruissellement durant l'année hydraulique 2003/2004 a atteint 24 633 millions m³, ce qui correspond à 147% de la moyenne de ruissellement habituelle; par contre, ce taux pour l'année 2006-2007 n'a été que de 68%. Le volume de ruissellement dans les 3 régions a été comme suit :

Millions m³

Régions	Moyenne	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007
Nord	1378.487	2201.345	3133.497	1562.914	907.452
Centre	259.925	204.496	244.052	273.166	151.573
Cap Bon	32.851	58.43	30.369	38.245	79.415
TOTAL	1671.263	2463.884	3407.918	1874.325	1138.439

Le déficit de ruissellement enregistré en 2006-2007 n'a pas eu d'impact notable sur les volumes stockés aux barrages qui ont presque atteint la capacité maximale de stockage.

Le tableau suivant montre les variations du stock en eau durant les quatre années (2003 à 2007) par région :

Millions m³

Régions	2003-2004	2004-2005	2004-2005	2006-2007
Nord	1370.074	1356.066	1349.552	1236.666
Centre	190.027	201.270	193.103	175.871
Cap Bon	48.387	43.666	44.251	45.568
TOTAL	1608.488	1601.002	1586.906	1458.105

Ce tableau montre que le déficit des apports en eau provient essentiellement des barrages du Nord (environ 140 million m³). On estime les volumes des eaux extraites des divers barrages durant l'année 2006/2007 à environ 1117 millions m³ dont

932 millions m³ provenant des barrages du Nord.

Les prélèvements dans les différents barrages durant les quatre dernières années se répartissent comme suit :

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

Millions m³

Régions	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007
Nord	2593.956	3576.273	1622.417	932.319
Centre	140.114	186.230	247.320	127.345
Cap Bon	35.214	22.423	28.179	58.001
TOTAL	2769.284	3784.926	1897.916	1117.665

Même si l'année 2006/2007 n'a vu l'entrée en exploitation d'aucun grand barrage, elle a vu une progression dans les travaux de trois barrages (Zayetina, El Kbir et El Moula) et le démarrage effectif des travaux pour six barrages (Ettin, El Maleh, Douimis, Guamgoum, El Harka, et Sirat). La capacité de mobilisation de ces barrages est comme suit :

Millions m³

Barrages	Régions	Capacité de mobilisation
El Kébir	Jendouba	64
El Moula	Jendouba	26
El Zayetina	Bizerte	23
El Guamgoum	Bizerte	18
El Harka	Bizerte	28
El Maleh	Bizerte	41
Ettin	Bizerte	35
El Douimis	Bizerte	45
Sirat	El Kef	20
TOTAL		300

En plus des structures de mobilisation des ressources hydriques, l'année 2006/2007 a vu le démarrage d'une étude très importante sur la gestion intégrée des ressources en eau dans le bassin de Medjerda visant la prévention des inondations. L'étude, réalisée dans le cadre de la coopération tuniso-japonaise, cherchera à identifier diverses solutions – utilisant des infrastructures ou autres moyens – pour limiter les dangers des inondations. Elle s'intéresse particulièrement aux villes situées

sur les rives de la Medjerda, en particulier Jendouba, Bou Salem, Medjez el Bab, Tébourba et Jdaïda.

À la fin de 2007, les activités suivantes se sont achevées:

- Prise en compte de toutes les caractéristiques hydrologiques et climatiques des différents bassins hydrauliques en amont des différentes villes du bassin de la Medjerda.
- Analyse des inondations précédentes, le degré de leur gravité et les dégâts engendrés dans les diverses régions.
- Prise en considération des travaux déjà réalisés ou programmés après les inondations de 2003.
- Modélisation de la gestion en situation d'urgence des barrages situés en amont de la ville de Bou Salem et présentation d'une méthodologie de gestion de ces barrages pour qu'ils puissent jouer un rôle plus efficace dans la protection contre les inondations, et ce en désignant le volume des eaux stockées qui ne doit pas être dépassé pendant des périodes données de l'année pour pouvoir faire face aux inondations qui peuvent surgir dans la région.





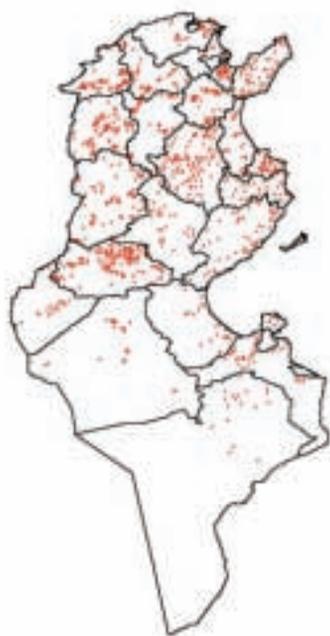
Les eaux souterraines

L'année 2007, a enregistré la réalisation de 584 puits profonds dont 73 puits d'exploitation publique, 430 puits privée, 39 puits d'exploration et 42 puits de contrôle. Le réseau de contrôle des ressources hydriques souterraines se compose actuellement de 3837 points de contrôle se divisant en 2329 puits de surface, 1434 forages et 74 puits profonds.

La consommation d'eau potable est passée de 150 millions m³ en 1989 à 211,8 millions m³ en 2005 suite à la mise en oeuvre de la stratégie visant la fourniture d'eau potable à toutes les zones rurales. En revanche, la consommation d'eau d'irrigation a diminué de 1% en 2004 grâce à l'application des programmes d'économie d'eau.

On a procédé à l'observation de la qualité des eaux souterraines à l'aide d'un réseau de 800 points de contrôle pour vérifier le niveau de salinité et le taux de nitrate; ces contrôles se font pendant la période au cours de laquelle le débit des nappes connaît une certaine baisse.

Répartition des points de suivi de l'évolution du degré de salinité et de concentration du nitrate



On observe que le niveau de salinité dans les régions du pays augmente en allant du Nord vers le Sud ; ceci est lié à plusieurs facteurs dont le plus important est la pluviométrie qui est supérieure au Nord, ce qui permet la recharge de la nappe phréatique et la réduction de leur salinité.

En outre, on observe une augmentation de la moyenne de la salinité dans les nappes souterraines des régions de l'Est en comparaison avec les régions de l'Ouest ; ceci est dû à l'exploitation excessive et à l'intrusion éventuelle de l'eau de mer dans ces nappes.

Concernant le taux de nitrate dans les nappes phréatiques, on observe que sa moyenne diminue en allant du Nord vers le Sud à cause de la multitude des activités agricoles et le recours aux engrais chimiques dans le Nord. On observe aussi que le taux de nitrate est plus élevé dans les régions côtières que dans les régions de l'Ouest à l'exception du Sud Ouest où se développent l'activité oasienne et la culture de primeurs.

Répartition de la consommation des eaux par secteur en 2005

Consommation	Quantité (millions m ³ /an)	Pourcentage (%)
Eau potable	211.8	18.53
Eau d'irrigation	869.2	76.04
Industrie	58.5	5.12
Tourisme	3.6	0.31
TOTAL	1143.1	100

Recharge artificielle des nappes souterraines

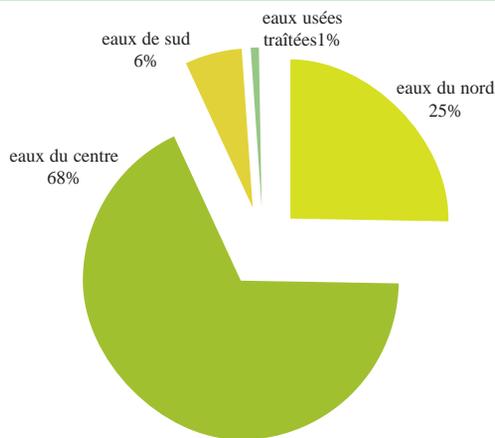
Le volume de recharge a varié entre 23,4 millions m³ en 1992 à 64,7 millions m³ en 2006. Il a été procédé à la recharge de 21 nappes souterraines au moyen de 31 sites d'alimentation artificielle. Ces ressources en eau en été assurées à travers :

- Eau du Nord : 16,434 millions m³ (25%)

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

- Eau du Centre : 43,857 millions m³ (68%)
- Eau du Sud : 3,7 millions m³ (6%)
- Eaux usées traitées : 0,72 millions m³ (1%)

Répartition des eaux de recharge selon les sources



Maîtrise de la gestion des ressources en eau

Depuis le début des années 90 la gestion des ressources hydriques sur les plans économique, social, institutionnel et technique a connu des changements et des remaniements importants. Devant les défis liés à l'augmentation croissante des besoins en eau engendrée par la croissance démographique et l'amélioration du niveau de vie, alors que les ressources hydriques subissent une diminution quantitative et une dégradation qualitative, la seule solution consiste en une gestion rationnelle de ces ressources en vue de préserver le développement durable. Cette solution s'impose d'autant plus que la satisfaction des besoins futures exige des investissements coûteux et que les ressources peu coûteuses ont été déjà mobilisées, forçant le recours à des ressources conventionnelles ou non conventionnelles dont l'exploitation est onéreuse.

Les paramètres de base du programme national d'économie d'eau d'irrigation

Compte tenu de l'importance de la consommation en eau du secteur de l'irrigation, le Ministère de

l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques a mis au point en 1992 un programme national d'économie de l'eau d'irrigation. Cette stratégie intégrée repose sur les dispositions suivantes :

- Développer des ressources hydriques non conventionnelles en tant que solution alternative pour répondre à la demande sans cesse croissante en ressources hydriques naturelles, à travers l'exploitation de ressources hydriques de qualité inférieure telles que l'utilisation directe des eaux saumâtres ou la réutilisation des eaux usées traitées dans les zones irriguées.
- Instituer des subventions et des avantages financiers pour inciter à l'économie des eaux d'irrigation, en faveur des agriculteurs et des groupements hydrauliques, dans le cadre de la mesure présidentielle de l'année 1995 relative à l'augmentation des subventions d'encouragement qui ont été portées de 30 % à 40 % et jusqu'à 60 % suivant la taille des exploitations agricoles.
- Organiser des sessions de formation en vue d'améliorer la capacité et la compétence à l'intention des travailleurs dans le secteur d'irrigation et multiplier les programmes de sensibilisation et de vulgarisation des agriculteurs sur les techniques d'économie des eaux d'irrigation.
- Améliorer l'efficacité des réseaux d'irrigation collectifs pour limiter les pertes d'eau lors de son transport et sa distribution, et ce en mettant en oeuvre des programmes annuels pour la maintenance et l'entretien des zones irriguées publiques et en mettant sur pied des projets de modernisation des anciens systèmes d'irrigation.
- Renforcer la gestion participative d'irrigation et son développement à travers la création des groupements hydrauliques pour la gestion des zones irriguées publiques.
- Valoriser les ressources hydriques disponibles en cherchant la meilleure valeur ajoutée.
- Préparer des programmes de recherche pour trouver les équipements les mieux adaptés aux conditions des zones irriguées en mettant l'accent sur l'aspect économique de ces équipements.



Réalisations du programme national d'économie d'eau d'irrigation

Depuis l'année 1995, le rythme d'équipement des terres agricoles en techniques d'économie d'eau d'irrigation s'est considérablement accéléré. Entre 15 et 25 mille hectares ont été équipés annuellement. Jusqu'à fin juin 2007, les superficies équipées en techniques d'économie des eaux d'irrigation sont estimées à 331 mille hectares, soit 80% de la superficie globale des zones irriguées aménagées estimée à 405 mille hectares. Les techniques d'économie des eaux d'irrigation équipant les terres aménagées se répartissent comme suit :

- irrigation localisée : 120 mille hectares.
- irrigation par aspersion : 110 mille hectares.
- irrigation de surface améliorée : 101 mille hectares.

L'irrigation localisée a connu une évolution qualitative non seulement au niveau des superficies, mais aussi au niveau de la mentalité de l'agriculteur qui s'est rendu compte de l'efficacité de ces techniques lorsqu'elles sont utilisées convenablement malgré leur coût onéreux. Ce progrès est considéré parmi les plus importants réalisés par le programme national d'économie d'eau d'irrigation. Le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques vise, tout au long du XI^{ème} plan, à équiper la superficie restante, irriguée encore par les moyens traditionnels.

Les investissements dans le domaine de l'économie des eaux d'irrigation ont atteint, durant la période juin 1995 – juin 2007, près de 788 millions de dinars dont 390 millions de dinars sous forme de subventions d'encouragement aux agriculteurs.

Durant le XI^e plan il y aura une réhabilitation de ce qui reste des zones irriguées non adaptées aux techniques d'irrigation modernes, et on poursuivra la modernisation des réseaux publics d'irrigation vétustes en vue de les aménager pour recevoir les équipements modernes d'irrigation. Plusieurs projets ont été mis au point pour réaménager les péri-

mètres publics irrigués, moderniser les réseaux d'irrigation et promouvoir l'économie des eaux d'irrigation.

Parmi les principaux projets, on peut citer notamment :

- Le projet d'économie des eaux d'irrigation dans les oasis, sur une superficie de 23 mille hectares. La première phase de ce projet a été réalisée fin 2005, sur une superficie de 14.000 hectares moyennant un coût de plus de 98 millions de dinars et ceci dans les gouvernorats de Tozeur, Gabès et Gafsa. Durant l'année 2007 la Tunisie a signé un accord de prêt avec le Japon pour réaliser la deuxième phase du projet dans les gouvernorats de Gabès, kébili et Tozeur sur une superficie de 7427 hectares, pour un coût estimé à 80 millions de dinars. La réalisation s'étendra jusqu'à 2017.
- Le projet d'économie des eaux d'irrigation dans le Centre-Ouest (Kairouan, Sidi Bouzid et Kasserine). Ce projet concerne 12 mille hectares. Son coût de réalisation est estimé à 24 millions de dinars. Notons que ces travaux ont été achevés en 2007.
- Le projet de modernisation des périmètres irrigués vétustes dans la zone du Bas Medjerda dont l'étude a démarré en 2007 et la réalisation aura lieu durant le XI^{ème} plan. La première tranche de ce projet concerne une superficie de 4300 hectares dans le gouvernorat de la Manouba avec un coût de 45 millions de dinars, et la deuxième tranche, qui porte sur une superficie de 5.000 hectares, dans le gouvernorat de l'Ariana.

Développement de l'utilisation des ressources hydriques non conventionnelles dans le secteur d'irrigation

Les eaux saumâtres

Pour connaître l'état actuel de l'utilisation des eaux salées et des eaux saumâtres dans les cultures et son impact sur la salinité des sols, une étude nationale a été réalisée sur la base des recherches qui

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

avaient pour objet l'observation des terres irriguées par ces eaux. D'après cette étude, les superficies menacées de salinité seraient de 187 000 hectares.

Dans ce cadre, un guide technique sur l'irrigation avec les eaux salées et saumâtres conformément aux normes nationales et internationales sera adopté et appliqué au cours du XI^{ème} plan, le but étant de valoriser ces eaux et éviter la salinisation des terres agricoles. Etant donné la pression grandissante pour l'utilisation de ce type d'eau et l'absence de ressources alternatives, certaines mesures doivent être prises:

- Le renforcement de projets de drainage agricole en créant de nouveaux réseaux de drainage dans certaines zones irriguées hydromorphes et d'autre part la maintenance et l'entretien des réseaux déjà installés.
- La sensibilisation des agriculteurs quant au respect des normes techniques adoptées, et la recherche d'approches alliant la nature du sol, les conditions climatiques et le taux de salinité des eaux d'irrigation.
- Un suivi périodique de l'utilisation de ces eaux avec une évaluation de leur impact sur les sols, et la recherche de solutions techniques adéquates pour résoudre les éventuels problèmes.
- La poursuite des recherches et des expériences relatives à la l'utilisation la plus adaptée de ces eaux et le choix des cultures qui s'y adaptent le mieux.

La réutilisation des eaux usées traitées

Les quantités d'eaux usées traitées sont estimées actuellement à 223 millions de m³ produits dans les 98 stations d'épuration secondaire relevant de l'Office National d'Assainissement (ONAS). La capacité actuelle des stations de pompage permet d'en exploiter 40 millions m³ dans le domaine agricole. Les superficies aménagées pour être irriguées avec les eaux traitées ont atteint environ 7950 hectares distribuées sur 25 régions. Vu que les deux

régions de Borj Touil (3145 ha) dans le gouvernorat de l'Ariana, et de Mornag (1087 ha) dans le gouvernorat de Ben Arous représentent plus que 50% des superficies aménagées, une étude technique a été préparée par un bureau d'études pour le réaménagement et la modernisation de ces deux régions.

Le volume d'eaux usées traitées effectivement utilisé dans ces régions varie entre 16 et 28 millions de m³ selon les conditions climatiques et la conviction des agriculteurs. Mais la moyenne d'utilisation reste toujours faible par rapport au volume d'eaux traitées disponible. Les taux d'intensification de l'agriculture varie entre 40% et 100%; elle augmente durant les années de sécheresse et diminue durant les années pluvieuses. Les taux les plus élevés ont été enregistrés dans les régions du Centre et du Sud. Il est programmé d'améliorer la part des eaux usées traitées utilisée dans l'irrigation au cours de la prochaine décennie par l'extension des zones irriguées aménagées à cet effet.

Il est à noter que les eaux usées subissent un traitement secondaire. Pour optimiser l'utilisation des eaux traitées dans l'agriculture, un certain nombre de dispositions ont été prises dont :

- Assurer une qualité des eaux traitées répondant aux normes requises pour leur utilisation dans l'agriculture et alliant la protection de l'environnement à la rentabilité économique.
- Choisir des régions agricoles ayant des reliefs et des sols adaptés aux méthodes d'irrigation, se trouvant à proximité des stations d'épuration, et ne disposant pas de ressources hydriques alternatives.
- Créer des sites de stockage et de régulation pour assurer les besoins d'irrigation pendant les périodes de pointe.
- Consolider la gestion participative des infrastructures hydrauliques durant toutes les étapes de réalisation et d'exploitation afin d'optimiser la gestion et la maîtrise des ressources hydriques.



Gestion participative dans les périmètres publics irrigués

Parallèlement aux efforts entrepris par les différents acteurs dans le domaine de l'agriculture irriguée, le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques a réalisé un progrès notable dans le domaine de la mise en place et le développement de la gestion participative des eaux d'irrigation, et ce en créant des Groupements Hydrauliques pour la gestion des périmètres publics irrigués. Ces Groupements se distinguent par leur indépendance financière et ils sont dirigés par un conseil d'administration élu par les agriculteurs et qui veille sur l'exploitation des eaux d'irrigation, la maintenance des installations hydrauliques et l'acquittement des ventes des eaux d'irrigation. Ce développement se traduit par l'augmentation du nombre total des Groupements Hydrauliques dans le domaine de l'irrigation de 100 Groupements en 1987 à 1160 Groupements à la fin de 2006 et gèrent 180 000 ha des périmètres publics irrigués sur un total de 226 000 ha. De ce fait il ne reste qu'une partie minime des périmètres irrigués qui continue à être sous la supervisons des CRDA (Commissariats Régionaux pour le Développement Agricole) et qui, d'ailleurs, sera transférée aux Groupements d'ici la fin 2009.

Parmi les objectifs visés par cette orientation on cite :

- Concevoir des systèmes d'irrigation durables et pérennes.

- Redéfinir le rôle de l'Etat dans le cadre de la concession graduelle de l'exploitation des périmètres irrigués au profit des groupements.
- Participer à l'amélioration de la situation de l'agriculture et à la vulgarisation agricole.
- Compresser le coût des eaux d'irrigation et réduire les subventions directes grâce à une utilisation plus rationnelle des eaux, à la maintenance des systèmes d'irrigation et la fourniture d'avantages et d'incitations.

L'Etat cherche à développer cette expérience et à donner plus d'efficacité aux Groupements pour que ceux-ci puissent accomplir au mieux leurs tâches et participer à la promotion des zones irriguées et améliorer leur rentabilité. En outre des activités accomplies par les Groupements, certains ont entrepris des activités à caractère environnemental; à titre d'exemple, le Groupement de Hdhila dans la région de Bkalta qui a signé un contrat avec l'Agence Nationale de la Gestion des Déchets (ANGeD) pour la collecte des déchets plastiques utilisés pour les serres et la protection de la région contre les méfaits de ce produit polluant.



L'eau potable

En 2007 une station supplémentaire de dessalement des eaux est entrée en service à Djerba ayant une capacité de 5 000 m³/jour. Ceci porte le nombre total des stations de dessalement du sud tunisien à 5, situées à Kerkennah, Gabès, Djerba et Zarzis. Le tableau ci-dessous représente les indicateurs les plus importants concernant l'état actuel de l'eau potable.

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

Indicateurs	2005	2006	Taux d'évolution (%)
Nombre d'abonnés (millions)	1.918	1.988	3.6
Nombre d'abonnés du milieu rural (millions)	0.284	0.296	4.1
Nombre d'abonnés du milieu urbain (millions)	1.633	1.691	3.6
Volume d'eau produit (millions m ³)	420.0	439.2	4.6
Volume d'eau dessalée produit (millions m ³)	15.4	16.5	7.1
Volume d'eau souterraine produit (millions m ³)	169.0	176.8	4.6
Volume d'eau distribué (millions m ³)	389.8	404.8	3.8
Volume d'eau consommé ou facturé (millions m ³)	325.6	337.2	3.6
Le rendement global des réseaux (%)	77.9	77.7	- 0.2 point
Le rendement du réseau de distribution (%)	84	84	0 point
Le rendement du réseau d'adduction (%)	92.8	92.5	- 0.3 point
Taux de desserte global (%)	81.0	81.4	0.4 point
Taux de desserte en milieu rural (%)	45.2	45.9	0.7 point
Taux de desserte en milieu urbain (%)	100	100	--
Taux de branchement global des ménages (%)	80.6	81.2	0.6 point
Taux de branchement en milieu rural (%)	40.9	41.7	0.8 point
Taux de branchement en milieu urbain (%)	98.8	99.0	0.2 point
Longueur du réseau (1 000 km)	41.188	42.358	3
Nombre de stations de traitement des eaux appartenant à la SONEDE	12	12	
Nombre de stations de dessalement des eaux appartenant à la SONEDE	4	5	
Nombre de station de dessalement des eaux appartenant aux secteurs touristique et industriel	60	60	

Etudes dans le domaine de la gestion durable des ressources en eau

Etude sur le coût de la dégradation de l'eau en Tunisie

D'après une première étude réalisée en 2004 utilisant des données de 1999, le coût de dégradation de l'environnement représente 2,1% du PIB dont une partie importante est imputable à la dégradation des ressources en eau (0,6 % du PIB). A la lumière de ces résultats, une nouvelle étude a été réalisée sur "L'évaluation du coût de la dégradation des eaux en Tunisie".

D'après cette étude, une analyse plus approfondie sur le coût de dégradation des eaux a été réalisée et ceci en mettant l'accent sur :

- L'effet de la salinité et de l'engorgement des terres irriguées, de l'envasement des barrages, et de l'utilisation des eaux usées insuffisamment traitées, sur le rendement de l'agriculture irriguée.
- L'effet de la pollution des eaux sur la production halieutique, la santé humaine, le tourisme et la diversité biologique.
- La surexploitation des eaux souterraines pour les besoins des secteurs dominants dans l'économie.



D'après cette étude, le coût total de la dégradation des eaux en Tunisie équivaut à 0,6% du PIB, soit un montant de 207,5 millions de dinars pour l'année 2004, un montant équivalent à l'estimation retenue par l'étude précédente relative l'évaluation de la dégradation de l'environnement en Tunisie.

Le coût de la dégradation de l'eau en Tunisie (en % du PIB)

	Agriculture irriguée 0,19%	
	Pêche 0,05%	
	Santé 0,1%	
	Tourisme 0,11%	
	Biodiversité 0,02%	
	Surexploitation des eaux souterraines 0,13%	

Le coût de la dégradation de l'eau pour l'année 2004 se répartit comme suit :

Agriculture irriguée : 67,9 millions dinars (0,19 % du PIB)

Surexploitation des eaux souterraines : 44,4 millions dinars (0,13 % du PIB)

Tourisme : 37,6 millions dinars (0,11 % du PIB)

Santé : 33,5 millions dinars (0,10 % du PIB)

Pêche : 16,7 millions dinars (0,05 % du PIB)

Diversité biologique : 7,3 millions dinars (0,02 % du PIB)

Le rapport a indiqué les principales causes de la dégradation de l'eau en Tunisie à savoir :

- Salinisation du sol engendrée par les méthodes employées dans l'exploitation agricole.
- Surexploitation des eaux souterraines.

Il est à préciser que l'étude datant de l'année 1999 s'est limitée à une évaluation de l'effet de l'envasement des barrages et de la dégradation des eaux sur la santé humaine, la qualité de vie ainsi que sur l'aspect récréatif des zones côtières. L'impact de la

dégradation environnementale a été estimé à 0,6% du PIB. Si on devait se limiter uniquement à ces effets dans l'étude de 2004, alors le coût de la dégradation de l'eau ne dépasserait pas 0,28% du PIB. Une telle réduction s'explique par :

- La réussite du programme nationale de lutte contre le diarrhée: le taux de mortalité infantile due au diarrhée a été divisé par 8 par rapport à 1999.
- L'importance des fonds alloués par l'Etat à l'assainissement, estimés à 700 millions de dinars entre 1999 et 2004.
- Le contrôle environnemental développé et évolué effectué par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, et celui du Ministère de la Santé Publique.

En vue de poursuivre la réduction du coût actuel de la dégradation des eaux, l'étude a présenté les suggestions suivantes :

- Renforcer le contrôle des sources de pollution.
- Renforcer les mécanismes d'incitation et d'encouragement à la lutte contre la pollution (le fonds de lutte contre la pollution).
- Développer le recyclage des eaux traitées.
- Améliorer la coordination entre les structures impliquées dans le domaine de l'eau.

Etude de rentabilité du transfert des eaux usées traitées depuis les stations d'épuration dans le grand Tunis jusqu'aux zones de demande à l'intérieur du pays

Dans le but de renforcer les bases de la conservation des ressources naturelles, y inclus la protection de l'environnement marin contre toute forme de pollution, et d'encourager l'exploitation des ressources non conventionnelles en vue d'assurer une utilisation plus rationnelle des ressources hydriques et garantir ainsi leur durabilité et leur qualité, l'étude que le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable est en train de réaliser sur l'utilisation des eaux traitées ailleurs que dans les zones irriguées a établi que l'agriculture reste le grand consommateur de ces eaux usées traitées.

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS



Parmi les résultats préliminaires dégagés par cette étude nous citons:

- Le volume des eaux traitées dans les stations du grand Tunis représente 45% du volume total traité à l'échelle nationale (216 millions de m³/ an). Durant l'année 2006, environ 15 millions m³ d'eaux usées traitées ont été utilisés dans le grand Tunis sur un volume total disponible de 93 millions m³, alors qu'en 2002 on n'avait réutilisé que 21 millions m³.
- Les estimations indiquent que la quantité d'eaux traitées dans le grand Tunis va atteindre 183 millions m³ en 2016 et 200 millions m³ en 2021. Les besoins en eaux traitées des projets et des espaces verts existants ou programmés dans le grand Tunis ont été estimés à 68,45 millions m³. De ce fait, la quantité pouvant être exploitée est estimée à 140,6 millions m³ pour l'année 2016 et à 132,4 millions m³ pour l'année 2021.

Les régions proposées pour recevoir ces eaux traitées s'étendront du grand Tunis jusqu'au gouvernorat de Kairouan et pourront contenir de grandes zones irriguées; elles sont:

Région 1: Manouba (Tunis ouest / Zagouan: plaine de Boucha / Aïn Asker (3 000 ha)) destinée à la culture des céréales (orge), de fourrage (orge/ colza/ seigle) avec la possibilité de cultiver la plante *Jatropha Curcas* sur les terres marginales.

Région 2: Zagouan (secteur Fahs/ Nadhour/ Saouef) (plus de 10 000 ha) destinée aux fourrage (orge et colza), aux céréales (orge), avec amélioration de l'élevage.

Région 3: Sousse: (plaine d'El Enfidha, Kondar) plus de 10 000 ha, destinée à la production de l'huile d'olive et à la promotion de la *jatropha* dans les terres marginales et les parcours.

Région 4: Kairouan: région d'El Alam: Office des Terres Domaniales El Alam et zones avoisinantes (10 000 ha de terres domaniales et privées): renforcer l'écosystème agricole actuel (arbres fruitiers et cultures fourragères) et protéger la nappe phréatique de "Sisib Alam".

- Compte tenu de la disponibilité de ressources hydriques dans la région de Bizerte et considérant le type d'activités agricoles dans cette zone, il est envisagé d'étudier la possibilité d'un transfert des eaux traitées vers cette région dans le but de recharger sa nappe phréatique, sachant que la zone irriguée Sidi Ahmed reçoit les eaux traitées depuis 2005.
- Les superficies qui ont été proposées dans les 3 gouvernorats (Zaghouan, Sousse et Kairouan) regroupent la plupart des terres marginales pouvant être récupérées et réhabilitées en les irriguant avec les eaux traitées et en les aménageant aux moindres coûts.
- La superficie totale dans les 3 gouvernorats pouvant être exploitées en utilisant les eaux traitées est d'environ 33 000 ha. La quantité d'eau nécessaire pour irriguer cette superficie est équivalente à 132,4 millions m³. Selon les estimations cette quantité sera disponible en 2016 pour être transférée à partir du grand Tunis.
- Dans le deuxième volet de l'étude on fera une analyse approfondie sur l'efficacité de la recharge des nappes sur les plans technique, environnemental et économique.

Par ailleurs, cette étude a présenté le scénario qui envisage l'exploitation des eaux traitées pour l'irrigation avec la recharge de la nappe phréatique. Il s'agit, d'une part, de transférer les eaux traitées dans le grand Tunis pour recharger la nappe phréatique de Grombalia et Haouria et, d'autre part, de trouver de nouvelles zones pour les irriguer avec les eaux traitées. (région Tunis-ouest 1, Zaghouan 2 et 3 et Ennifidha).



Le projet régional (MED/MAP-UNESCO) mise en oeuvre de stratégies pour la protection environnementale des ressources hydriques et des aquifères côtiers du bassin méditerranéen

La réalisation des activités du projet MED/MAP à l'échelle régionale et nationale a eu lieu au cours de l'année 2007 et se poursuivront jusqu'en 2012. Le projet regroupe 13 pays méditerranéens et inclut des expériences pilotes menées actuellement dans 5 pays méditerranéens dont la Tunisie.

La composante 1 relative aux stratégies régionales pour la gestion et la protection des nappes d'eaux côtières ainsi qu'à la gestion intégrée des richesses hydriques et des écosystèmes marins, est considérée comme la composante la plus importante du projet LME (Large Marine Ecosystems).

Cinq pays ont été choisis pour réaliser les projets pilotes suivants : la Croatie et le Monténégro établiront des cartes montrant les aquifères côtiers fragiles menacés par la pollution et la salinisation; la Tunisie, le Maroc et l'Algérie seront chargés de l'étude de la vulnérabilité des nappes d'eaux côtières à la pollution et à la salinisation ainsi que de l'expérience sur la gestion des zones humides à travers leur relation avec les aquifères côtiers. Il est attendu que ces expériences soient répliquées par d'autres pays participants pour résoudre des problèmes similaires.

Projet concernant le programme de l'eau pour un environnement durable : (WPAII)

Le programme intitulé Water Programme for Africa (WPA) est financé par le Ministère de l'Environnement d'Italie en partenariat avec l'UNESCO qui assure la coordination et le soutien technique du programme. Ce programme est partagé en deux étapes :

Première phase : WPA I (2005-2006)

Durant cette étape l'attention s'est portée sur les aspects de gestion des nappes d'eaux souterraines à travers des projets pilotes dans 5 pays : Algérie, Maroc, Erytrie, Vietnam et Yémen. Le but de cette étape était de renforcer les capacités des Etats dans la gestion des ressources hydriques. Cette expérience a été couronnée de succès.

Deuxième étape : WPA II (2007-2008)

Cette étape concerne des pays d'Afrique du nord, d'Amérique du sud, du Sud-est asiatique et la Chine (Algérie, Maroc, Tunisie, Iraq, Monténégro, Caraïbes, Brésil, Vietnam et Chine). Le but de cette phase est d'identifier les mesures d'adaptation aux impacts des changements climatiques et les activités anthropiques au moyen de la gestion intégrée et durable des ressources hydriques dans les zones les plus vulnérables aux changements climatiques.



LE SOL

Les travaux de protection des eaux et du sol

Etant donné le problème de l'érosion en Tunisie et les dangers qu'il représente pour les ressources en eaux et sols, l'état a mis en oeuvre une première stratégie pour la protection des eaux et sols qui a été mise en oeuvre durant la dernière décennie 1990-2001.

Une deuxième stratégie a été établie pour la protection des eaux et du sol durant la période 2002-2011 afin de poursuivre les efforts fournis pour assurer la protection nécessaire des ressources naturelles en se basant sur un nombre de programmes et de politiques dans le domaine de la protection des eaux et des sols.

Jusqu'au 31 décembre 2007 il a été réalisé ce qui suit :

- Aménagement de 421 807 hectares de bassins versants.
- Aménagement de 2 137 hectares de terres de céréaliculture.
- Maintenance et entretien de 169 532 hectares aménagés.
- Création de 1 809 unités pour la recharge de la nappe phréatique et d'épandage des eaux.
- Création de 149 lacs collinaires.

Les fonds mobilisés pour ces activités se sont élevés à 278 millions de dinars.

Le programme de 2007 pour l'aménagement et la protection des terres agricoles fait partie des efforts qui tendent à protéger nos richesses naturelles en eaux et en sols et à apprendre leur bonne gestion.

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

Ce programme couvre la 6^{ème} année depuis le début de la 2^{ème} stratégie nationale qui s'étalera jusqu'à 2011 et il représente aussi la première année du 11^{ème} plan quinquennal de développement économique. Il inclut :

- Aménagement de bassins versants sur une superficie de 72 154 hectares, tous types de travaux confondus.
- Aménagement de 540 hectares des terres de céréaliculture selon les techniques douces.
- Maintenance et entretien de 34 045 hectares de travaux anciens.
- Création de 426 ouvrages pour aménager les lits des oueds.
- Réalisation de 30 lacs collinaires.
- Création de 71 ouvrages pour l'épandage des eaux.
- Réalisation de 332 installations pour la recharge de la nappe phréatique.

Les fonds programmés pour la réalisation de ce projet ont atteint 54,8 millions de dinars distribués selon

les sources de financement comme suit :

- Le programme national: 39,115 millions de dinars.
- Le développement autour des barrages collinaires: 0,297 millions de dinars.
- Le développement agricole intégré : 8,137 millions de dinars.
- Les programmes régionaux : 0,055 millions de dinars.
- Le développement rural : 0,037 millions de dinars.

Aménagement des bassins versants

En 2007, il est envisagé d'aménager 72 154 ha (y inclus le reliquat des travaux programmés pour 2006) selon la répartition suivante:

- 52 875 hectares en moyen d'ouvrages.
- 17 462 hectares d'aménagement agricole et pastoral.
- 1 878 au moyen de techniques traditionnelles.

Le tableau suivant résume les réalisations en matière d'aménagement des bassins versants :

Les travaux réalisés en matière d'aménagement des bassins versants

Nature des travaux	Programmés (ha)	Réalisés (ha)	Taux de réalisation (%)
1- Les ouvrages			
Murs de soutènement manuels	7289	7061	97
Murs de soutènements mécaniques	27765	25774	93
Fixation des cours d'eau	11912	9821	82
Bassins individuels	2434	2370	97
Ouvrages en pierre	2875	2330	81
Labourage profond	600	146	24
Sous-total 1	52875	47502	90
2- Aménagement agricole et pastoral			
Consolidation des ouvrages	8707	4778	55
Cultures pastorales	3837	2076	54
Arboriculture fruitière	2943	4650	100
Reboisement des têtes de ravin	1855	1109	60
Reboisement forestier	120	74	62
Sous-total 2	17462	12687	73
3- Techniques traditionnelles			
Construction de talus (jessours)	918	916	100
Construction de tabias	399	802	100
Construction de canaux d'irrigation (meskat)	500	30	60
Sous-total 3	1817	1748	96
Total (1 + 2 + 3)	72154	61937	86



Notons que le taux de réalisation, qui a atteint 86% en 2007, peut être considéré comme satisfaisant. En revanche, celui réalisé dans le domaine de l'aménagement agricole et pastoral et qui n'a été que de 73%, est considéré comme non satisfaisant, même s'il est dû au fait que la saison de plantation débute en fin d'année.

Les travaux d'entretien et de maintenance

Ces travaux ont pour objectif de consolider les réalisations déjà accomplies dans le domaine de la conservation des eaux et des sols et d'en prolonger au maximum la durée de vie. Les réalisations dans ce domaine ont atteint les 100% et ont concerné 34,5 hectares par rapport 34 000 ha programmés pour l'année 2007.

Réalisations en matière de travaux d'entretien et de maintenance

Nature de travaux	Programmés (ha)	Réalisés (ha)	Taux de réalisation (%)
Entretien des ouvrages	23 702	23 258	98
Entretien des talus	2 642	2 603	98
Entretien des plantations	7 701	8 640	112
TOTAL	34 045	34 501	101

Les techniques douces

La programmation de ces techniques s'est limitée aux gouvernorats de Béja et Siliana où seulement 479 hectares ont été aménagés, vu la non disponibilité des terres céréalières et les difficultés rencontrées pour assurer la fixation de ces travaux.



La maîtrise des eaux de ruissellement

Les ouvrages de fixation des cours d'eau

Ces ouvrages ont été construits pour éviter l'accumulation des sédiments dans les cours d'eau, les lacs et les barrages. Ces ouvrages consistent en :

- 187 ouvrages en pierre pour fixer les têtes de ravin : 140 unités ont été réalisées.
- 27 murs de soutènement: toutes les unités ont été réalisées.
- 41 ouvrages pour la rectification des cours d'eau: 29 unités ont été réalisées.
- 180 ouvrages pour la régulation des lits des cours d'eau: 144 unités ont été réalisées.

Les ouvrages de maîtrise des eaux de ruissellement

Les réalisations concernent :

- 32 unités d'épandage des eaux sur 71 programmées.
- 181 unités pour la recharge de la nappe phréatique, sur 332 programmées.
- 13 lacs collinaires achevés.
- 5 lacs collinaires en cours de réalisation.

Suivi de la réalisation et de l'exploitation des lacs collinaires

Les lacs collinaires sont des composantes essentielles de la stratégie nationale de conservation des eaux et des sols. En plus de leur rôle actif dans la protec-

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

tion des ouvrages et la recharge des nappes phréatiques, les lacs collinaires contribuent à la mobilisation de quantités importantes des eaux de ruissellement et participent, de ce fait, au développement agricole à l'échelle locale en favorisant l'aménagement autour de leurs sites de périmètres mis en valeur qui se basent sur l'irrigation d'appoint.

A ce propos on note que le nombre total des lacs collinaires réalisés depuis le démarrage de la stratégie décennale en 1990 et jusqu'en 2007 a atteint

729 lacs, en comparaison avec la période 1956 – 1989 durant laquelle 83 lacs avaient été réalisés. Les différents programmes établis dans ce cadre ont permis d'aménager 812 lacs collinaires avec une capacité totale de stockage estimé à 82 millions de m³.

Le tableau ci-dessous représente la distribution des lacs collinaires aménagés selon les plans et les régions:

Répartition des lacs collinaires réalisés selon la première et la deuxième stratégie

Gouvernorats	Avant l'année 1990	Première stratégie (1990-2001)	Deuxième stratégie (2002-2011)	Total
Ariana	2	7	3	12
Manouba	0	18	7	25
Ben Arous	4	23	0	27
Nabeul	4	40	8	52
Zaghouan	16	65	21	102
Bizerte	10	56	8	74
Béja	1	42	11	54
Jendouba	0	30	9	39
El Kef	0	48	16	64
Siliana	30	77	22	129
Sousse	1	25	1	27
Monastir	0	7	1	8
Mahdia	0	8	2	10
Kairouan	14	39	14	67
Kasserine	1	65	11	77
Sidi Bouzid	0	25	7	32
Sfax	0	5	6	11
Gafsa	0	0	2	2
TOTAL	83	580	149	812

Il existe 5 autres lacs collinaires qui sont actuellement en cours de réalisation répartis dans les gou-

vernorats de Nabeul (1); Bizerte (1); Béja (1) et Siliana (2).



Exploitation des lacs collinaires

Avant le démarrage de la stratégie décennale, l'orientation était de réaliser des unités pour lutter contre l'érosion, protéger les ouvrages et recharger la nappe phréatique. L'exploitation des lacs n'était pas à l'ordre du jour, sauf dans certains cas bien précis. De ce fait, le taux d'exploitation des lacs collinaires dans les activités agricoles ne dépassait guère 16%. Et depuis 1990, la réalisation des lacs collinaires avait pour objectif principal l'exploitation agricole.

L'état actuel de l'exploitation

Les principales conclusions tirées sont :

- Le nombre total de lacs collinaires programmés est de 1 663 lacs.
- Le nombre total des lacs collinaires réalisés s'élève à 812 unités, d'une capacité de mobilisation de 82 millions de m³.
- Les lacs collinaires équipés de pompes d'irrigation sont au nombre de 492 unités, sur un total de 566 unités pouvant être équipées, soit un taux de 87%.
- L'opération d'exploitation des lacs collinaires s'est accompagnée d'actions d'encadrement au profit des agriculteurs à travers leur sensibilisation à l'exploitation et à la gestion participative de ces ouvrages et équipements. 335 groupements chargés de rationaliser la gestion des eaux ont été créés.
- Le nombre des bénéficiaires a atteint 4 052, soit une moyenne de 8 bénéficiaires par lac.
- Les superficies irriguées sont estimées à 7 178 hectares, répartis comme suit :
 - 6 390 hectares d'arboriculture fruitière, soit 89 % de la superficie totale.
 - 481 hectares de légumineuses (7 % de la superficie totale).
 - 297 hectares de fourrages et céréaliculture (4 % de la superficie totale).

Ces chiffres montrent que l'irrigation d'appoint des arbres fruitiers constitue l'orientation principale en matière d'exploitation des lacs collinaires.

En plus de leur exploitation dans le domaine agricole, les lacs collinaires servent aussi à abreuver le bétail, en particulier les ovins. Le cheptel vivant autour des lacs collinaires est estimé à 80000 têtes.

Une partie des exploitants agricoles installés près des lacs collinaires ont été équipés de citernes tractées pour transporter l'eau vers les parcelles situées loin des lacs. De petits lacs collinaires de faible capacité de stockage, ne nécessitant pas d'équipements, ont, par ailleurs, été aménagés dans les lotissements gérés par les techniciens agricoles et les sociétés de mise en valeur.

En dépit des progrès réalisés durant la période écoulée en matière d'exploitation des lacs collinaires, il est encore nécessaire et prioritaire de poursuivre la sensibilisation des agriculteurs, des groupements hydrauliques et de toutes les parties concernées par les opérations de mise en valeur pour concrétiser les programmes des prochaines années.

Les principaux projets et études dans le domaine de lutte contre la désertification

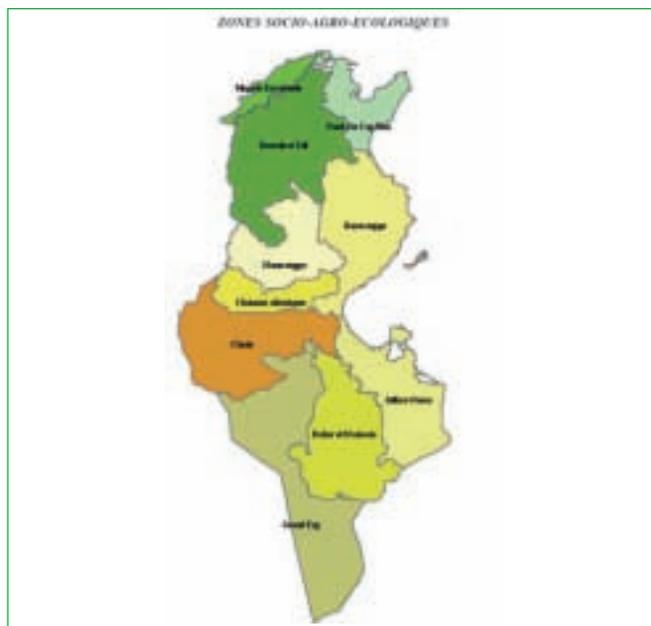
Les principales orientations mises en oeuvre durant la précédente période, en exécution des recommandations de la Commission Nationale du Développement Durable adoptées lors de sa réunion de 2007, concernent l'application des initiatives visant à soutenir les programmes sectoriels visant une meilleure intégration de la lutte contre la désertification dans les priorités des programmes et projets inscrits dans le XI^{ème} Plan de développement, ainsi que le renforcement des capacités des intervenants dans les domaines de la planification participative, de la gestion intégrée des ressources naturelles et de la lutte contre la désertification. Et ce à travers l'élaboration de programmes d'actions régionaux et locaux et la réalisation d'études prospectives dont la principale est l'étude stratégique

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

sur l'état de la désertification pour une gestion durable des ressources naturelles en Tunisie.

L'étude stratégique concernant l'état de désertification en Tunisie

Au cours de l'année 2007 une étude qui concerne l'état de la désertification en Tunisie, a été réalisé et a résumé tous les projets et les activités réalisés dans le domaine de la désertification durant la dernière décennie dans tous les gouvernorats. Cette étude a déterminé les problématiques et les causes de la désertification dans toutes les zones écologiques et elle a procédé à une élaboration d'un système cartographique et la détermination d'indicateurs pour le suivi de l'état de la désertification dans tous les gouvernorats selon les zones ayant des ressemblances sociales et écologiques.

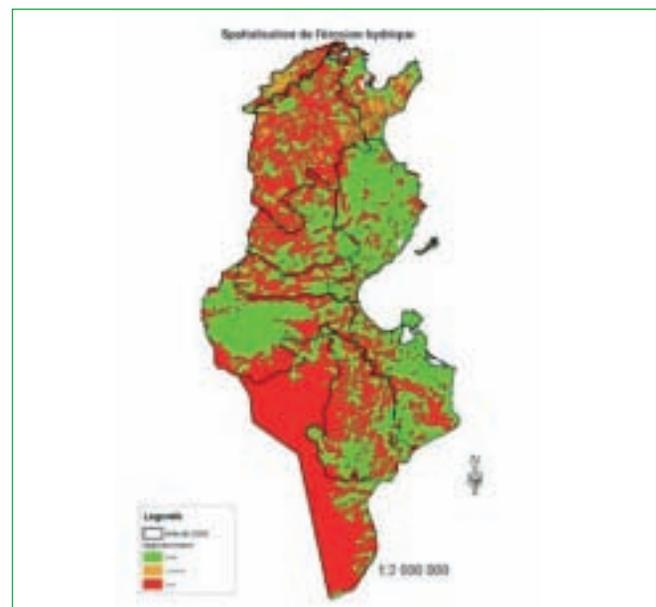


Parmi les principales causes de désertification :

L'érosion hydrique

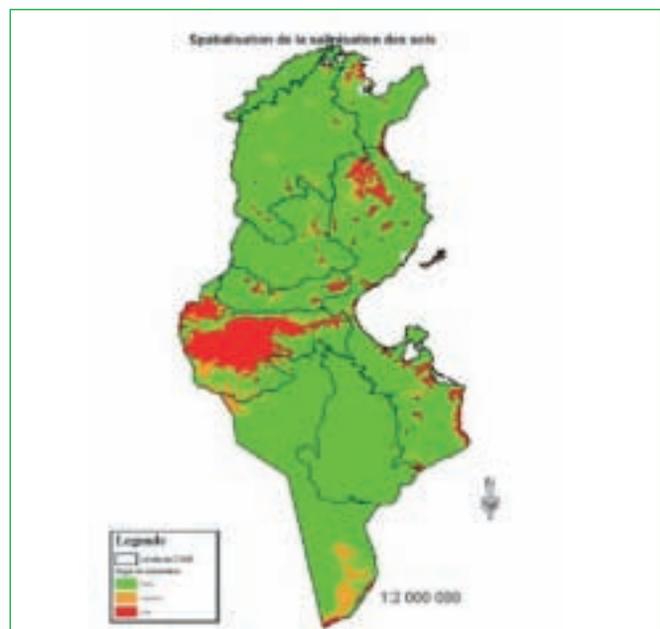
L'érosion hydrique provoque l'envasement des retenues des grands barrages par conséquent une diminution de la capacité de stockage estimée annuellement à 0.8%. Dans ce cadre, il y a lieu de

veiller à la gestion de l'évaporation des eaux des barrages. Les ouvrages de recharge de la nappe phréatique dans le Centre et le Sud représente l'une des meilleures solutions.



Salinisation des terres

Des terres ayant un degré de salinité élevé dû à l'irrigation avec des eaux qui sont, la plupart du temps, des eaux à haute salinité, et à la nature calcaïque du sol.





Cadre institutionnel

Durant l'année 2007, on a procédé au renforcement du rôle du Conseil National pour la Lutte Contre la Désertification et à la discussion du processus de mise en oeuvre des stratégies sectorielles dans le domaine forestier et pastoral, de la conservation des eaux et des sols ainsi que des projets de coopération internationale pour le soutien et l'assistance dans le domaine de la lutte contre la désertification. En outre, il a été procédé à la détermination des orientations dans le domaine de l'activation du rôle du conseil à fin d'assurer le suivi et l'évaluation de ces activités.

Après la promulgation en 2005 du décret relatif à la création des Commissions Régionales pour la Lutte Contre Désertification qui a défini leurs missions et leur composition, il a été procédé à l'adoption d'un programme de travail visant le renforcement des capacités de ces commissions. Un atelier régional pour les gouvernorats du centre (Kairouan, Kasserine, Siliana et Sidi Bouzid) a été organisé pour définir les principaux sujets qui peuvent être étudiés lors des réunions périodiques des Commissions Régionales pour la Lutte Contre la Désertification.

Au cours de la période à venir, on procédera à la réalisation d'un programme de formation et de renforcement des capacités des membres des Commissions Régionales pour la Lutte Contre la Désertification des zones du nord-ouest et du sud à travers les activités suivantes:

- Organisation des journées d'information pour faire mieux connaître les missions des Commissions Régionales pour la Lutte Contre la Désertification, et fournir aux membres de ces Commissions Régionales un guide d'orientation appropriée.
- Formation dans le domaine de l'approche participative (principes de base).
- Identification du concept, des différentes approches et des méthodologies de la lutte contre la désertification.

- Formation dans les techniques de la planification locale participative.
- Formation dans le domaine d'échange d'information, de suivi et d'évaluation.
- Identifications des problèmes liés à la désertification dans chaque gouvernorat, collecte de données environnementales, ainsi que la formation en matière d'observation et de suivi des indicateurs selon les spécificités de chaque région.



Les programmes et les projets locaux de lutte contre la désertification **Etudes relatives à l'élaboration de programmes d'action régionaux pour lutter contre la désertification**

En coopération avec les Commissions Régionales pour la Lutte Contre la Désertification et en coordination avec les Directions Régionales de l'Environnement et les Commissariats Régionaux du Développement Agricole, des études régionales d'orientation sur les programmes de lutte contre la désertification ont été élaborées et utilisées lors de la préparation des plans régionaux de développement pour la période 2007-2011. Cette initiative a concerné 12 gouvernorats du centre et du sud (Siliana, Zaghouan, Kasserine, Le Kef, Kairouan, Kébili, Médenine, Gabès, Tataouine, Gafsa, Sidi Bouzid et Tozeur).

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

Etudes relatives à l'élaboration de programmes d'action locaux pour lutter contre la désertification

L'élaboration d'études prospectives a démarré au profit de certaines zones telles que Béni Khdech du gouvernorat de Médnine, el Ayoun du gouvernorat de Kasserine, Essakiy et Echareb du gouvernorat de Kébili. Ces études ont débouché sur la proposition de programmes d'action locaux à long terme pour la maîtrise de la gestion des ressources naturelles et en vue de les utiliser par les décideurs comme références lors de la programmation des projets de développement.



Projet pilote pour la gestion durable des ressources naturelles et la lutte contre la désertification de la zone de Elbarek dans la région de Kasserine

Ce projet tend à maîtriser la gestion durable des ressources naturelles, améliorer le revenu des utilisateurs de ces ressources, promouvoir le rôle de la femme rurale et renforcer les capacités des intervenants dans le domaine du suivi, évaluation, planification et programmation des projets.

La durée de réalisation du projet s'étend sur 3 ans (2008-2010). Le projet permettra la réalisation de

travaux de conservation des eaux et des sols à travers la construction de tabia (talus) dans les exploitations agricoles, la plantation d'arbres fruitiers comme l'olivier, le développement des cultures fourragères, l'amélioration du rendement des pâtures et la mobilisation des eaux de ruissellement en construisant des citernes souterraines (majel) dont les eaux sont utilisées pour la consommation humaine et l'irrigation.

Projet de reboisement des montagnes de Tataouine

Le projet de reboisement des montagnes de Tataouine, qui a démarré en 2003, s'est poursuivi en 2007; le budget alloué au projet est d'environ 5 millions de dinars. En tant que moyen de lutte contre la désertification, il prévoit le reboisement de quelque 2 000 hectares afin de préserver la fertilité du sol et protéger la terre contre l'érosion hydrique et éolienne.

Ce projet concerne un ensemble d'interventions dans les zones suivantes : Djebel Broumet, Ksar Mkabla, Haj Smida, Boukornine, Saâd et Oued El Kamh. Dans le cadre de ce projet les actions suivantes ont été réalisées :

- Reboisement de 200 hectares dans les montagnes de Tataouine.
- Création de barrières et de murs pour protéger les zones environnantes aux montagnes de Tataouine contre le ruissellement des eaux.
- Participer à la création d'emplois relatifs à la conservation des ressources naturelles (apiculture, extraction d'huiles essentielles,...).
- Conservation des ressources naturelles à travers le forage de deux puits profonds et la construction de 5 réservoirs, la distribution des eaux sur une surface de 40 km², et la construction d'un réservoir pour les eaux usées d'une capacité de 1 000 m³.



Projet de développement dans la région de Rgim Maâtoug

Le projet de Rgim Maâtoug a démarré vers la fin des années 1990 par une phase expérimentale consistant en l'aménagement de la zone de Al-Matrouha couvrant une superficie de 300 hectares.

La première phase du projet a démarré en 1990 en coopération avec l'Union Européenne, et s'est poursuivie jusqu'en 2001, avec un coût de 32 millions de dinars.

Le projet consiste en l'aménagement et la plantation de 1 152 hectares d'oasis de palmiers puis leur entretien durant 5 ans, avec la création des services sociaux de base au profit des habitants.

Dans le cadre de ce projet il y a eu le forage de 17 puits (13 pour l'exploitation et 4 pour le contrôle de la nappe phréatique), l'installation de réseaux d'irrigation et d'évacuation des eaux d'écoulement, couvrant 1152 hectares et d'une longueur de 110 km, l'aménagement et la plantation de palmiers dans 756 parcelles agricoles couvrant une superficie de 1152 hectares.

En outre on a procédé à la plantation d'arbres forestiers et à la protection des parcelles par des brise-vent, ce qui a contribué à la protection de cette zone contre la désertification.

La première phase du projet a également inclus la construction d'habitations pour les agriculteurs et la provision de services sociaux tels qu'une école primaire, un dispensaire, etc.

La deuxième tranche du projet Rgim Maâtoug a démarré en 2007 et se poursuivra jusqu'à fin 2009 avec un coût s'élevant à 36 millions de dinars. La mobilisation des ressources hydriques se poursuivra par la création de 10 puits d'exploration, 32 puits de surveillance et 235 unités de recharge de la nappe phréatique.

La production de primeurs bénéficiera d'une attention particulière à travers l'aménagement de 50 hectares additionnels pourvus de serres utilisant les eaux géothermales. On envisage également le renforcement de l'encadrement des producteurs dans le but de maîtriser les nouvelles techniques et se conformer aux exigences des marchés étrangers en matière de normes et de qualité. Des efforts particuliers porteront sur l'amélioration du rendement des palmiers dattiers et de la qualité des dattes, ainsi que sur la maîtrise des coûts de leur production.



L'ÉNERGIE

Le secteur de l'énergie est considéré parmi les principaux secteurs stratégiques en raison de sa relation directe et complète avec le développement économique et social.

A l'échelle internationale, ce secteur a connu en 2007 plusieurs bouleversements dus principalement à l'augmentation excessive et continue du prix du baril de pétrole brut qui atteint un niveau record à la fin de l'année écoulée. Cette augmentation de prix est due à plusieurs facteurs parmi lesquels on cite les facteurs géostratégiques liés aux tensions politiques dans certains pays producteurs de pétrole tels que l'Iran et le Nigeria. Ceci a engendré des perturbations dans l'approvisionnement en pétrole et en particulier une augmentation des transactions au niveau des marchés mondiaux. Les facteurs monétaires ont contribué à leur tour à l'augmentation du prix du pétrole à cause de la

baisse de la valeur du dollar par rapport aux autres monnaies mondiales.

En 2007, le prix moyen du baril a atteint 72,5 dollars, soit 11% de plus que l'année 2006 durant laquelle le prix moyen du baril avait atteint 65,14 dollars. Cette augmentation du prix du baril de pétrole brut a provoqué des effets néfastes sur l'économie des pays consommateurs du pétrole et en particulier les pays importateurs.

Sur le plan national, le secteur de l'énergie s'est distingué en 2007 par son dynamisme dans les domaines de la prospection, de l'exploration et du développement. En effet, 50 permis de prospection ont été accordés jusqu'à fin 2007, alors que le nombre en 2006 était 42. En outre et jusqu'à la fin de 2007, 44 puits ont été creusés contre 27 en 2006. Par ailleurs, le secteur du pétrole s'est caractérisé en 2007

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

par une augmentation de la production qui est passée de 3 335 000 TEP en 2006 à 4 645 000 TEP en 2007.

L'effort national dans le domaine de la maîtrise de l'énergie en vue de limiter sa consommation s'est poursuivi à travers la multiplication des opérations dans la rationalisation de la consommation de l'énergie dans les secteurs de l'industrie, du transport et des services ainsi que la rationalisation de l'utilisation des énergies renouvelables et de substitution.

Situation énergétique

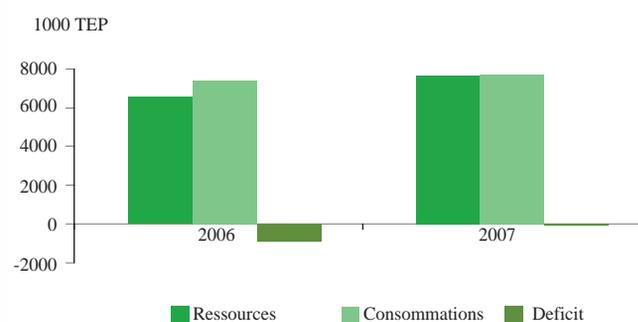
La balance énergétique primaire en 2007

En 2007 le volume des ressources nationales en énergie primaire a augmenté pour atteindre 7 642 000 TEP contre 6 527 000 TEP en 2006, soit une augmentation de 17%. La consommation de l'énergie primaire a augmenté pour atteindre 7 706 000 TEP contre 7 406 000 TEP en 2006, soit une augmentation de 4%. De ce fait la balance énergétique primaire a enregistré un déficit de 64 000 TEP contre 879 000 TEP en 2006.

Milles TEP

	2006	2007	Evolution 2006-2007 (%)
Ressources	6527.1	7642.2	17.1
Pétrole brut	3335.4	4644.8	39.3
Gaz naturel	3163.0	2977.1	- 5.9
Energies renouvelables	28.7	20.3	- 29.3
Consommation	7406.1	7706.1	4.0
Les produits pétroliers	4098.3	4208.3	2.7
Gaz naturel	3279.1	3477.4	0.1
Energies renouvelables	28.7	20.3	- 29.3
Déficit	- 879.0	- 63.8	-

Balance Énergétique primaire 2006 - 2007



Structure des ressources d'énergie primaire selon le type d'énergie

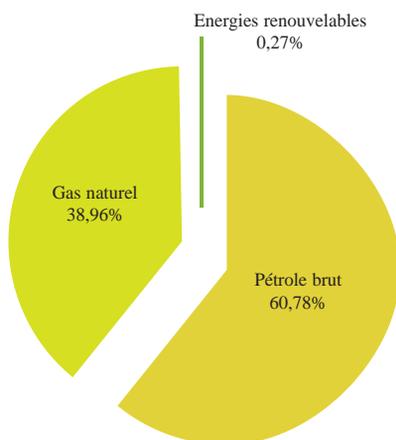
Concernant la structure de l'énergie primaire, les ressources en pétrole a atteint 4 645 000 TEP en 2007 soit une augmentation remarquable de 39% par rapport à 2006 lorsque la production de pétrole était de 3 335 000 TEP. Par contre les ressources en gaz naturel ont diminué en 2007 pour se situer à 2 977 000 TEP contre un volume de 3 136 000 TEP en 2006, soit une réduction de 5,9%.

Il est à souligner que la part des énergies renouvelables, sous forme d'énergie éolienne et hydroélectrique, dans le volume global des ressources nationales en énergie primaire est restée minime, ne dépassant pas 0,3% de l'ensemble des ressources nationales.

Les ressources en énergie renouvelables ont diminué entre 2006 et 2007 à cause des facteurs climatiques du pays. En effet, le déficit pluviométrique a eu un impact sur l'alimentation des barrages et par la suite sur la production d'énergie hydroélectrique. De même, le potentiel des vents a enregistré une baisse, et la production d'énergie éolienne qui en est tributaire a donc elle aussi baissé. Les ressources nationales d'énergie primaire en 2007 se répartissent comme suit:



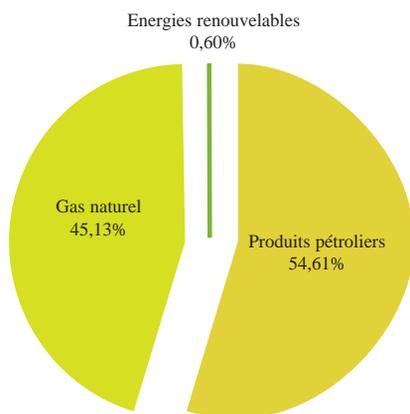
Distribution des ressources d'énergie primaire en 2007



Structure de la consommation d'énergie primaire par type d'énergie

En ce qui concerne la demande en énergie primaire en 2007, son volume a été de 7706000 TEP dont 4 208 000 TEP pour les produits pétroliers, 3477000 TEP pour le gaz naturel et 20000 TEP pour les énergies renouvelables (énergie éolienne et hydro-électrique). La demande en énergie primaire pour l'année 2007 est répartie comme suit:

Distribution de la demande des énergies primaires en 2007



Maîtrise de l'énergie

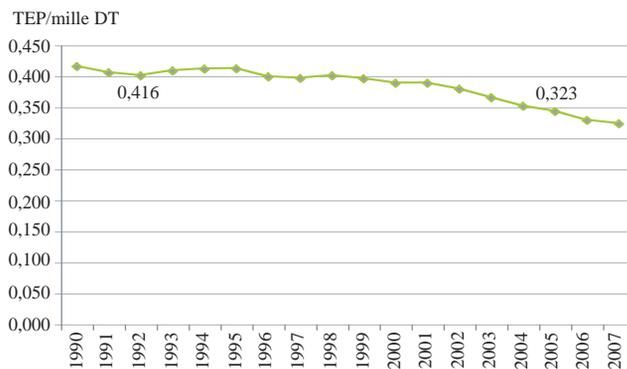
Face à la situation actuelle et future du secteur de l'énergie en Tunisie, marquée par une augmentation croissante de la demande, des ressources énergétiques limitées et une flambée des prix des hydrocarbures, la maîtrise de l'énergie a bénéficié

en 2007 d'une attention particulière. La politique d'économie de l'énergie a abouti à des acquis importants qui ont permis de préserver les ressources énergétiques et de réduire le taux de croissance de la demande en énergie.

Dans ce cadre, 2007 a été marquée par la poursuite des projets liés à la rationalisation de la consommation d'énergie et au recours aux énergies renouvelables et aux énergies de substitution, conformément aux orientations définies par le programme triennal national pour la maîtrise de l'énergie, couvrant la période 2005-2007. En 2007 les économies réalisées se sont élevées à 400 000 TEP, ce chiffre étant supérieur de 6% à celui ciblé par le plan. L'intensité énergétique a atteint 0,32 TEP par 1 000 dinars, soit une diminution de 2% par rapport à 2006.

L'année 2007 a vu la poursuite de la réalisation et le lancement d'une série de projets dans le domaine de la rationalisation de la consommation de l'énergie et de l'utilisation des énergies renouvelables et des énergies de substitution.

Intensité énergétique primaire



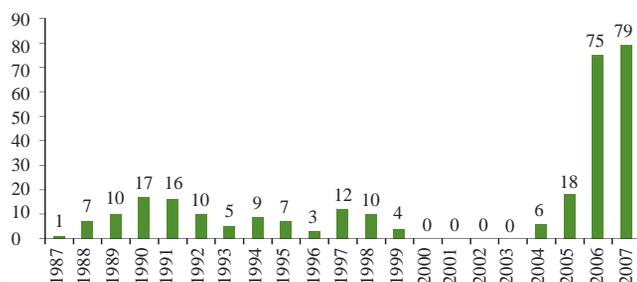
Rationalisation de la consommation de l'énergie

Les interventions et les investissements ont été axés essentiellement sur les activités institutionnelles et les projets sectoriels favorisant l'économie d'énergie. On a enregistré une intensification des

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

audits énergétiques périodiques et obligatoires et la conclusion de contrats programmes dans les secteurs de l'industrie, du transport et des services. En effet, en 2007 on a enregistré la réalisation de 79 audits énergétiques et la conclusion de 94 contrats programmes et 29 contrats de substitution énergétique, ce qui a permis d'économiser environ 215 000 TEP et de substituer 110 000 TEP en gaz naturel.

Evolution du nombre de contrats programmes dans le secteur de l'industrie 1987 - 2007



L'année 2007 a aussi enregistré la poursuite de la réalisation de projets pilotes dans le domaine de la maîtrise de l'énergie dans les secteurs résidentiel et tertiaire, et par l'encouragement de l'utilisation d'équipements, de matériels et de produits favorisant la maîtrise de l'énergie. L'année 2007 a été également marquée par la poursuite de l'exécution des programmes relatifs à la cogénération dans le secteur de l'industrie, à l'efficacité énergétique au niveau des réseaux d'éclairage public et à la rationalisation de la consommation dans les administrations, les entreprises et les services publics. Par ailleurs il a été procédé, en 2007, à la poursuite de la réalisation des projets sectoriels dans le cadre du programme triennal de la maîtrise de l'énergie, parmi lesquels on cite :

La promotion de l'utilisation des équipements électroménagers ayant une efficacité énergétique élevée

Actuellement on procède à l'installation de laboratoire de mesure de l'efficacité énergétique des climatiseurs dans le centre technique des productions

mécaniques et électriques. Il est prévu que les travaux seront achevés fin avril 2008. Dans ce cadre, une opération pilote pour la classification énergétique des climatiseurs est programmée durant la période de mai – juin 2008, avec la formation des techniciens responsables de la supervision des opérations de mesure de l'efficacité énergétique. Par ailleurs des textes juridiques pour la classification énergétique selon les types de climatiseurs ont été préparés et entreront en vigueur en septembre 2008.

La cogénération

en 2007, deux projets ont été réalisés ayant une puissance de 11,5 mégawatts et un coût d'investissement s'élevant à 7,5 millions de dinars. Par ailleurs on procède actuellement à la préparation de la mise en place de stations pour cogénération avec un coût total de 15,5 mégawatts qui entreront en service en 2008. Par ailleurs, en 2007, il a été réalisé 40 études relatives à la rentabilité de la cogénération dans les entreprises industrielles.

En ce qui concerne la sensibilisation, la formation et l'information, un programme a été préparé en 2007 pour la formation d'experts dans le domaine de la cogénération, ce qui assurera une meilleure qualité à ce type de projets. Dans le même cadre, un guide a été préparé et distribué pour montrer les avantages de la cogénération dans les secteurs de l'industrie et le tertiaire. Par ailleurs, on a continué à déployer des experts pour sensibiliser les entreprises industrielles à l'efficacité d'investir dans le domaine de la cogénération. Dans ce contexte, des rencontres entre industriels ont été organisées pour faire part de leurs expériences respectives et échanger des informations.

L'assistance technique

En 2007, une assistance technique a été fournie à 52 entreprises industrielles pour la mise en place de projets pour l'efficacité énergétique et l'évaluation des quantités d'énergie économisées. Par ailleurs, des sessions de formation ont continué à être organi-



sées au profit des responsables chargés de l'énergie dans les administrations et les entreprises publiques. De même, un programme de formation complet destiné aux responsables centraux chargés de l'énergie a été élaboré en coopération avec la chambre tuniso-allemande du commerce et de l'industrie.

La substitution énergétique

En ce qui concerne la substitution énergétique et l'orientation de la consommation vers l'énergie la moins coûteuse, l'Etat a poursuivi son action visant le renforcement de l'utilisation du gaz naturel dans les secteurs de l'industrie, du résidentiel et du tertiaire. En effet, la Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz (STEG) a procédé en 2007 au raccordement de 73 industriels, 231 sociétés du secteur des services et 65 501 foyers au réseau de gaz naturel.

Les énergies renouvelables

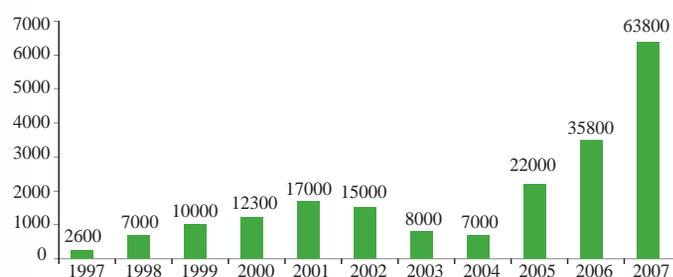
Le chauffage de l'eau à l'énergie solaire

L'année 2007 a été marquée par la poursuite de la mise en oeuvre du programme d'encouragement de l'utilisation des chauffe-eau solaires dans le résidentiel. Ce programme consiste à octroyer des subventions pour l'acquisition de chauffe-eau solaires ainsi que des crédits bancaires en faveur des personnes désireuses d'acquiescer ce type d'équipement. Les crédits sont remboursés par le biais des factures de consommation de l'électricité. Grâce à ce programme, il a été procédé en 2007 à l'installation de près de 63800 m² de capteurs solaires pour le chauffage de l'eau, ce qui porte les réalisations globales dans ce domaine à 250 000 m².



En réponse à la croissance de la demande pour les chauffe-eau solaires, le nombre d'entreprises privées qui fournissent ces appareils a atteint 23 en 2007 contre 12 fournisseurs en 2006; quant aux entreprises spécialisées dans l'installation et la maintenance de ces équipements, leur nombre a dépassé les 630 en 2007 contre 350 entreprises en 2006.

Energie solaire photovoltaïque pour le chauffage de l'eau en m²



Production de l'électricité au moyen de l'énergie éolienne

Durant 2007 la Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz (STEG) a entamé les travaux de génie civil et de montage d'équipements destinés au projet d'installation de 35 mégawatts pour la production d'électricité par l'énergie éolienne.

Sur un autre plan et dans le cadre de l'évaluation du potentiel national disponible en matière d'énergie éolienne, l'Agence Nationale de Maîtrise de l'Energie poursuit, en collaboration avec l'Espagne, la réalisation d'un Atlas des vents pour la Tunisie qui permettra d'identifier les sites pouvant abriter, à l'avenir, des centrales éoliennes pour la production de l'électricité.



LES ECOSYSTEMES ET LA BIODIVERSITE

Durant les deux dernières décennies, notre pays a enregistré des réalisations importantes dans le domaine de la conservation des ressources naturelles et de la biodiversité à travers l'adoption d'un ensemble de décisions administratives et techniques ainsi que la préparation d'une stratégie et d'un programme de travail qui ont été incorporés dans les plans de développement.

Le programme de travail comporte 6 principaux chapitres :

- Lutte contre l'érosion génétique.
- Intégration de la biodiversité.
- Protection des écosystèmes.
- La gestion des écosystèmes.
- Création d'un cadre institutionnel et législatif.
- Formation et information.

La conservation des écosystèmes terrestres

Les zones protégées

La Tunisie bénéficie d'un écosystème riche et diversifié par ses étages bioclimatiques. La période précédente s'est caractérisée essentiellement par le renforcement des principes de la gestion durable et ceci par la poursuite de l'exécution des composantes du projet de gestion des zones protégées :

- Préparation de plans d'aménagement et de gestion pour le parc national de Ichkeul, Bouhedma et Jbil.
- Démarrage de la préparation de plans de développement collectif au profit des populations qui vivent aux alentours et à l'intérieur de ces zones.

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

Pour mieux renforcer le réseau des zones protégées en Tunisie, il a été proposé durant la période précédente la création de 20 régions protégées supplé-

mentaires réparties comme suit :

- 9 parcs nationaux.
- 11 réserves naturelles.

Parcs nationaux réalisés ou en cours de réalisation

Les parcs nationaux existants			Les parcs nationaux programmés ou en cours de réalisation		
Nom du parc	Superficie (ha)	Gouvernorat	Nom du parc	Superficie (ha)	Gouvernorat
Zembra et Zembretta	sur l'île 395 en mer 4700	Nabeul	Djebel Orbata	5367	Gafsa
Bouhedma	16488	Sidi Bouzid et Gafsa	Djebel Serj	1720	Siliana et Kairouan
Chaambi	6 723	Kasserine	Djebel Mghila	16249	Kasserine et Sidi Bouzid
Ichkeul	12 600	Bizerte	Dghoumes	8000	Tozeur
Boukornine	1939	Ben Arous	Djebel Zaghoud	1792	Kairouan
Feija	2637	Jendouba	Sangar – Jebbès	287000	Tataouine
Djebel	150 000	Kébili	Djebel Chitana	10600	Bizerte et Béja
Sidi Toui	6315	Médenine	Djebel Zaghouan	2024	Zaghouan
			Oued Zen	6700	Jendouba
TOTAL	201 797		TOTAL	339 452	

Réserves naturelles réalisées ou en cours de réalisation

Réserves naturelles existantes			Réserves naturelles programmées ou en cours de réalisation		
Nom de la réserve	Superficie (ha)	Gouvernorat	Nom de la réserve	Superficie (ha)	Gouvernorat
Petite Galite	450	Bizerte	Mellègue – Djebel Essif	2322	El Kef
Djebel Khroufa	125	Béja	Beltheldja	675	Gafsa
El Tella	96	Kasserine	Oued Dkouk	8 000	Tataouine
Djebel El Serj	93	Siliana et Kairouan	Djebel Hammamet	1168	Nabeul
Djebel Bou Ramli	50	Gafsa	Bassin Oued Gabès	765	Gabès
Ilôts El Kneiss	5850	Sfax	Djebel Rihana (Djebel Koulab)	2000	Sidi Bouzid
Majen Djebel El Chitane	10	Bizerte	Kef Errai	1727	Siliana
Khcham el Kalb	307	Kasserine	Djebel Bent Ahmed	1541	Jendouba
Sabkhat El Kalbia	8000	Sousse	Djebel Ghorra	2539	Jendouba



Ain Zaana	47	Jendouba	Djebel Seddin	2600	El kef
Magharat El Khafaafich	1	Nabeul	Gonna	5000	Sfax
Djebel Touati	961	Kairouan			
Mekhset Dar Fatma	15	Jendouba			
L'Ile de Chekly	3	Tunis			
Ain Chrichira	122	Kairouan			
Jardin des plantes à Tunis	8	Tunis			
TOTAL	16 131		TOTAL	28 337	

Protection des zones naturelles sensibles

Malgré sa diversité et sa richesse, l'écosystème se caractérise par sa vulnérabilité essentiellement envers le développement des pressions naturelles et humaines. Dans ce cadre, des programmes d'actions spécifiques pour l'aménagement et la gestion intégrée des zones naturelles sensibles ont été préparés avec la participation des parties intervenantes sur le plan national et régional. Ces programmes ont concerné les zones de Djebel Sidi Abderrahman du gouvernorat de Nabeul qui se caractérise par des ensembles uniques de chênes, et la forêt de cyprès de Makthar située à Kesra du gouvernorat de Siliana.

La conservation des écosystèmes marins



Les écosystèmes marins contiennent environ 2 135 espèces dont 1 486 espèces animales et 649 espè-

ces végétales. Pour limiter les pressions exercées sur l'écosystème et pour conserver la biodiversité, un ensemble de mesures ont été prises en 2007:

- Définition d'une stratégie et d'un plan d'action nationaux pour la protection contre les dangers de la pollution créée par des activités terrestres.
- Continuation des projets de protection des richesses marines et côtières du Golfe de Gabès. Dans ce cadre, une étude a été entamée pour évaluer les impacts environnementaux des projets industriels dans la zone de Skhira sur la biodiversité de cette région; on a aussi commencé la réalisation de modèles de gestion des archipels de Kerkennah et El Kneiss, des lagunes de Elbiben et Boughrara et de l'oasis côtière de Gabès.
- Démarrage de réalisation, dans le cadre d'un programme national, de 5 réserves marines et côtières dans l'archipel de Jalta, Cap Negro, Cap Serrat, l'archipel de Zembra et Zembretta, l'île de Kouria et la zone de nord-est de Kerkennah.
- La signature du Protocole relatif à la gestion intégrée des zones côtières (GIZC) de la Méditerranée, et ce lors de la réunion des parties contractantes à la convention de Barcelone en janvier 2008.

Les zones humides

Il existe en Tunisie environ 237 zones humides dont 57 sebkhas, 31 garaâts, 7 chotts et une tourbière, à côté d'un grand nombre de retenues de bar-

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

rages et cours d'eau. Les zones humides comportent plus que 300 espèces végétales terrestres et aquatiques; on dénombre aussi quelque 140 espèces d'oiseaux dont la plupart sont des oiseaux migrateurs. Pendant la période précédente des mesures ont été prises pour inscrire 19 zones humides supplémentaires sur la liste RAMSAR à côté du parc national de l'Ichkeul. Ces zones sont divisées en zones naturelles telles que la sebkha de Séjourni et le Chott El Jerid, zones artificielles telles que le barrage Lebna, et en écosystèmes oasiens tels que la zone humide oasienne de Kébili.

Les zones humides tunisiennes enregistrées dans la liste de Ramsar

Zones humides	Gouvernorat
Sebkhet Sejoumi	Tunis
Lagune de Ghar el Melh et Delta de la Mejerda	Bizerte
Lac Ichkeul	Bizerte
Lac et tourbière de Mejen Ech Chitan	Jendouba
Les Tourbières de Dar Fatma	Jendouba
Barrage Lebna	Nabeul
Lagunes du Cap Bon	Nabeul
Sebkhet Soliman	Nabeul
Ain Dahab	Siliana
Sebkhet Kelbia	Sousse
Sebkhet Noual	Mahdia
Garaet Sidi Mansour	Sidi Bouzid
Salines de Thyna	Sfax
Iles Kneiss	Sfax
Chott El Jerid	Kébili
Zones humides oasiennes de Kebili	Kébili
Djerba Ras Rmel	Médenine
Djerba Guellala	Médenine
Djerba Bin El Ouedian	Médenine
Bahiret el Bibane	Médenine

L'écosystème de l'Ichkeul

Le lac de l'Ichkeul est une des quatre principales zones humides en Méditerranée occidentale avec la Camargue en France, Doñana en Espagne et El Kala en Algérie. Son importance écologique pour la diversité biologique en général et pour l'hivernage de milliers d'oiseaux d'eau migrateurs est reconnue au niveau international par son inscription sur trois conventions :

- Le programme MAB (réserves de la Biosphère) de l'UNESCO en 1977.
- La liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO en 1979.
- La convention de RAMSAR des zones humides d'importance internationale en 1980.

Depuis des décennies les écosystèmes du lac et des marais de l'Ichkeul ont été façonnés par un fonctionnement hydrologique particulier commandant une double alternance de niveaux et de salinité des eaux entre l'hiver et l'été mais aussi par la réponse de ces écosystèmes à la succession des années contrastées de sécheresse ou de pluviométrie importante.

Durant plus de dix ans entre la fin des années 80 et le début des années 2000 cependant, le Parc National de l'Ichkeul qui a subi des pressions plus ou moins fortes liées aux aménagements hydrauliques dans son bassin versant et aux périodes de sécheresse prolongées qui se sont succédées dans les années 90, a connu une dégradation importante de ses écosystèmes jusqu'en 2002.

Depuis 2002/2003, suite aux mesures prises pour la conservation des écosystèmes dont notamment (i) l'alimentation du lac à partir des barrages, (ii) la gestion des échanges avec la mer à partir de l'écluse de Tinja, (iii) la mise en place d'un suivi scientifique des principaux paramètres indicateurs de l'état des écosystèmes, et à la séquence humide qui a prévalu entre 2003 et 2006 on a assisté à une reprise spectaculaire des écosystèmes lagunolacustres qui ont fait preuve d'une très grande rési-



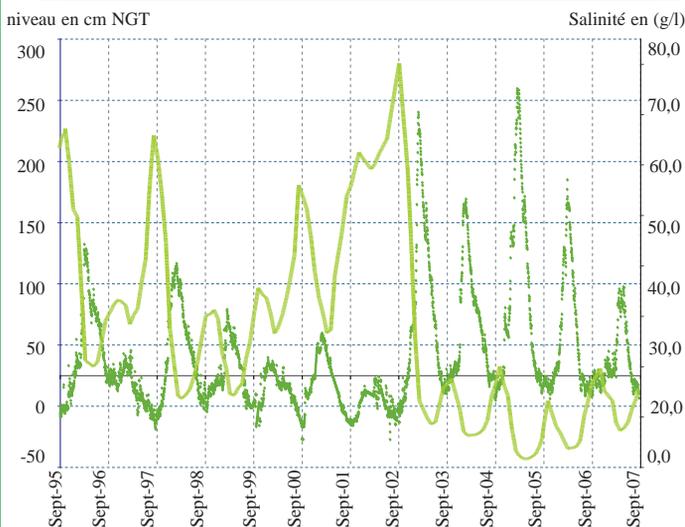
lience, capables d'exprimer toutes leurs potentialités dès que les conditions de milieu redeviennent favorables.



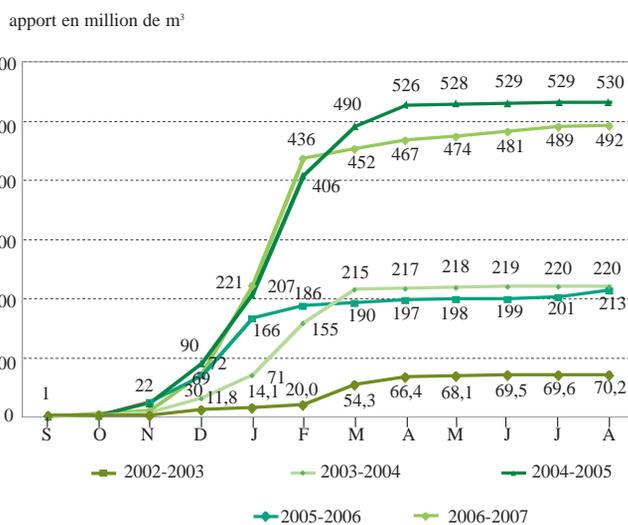
Les résultats du suivi scientifique obtenus cette année (année hydrologique 2006/2007) montrent

que, malgré des apports d'eau faibles mais avec une gestion adéquate de l'écluse, il a été possible d'assurer des conditions de milieux favorables pour le maintien voire le développement de l'ensemble des compartiments des écosystèmes. C'est ainsi qu'en dépit de leur faiblesse relative par rapport aux années précédentes, les niveaux d'eau du lac sont restés suffisamment élevés pour inonder une grande partie des marais sur une période de presque deux mois entre mars et mai 2007 et favoriser le développement des scirpes. Par ailleurs la salinité des eaux du lac a pu atteindre des valeurs relativement basses, de l'ordre de 7g/l pendant deux mois (avril et mai 2007) et c'est la cinquième année consécutive depuis 1995 que les salinités n'excèdent pas 10g/l pour une période supérieure à deux mois, condition minimum pour le maintien des herbiers de potamots dans le lac.

Evolution des niveaux à l'échelle de l'écluse et de la salinité moyenne du lac de 1995 à 2007



Comparaison des apports au cours des cinq dernières années



On peut donc estimer que la restauration est désormais complète et que le Parc National de l'Ichkeul présente actuellement les caractéristiques qui ont motivé son inscription sur la liste du Patrimoine Mondial.

Ainsi, les herbiers de potamots ont enregistré une superficie d'extension de près de 40 Km², supé-

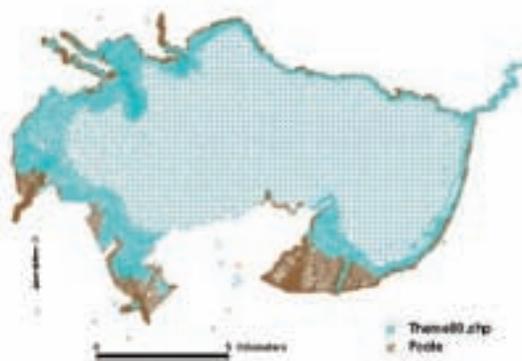
rieure notamment à celle enregistrée en 1993. La végétation hygrophile des marais s'est développée de façon remarquable dans la quasi-totalité des marais et en bordure des oueds ; la scirpaie présente, notamment dans les marais du sud et dans les parties basses des marais de Joumine, des recouvrements très importants supérieurs à 70% avec des hauteurs de plantes, plus de 1m par endroit, qui

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

témoignent de la vigueur des scirpes. La couronne de phragmites est elle aussi en train de se reconstituer de façon notable et sur le pourtour du lac.



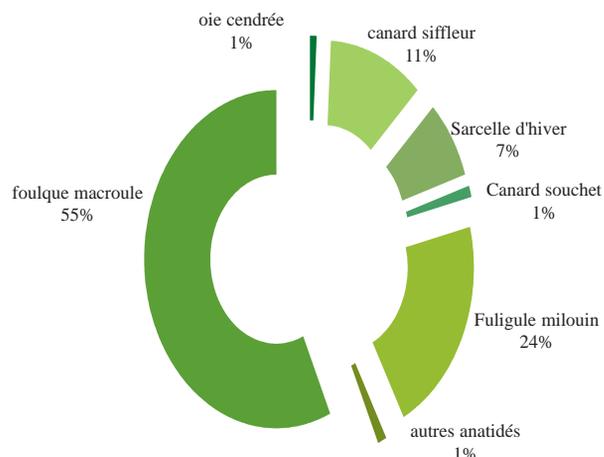
Localisation des stations de phragmites en 2007



En terme de fréquentation des oiseaux d'eau migrateurs, pour l'hiver 2006/2007 on a pu enregistrer encore une augmentation du nombre de canards et de foulques par rapport à l'année précédente avec un effectif de 130 000 oiseaux, qui reste le plus fort enregistré depuis l'hiver 87/88.



Recensement des oiseaux d'eau au P,N de l'Ichkeul au cours du mois de Janvier 2007 par famille

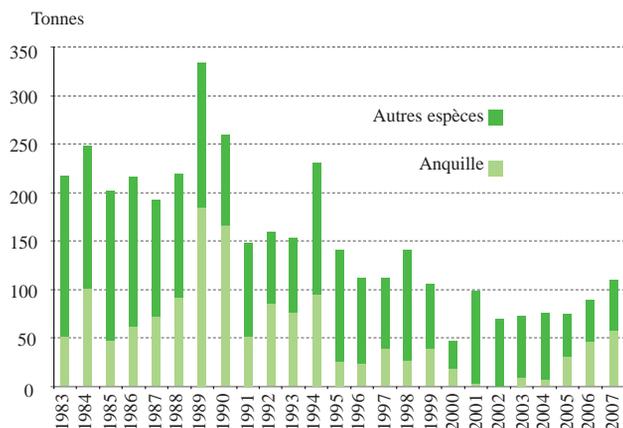


Mais cette amélioration ne concerne pas exclusivement les oiseaux d'eau migrateurs, ainsi on a assisté également à la colonisation importante de la végétation des marais (tamarisaie,...) et des phragmites durant le printemps et l'été 2007 par une population importante et très diversifiée d'oiseaux nicheurs.

Par rapport à 2006, la capture des poissons a quant à elle nettement augmenté en atteignant plus de 110 tonnes, dont plus de 50% sont représentés par des anguilles, et est ainsi revenue à des niveaux appréciables qu'on n'avait pas connu depuis près de dix ans. L'alevinage a été cette année relativement important au printemps, après les crues du mois de mars 2007. Afin de permettre aux alevins de regagner le lac indépendamment de l'état de fermeture de l'écluse, la passe à poissons, à droite de l'ouvrage, a été mise en service durant les mois d'avril et de mai. Jusqu'à 7 manipulations par jour ont été effectuées selon la présence des alevins en aval de l'écluse avec des résultats encourageants qui démontrent l'efficacité de ce dispositif.



Evolution de la production halieutique entre 1983 et 2007



La gestion hydrique de l'Ichkeul

La gestion hydrique du système lac-marais reste un des éléments fondamentaux de la gestion du parc et elle est déterminée, on l'a vu ces dernières années par la gestion des eaux dans le bassin versant, notamment la gestion des barrages et de leur interconnexion avec ceux de l'extrême nord et d'autre part par la maîtrise des échanges avec le lac de Bizerte par la gestion de l'écluse de Tinja.

Cependant il faut se garder de vouloir chercher à maximiser les apports d'eau du bassin pour avoir des conditions favorables toutes les années. En effet, comme la plupart des écosystèmes méditerranéens, ceux de l'Ichkeul ont été façonnés au cours du temps par la succession de « bonnes » mais aussi de « mauvaises » années et appliquer une gestion hydrique au jour le jour qui privilégierait la satisfaction systématique des contraintes écologiques pourrait aboutir à des dérives vers des écosystèmes que l'on n'a jamais réellement connus. La progression exceptionnelle des herbiers de potamots qui couvraient près de 80% de la superficie du lac en 2005/2006 suite aux conditions climatiques extrêmement favorables durant quatre hivers successifs constitue un avant-goût de ce qui pourrait se produire et des inconvénients que cela engendrerait. En effet, une telle extension d'herbiers denses, si elle se reproduisait régulièrement, pourrait entraver la cir-

culution de l'eau dans le lac et avoir un impact sur la qualité de ces eaux avec des risques non négligeables d'eutrophisation. Même si cela peut paraître paradoxal, la régression constatée cette année vers une extension des herbiers du lac plus « normale », et qui reste de toute façon supérieure à 1993, est sans doute une bonne chose pour un développement optimum des écosystèmes du lac.

D'autre part, la maximisation des apports d'eau au lac n'est pas réalisable certaines années et les barrages, on l'a constaté dans les années 90, et dans une certaine mesure l'année dernière, peuvent souffrir de déficits quelquefois sévères. Même avec les transferts de l'extrême nord il semble difficile de lâchers durant les années sèches des volumes importants pour l'Ichkeul, voire pas du tout.

D'un point de vue hydrologique cela revient à privilégier une gestion interannuelle des divers ouvrages hydrauliques qui admet l'éventualité de certaines régressions des écosystèmes du Parc national de l'Ichkeul dans la mesure où celles-ci restent peu étendues dans le temps et maîtrisables. Cette option de gestion de l'eau est confortée par la restauration constatée de l'ensemble des compartiments écologiques du système lac-marais ces dernières années après une disparition quasi-complète pendant près de dix ans.

La réactualisation des modèles mathématiques de l'Ichkeul, élaborés en 1996, permet actuellement de disposer d'un outil important et pertinent pour l'optimisation des apports d'eau à l'Ichkeul par rapport à la satisfaction des contraintes écologiques des différents compartiments écologiques du Parc.

La conservation des ressources génétiques

La Banque Nationale des Gènes

La biodiversité en manière générale et la diversité des ressources génétiques en particulier sont parmi les éléments essentiels des ressources naturelles sur lesquels se basent la sécurité alimentaire et les

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

équilibres écologiques. En vue de préserver ce patrimoine naturel, le Président de la République a décidé la création de la Banque Nationale des Gènes et ce en vertu du décret 1748 de 2003. Le but de cette institution à caractère public est de prendre et de coordonner les décisions nécessaires à la préservation des ressources génétiques contre l'extinction due essentiellement à l'introduction de nouvelles espèces à haut rendement et haute valeur commerciale et à l'abandon de certaines espèces locales mieux adaptées aux conditions climatiques et plus résistantes aux maladies et au fléaux.

L'année 2007 a été marquée par l'achèvement de l'aménagement de la banque nationale des gènes et son inauguration par le Président de la République le 11 novembre 2007. Cette banque a été chargée de l'évaluation et la collecte des ressources génétiques locales, adaptées et importées en vue de les conserver. Cette banque travaille en réseau avec tous les intervenants dans ce domaine.

La banque des gènes est située à la Charguia (Tunis) sur un terrain de 9289 m² dont 4340 m² couverts. La Banque dispose d'une capacité de conservation des échantillons de 500 m³ dans les chambres réfrigérées pouvant abriter 200 000 échantillons sous forme de graines, de tissus et de pollen.

Cette institution comporte des laboratoires de recherche, des unités scientifiques et administratives spécialisées ainsi que des espaces pour la préparation des échantillons et leur stockage à long terme dans les chambres réfrigérées :

- 4 laboratoires spécialisés dans l'évaluation des ressources génétiques et biotechnologiques et la culture des tissus.
- 4 unités scientifiques pour faire l'inventaire, la collecte, le stockage et l'adaptation des ressources génétiques ainsi que pour réaliser les opérations de multiplication et de plantation. Ces unités sont aussi responsables du contrôle de la qualité des ressources génétiques stockées.
- 4 unités administratives spécialisées pour enregis-

trer les ressources génétiques en vue de les utiliser, et échanger et distribuer certaines d'elles. Ces unités sont aussi chargées d'assurer les relations entre les parties impliquées dans ce domaine, de réaliser les activités de documentation et d'information, et assurer l'entretien et la maintenance des installations.



Etude de l'inventaire des ressources génétiques agricoles locales

L'année 2007 a vu le démarrage d'une étude concernant l'inventaire des ressources génétiques agricoles et la préparation d'un programme d'actions visant la protection et la valorisation de ces ressources. L'objectif de cette étude est d'améliorer la maîtrise des espèces agricoles locales et de les protéger, en donnant la priorité aux espèces menacées d'extinction, et ce en élaborant un programme d'actions pour les protéger et rationaliser leur utilisation.

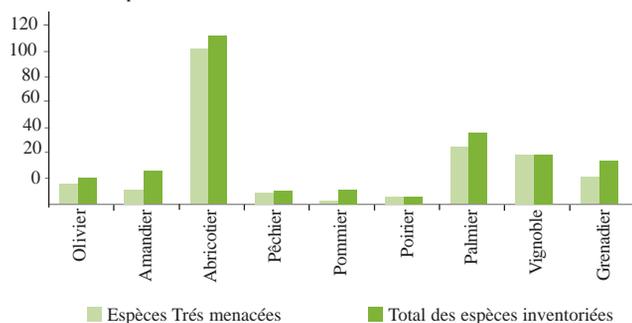
La première partie de cette étude a débouché sur un inventaire global des ressources génétiques de plantes agricoles et d'animaux domestiques sur la base des résultats des recherches et des publications dans ce domaine, et sur l'évaluation de l'état actuel de ces ressources en vue d'en assurer une utilisation rationnelle et une gestion durable.

Les résultats préliminaires de cette étude indiquent qu'une grande partie des espèces locales dont on a fait l'inventaire, quelles soient animales ou végétales, est considérée comme vulnérable.



Inventaires des principales espèces locales menacées d'arbres fruitiers

Nombre des espèces inventoriées



Le registre national des espèces rares

Depuis qu'elle a ratifié la convention sur la diversité biologique en 1993, la Tunisie a multiplié les activités et les projets visant la protection de la biodiversité. A titre d'exemple, on citera une étude nationale sur la biodiversité qui a abouti à l'établissement de divers chiffres et statistiques témoignant de la richesse du patrimoine naturel national. En effet le nombre de plantes continentales a atteint 2924 espèces dont 364 rares, tandis que le nombre de plantes de zones humides et marines se rapproche de 694 espèces dont 12 rares. En ce qui concerne les espèces animales, l'étude a identifié 758 espèces connues d'animaux continentaux parmi lesquelles 40 sont rares. La réalisation de l'inventaire des espèces, même si elle reste complexe, progresse d'une manière satisfaisante sur tout le territoire tunisien, et ce sur la base de l'étude précitée qui est en cours d'actualisation.

Il à noter que le dernier amendement du Code des forêts comporte une liste des espèces rares dont on doit assurer la préservation et dont l'état actuel doit être évalué sur la base de méthodologies scientifiques à même de refléter leurs positions dans leurs écosystèmes naturels respectifs. Dans ce contexte, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, avec la coopération de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) a procédé à l'élaboration d'un programme d'actions en vue de préparer un registre national des espèces rares et menacées en Tunisie en se basant sur les stratégies

adoptées à l'échelle internationale pour l'évaluation de l'état des espèces.



La biosécurité

Les rapports récents ont indiqué que les produits provenant des organismes génétiquement modifiés (OGM) participent à la promotion de la santé et du développement en général. Mais ils soulignent également le besoin d'évaluer les impacts de ces organismes avant leur commercialisation pour éviter les effets néfastes potentiels que les OGM pourraient avoir sur la santé et l'environnement et en particulier sur la biodiversité.

Les études ont montré les avantages et impacts potentiels des aliments génétiquement modifiés, dans la mesure où les cultures génétiquement modifiées peuvent contribuer à l'augmentation de la production et l'amélioration de la qualité à travers l'utilisation d'espèces animales et végétales hybrides ayant un haut rendement et pouvant lutter contre les maladies et assurer une alimentation riche et diversifiée.

Dans certains pays et durant la dernière décennie, les superficies cultivées en OGM ont atteint des chiffres records. Cette superficie était de 1,7 millions d'hectares en 1996, 81 millions d'hectares en 2004 et de 102 millions d'hectares en 2006, soit une augmentation moyenne de 13%. Par ailleurs, on estime que la culture d'OGM couvrira en 2010 une superficie de plus de 150 millions d'hectares.

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

Il à noter que le nombre de pays grands producteurs d'OGM, (dont la superficie cultivée dépasse 50 000 hectares) est passé de 14 en 2004 à 22 en 2006.

La participation de la Tunisie au domaine de la biosécurité

Pour mesure de sécurité, la Tunisie a renforcé la recherche dans le domaine des OGM pour mieux étudier leurs impacts sur la santé et l'environnement. Par ailleurs la Tunisie tend à mettre en place des cadres et des mesures techniques, institutionnels et législatifs pour préserver le développement durable et assurer un niveau suffisant de protection.

Notons que la Tunisie a ratifié le 25 Juin 2002 le Protocole de Carthagena sur la biosécurité dont le but essentiel est d'assurer un niveau suffisant de protection dans le domaine de la sécurité de transport, de transmission et d'utilisation des OGM.

Dans le but d'améliorer le cadre législatif relatif à la biosécurité et d'éviter l'utilisation anarchique des OGM dans un monde caractérisé par la mondialisation économique et la libéralisation des échanges, et tenant compte de la conclusion d'accords de libre échange entre la Tunisie et divers partenaires économiques, les mesures suivantes seront prises et mises en oeuvre durant 2007:

- Poursuivre la préparation d'un projet de cadre législatif national concernant la biosécurité dans le but de protéger les intérêts nationaux contre toute utilisation anarchique de ces organismes. Ce cadre législatif comporte une loi relative au contrôle de l'utilisation non autorisée et la distribution volontaire des OGM et leurs dérivés, l'importation et la mise sur le marché de ces mêmes produits. On procède également à la rédaction des textes réglementaires pertinents et à la mise à jour de ce cadre législatif sur la base des développements enregistrés dans ce domaine à l'échelle internationale.
- Réalisation d'un projet concernant le renforcement des capacités nationales pour la mise en oeuvre du protocole de Cartagena et du cadre législatif

national pour la biosécurité, avec financement provenant du Fonds pour l'environnement mondial (FEM) s'élevant à 1,2 millions de dinars. Ce projet tend essentiellement à :

- Renforcement des capacités institutionnelles et formation des compétences nationales dans les domaines de la gestion, de l'évaluation et du contrôle des dangers potentiels engendrés par la biotechnologie moderne.
- Renforcement d'un nombre de laboratoires spécialisés dans le domaine de la biotechnologie par la fourniture d'équipements de laboratoire pour le contrôle des OGM.
- Elaboration et mise en oeuvre de programmes de sensibilisation pour mieux s'informer sur les OGM.
- Le démarrage de la réalisation d'un projet de renforcement des capacités en vue de mettre sur pied une chambre nationale pour l'échange d'informations sur la biosécurité financée par le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) et le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD).

Les mesures futures dans le domaine de la biosécurité

- Adoption d'une loi relative au contrôle de l'utilisation non autorisée et la distribution volontaire des OGM et leurs dérivés, ainsi que l'importation et la mise sur le marché de ces mêmes produits.
- Préparation des textes de loi afférent à la loi précitée, et ce dans le cadre de l'étude qui a démarré depuis le mois de juillet 2007.
- Renforcement des laboratoires spécialisés dans les tests liés aux OGM pour qu'ils obtiennent leur homologation et leur certification de conformité aux normes internationales en vigueur. Il sera possible d'exploiter l'expérience déjà acquise dans le domaine de l'agriculture biologique dans la mesure où des indications dans ce sens sont confirmées par l'étude précitée dont l'un des objectifs est d'identifier les compétences nationales disponibles et aptes à travailler dans ce domaine.



LES FORÊTS ET LES PARCOURS

Le système forestier et pastoral de la Tunisie joue un rôle de première importance sur les plans économique, social et environnemental eu égard à son apport en ressources (bois et fourrages) et aux services écologiques qu'il assure en tant que de première nature pour la biodiversité.

Depuis les années 1990, ce secteur a occupé une place privilégiée dans la politique environnementale et sociale de notre pays. En effet, la Tunisie a conçu et appliqué des stratégies et des programmes visant la réhabilitation du secteur des forêts et des parcours et son amélioration quantitative et qualitative. Les priorités retenues par ces programmes attachent une attention particulière au côté social, et ce en cherchant à intégrer les populations locales dans les différents programmes et projets et en

focalisant sur l'amélioration de leurs conditions de vie dans le cadre d'un développement global et durable.

Grâce aux efforts fournis par les différents intervenants, le taux de couvert général en Tunisie en 2006 - 2007 a été de 12,70 % (sans compter les chotts et les déserts) contre 12,50 % en 2005 - 2006, soit une augmentation de 0,20%.

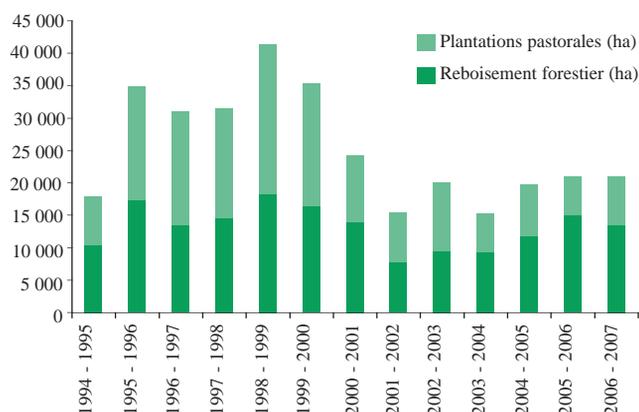
Développement des forêts Reboisement forestier et pastoral durant 2006 - 2007

Le reboisement forestier et pastoral durant 2006 - 2007 a touché une superficie totale de 21000 hectares (forêts: 65 %, parcours: 35 %).

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

saison	Boisement forestier		Implantation pastorale		Total des réalisations (ha)	Pourcentage couvert végétal (%)
	Superficie réalisée (ha)	Pourcentage de réussite	Superficie réalisée (ha)	Pourcentage de réussite		
1994/1995	10 400	66	4 700	64	17 800	9.60
1995/1996	17 400	80.5	17 500	80	34 900	10.00
1996/1997	13 487	68	17 468	73	30 955	10.30
1997/1998	14 539	77	16 974	75	31 513	10.60
1998/1999	18 216	70	23 062	75	41 278	11.00
1999/2000	16 446	70	19 036	77	35 482	11.35
2000/2001	13 954	67	10 281	71	24 235	11.60
2001/2002	7 802	50	7 525	65	15 327	11.75
2002/2003	9 488	70	10 641	77	20 129	11.95
2003/2004	9 295	71	5 963	70	15 258	12.10
2004/2005	11 844	68	7 967	66	19 811	12.3
2005/2006	15 093	68	5 949	66	21 042	12.5
2006/2007	13 624	71	7 376	69	21 000	12.70

Evolution des superficies réalisées dans le cadre du reboisement forestier et des plantations pastorales depuis 1994



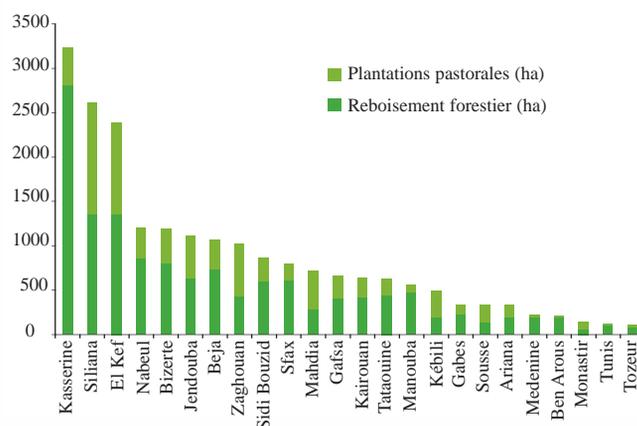
Répartition par région des superficies boisées durant la saison 2006 - 2007

Sur la base de la méthodologie d'évaluation quantitative et qualitative des programmes de reboisement forestier et pastoral, on relève les résultats suivants :

- Durant la saison 2006 - 2007, près de 40% des superficies totales boisées se trouvent dans 8 gouvernorats : Bizerte, Béja, Jendouba, Siliana, El Kef, Kasserine, Sidi Bouzid et Nabeul.

- Le reboisement pastoral a intéressé essentiellement les gouvernorats de Siliana et el Kef qui, à eux seuls, ont représenté 30% de la superficie globale boisée.

Répartition, par région, des réalisations du reboisement durant la saison 2006 - 2007



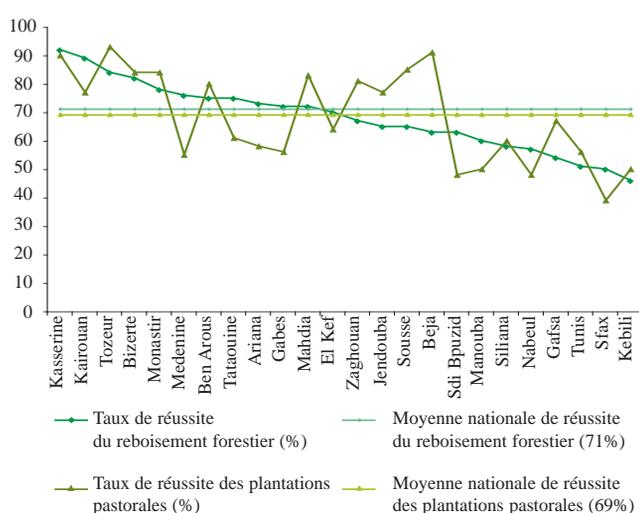
Evaluation quantitative

L'évaluation quantitative des opérations de reboisement se base sur le pourcentage de réussite des plantations. La figure suivante montre le taux de réussite du reboisement forestier et des plantations



pastorales pour la saison 2006 – 2007 dans les différents gouvernorats de la république. Le taux de reboisement forestier a été de 71% et celui des plantations pastorales de 69%, des valeurs que l'on peut considérer comme satisfaisantes.

Taux de réussite du reboisement forestier et des plantations pastorales au cours de la saison 2006 - 2007 par gouvernorats



La lutte contre l'ensablement

Dans le cadre de la lutte contre l'avancée des sables, on a procédé au cours de 2007 à la construction et à la surélévation de tabia (talus en terre). La longueur réalisée de tabia surélevées a dépassé la longueur initialement programmée (voir tableau ci-dessous).

Activité	Programmée	Achevée
Nouvelles tabia (km)	315	218
Tabia surélevées (km)	825	844

Pour assurer les différentes plantations, on a produit durant la saison 2006- 2007 environ 33090000 plants dont 20 millions des plants d'ornement et d'arbres d'alignement.

L'amélioration des parcours

En 2007, en plus du reboisement forestier et pastoral, il a été procédé à améliorer les parcours à travers la plantation de figues de barbarie (variété sans épines) sur une superficie de 1309 hectares et l'aménagement pastoral sur une superficie de 16188 hectares.

Activité	Programmée	Achevée
Plantation de la figue de barbarie	1 780 ha	1 309 ha
Aménagement pastoral	11 740 ha	16 188 ha

Renouvellement des forêts et entretien des plantations

Des réalisations importantes dans le domaine du renouvellement des forêts et de l'entretien des plantations ont été enregistrées en 2007, les travaux réalisés ayant dépassé les travaux programmés.

	Programmé	Achévé
Renouvellement industriel (ha)	750	792
Réduction de la densité des plantations (ha)	2 690	2 940
Entretien des plantations (ha)	12 200	16 249

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

La protection des forêts

Les forêts tunisiennes sont confrontées à plusieurs dangers qui menacent leur durabilité, compte tenu des conditions climatiques du pays (sécheresse, faible humidité, température estivale élevée) et de l'action de l'homme (abattage et incendies), ce qui entraîne graduellement la dégradation du couvert végétal.

Pour protéger nos forêts contre ces fléaux, et surtout les incendies, on a procédé durant 2007 au renforcement de l'infrastructure, la création et à l'entretien de pare-feu, l'entretien des tours de contrôle ainsi que la lutte contre les insectes.

	Renforcement de la structure de base	
	Programmé	Achévé
Ouverture des parcours (km)	60	73
Entretien des parcours (km)	1 185	2 391



	Protection des forêts contre les incendies et les fléaux	
	Programmé	Achévé
Aménagement de pare-feu (km)	30	39
Entretien de pare-feu (km)	1 008	1 558
Entretien des tours de contrôles (unité)	21	38
Lutte contre les insectes (ha)	10 180	7 609

Saison de la chasse 2006 – 2007

Evolution du nombre des chasseurs tunisiens et des résidents

Le nombre de chasseurs enregistrés auprès des associations régionales de chasse, au cours de la saison 2005-2006, a atteint 11052 dont 31 résidents, contre 11 488 chasseurs dont 46 résidents au cours de la saison précédente. Le nombre de permis de chasse dans les forêts domaniales, délivrés par les services régionaux des forêts, au cours de la saison 2005-2006, a accusé une légère baisse, passant de 6064 permis dont 5970 pour des citoyens tunisiens, 24 pour les résidents nés en Tunisie et 70

pour les résidents temporaires, contre 6794 dont 6706 pour les citoyens tunisiens, 33 pour les résidents nés en Tunisie et 50 pour les résidents temporaires, au cours de la saison précédente. En ce qui concerne la chasse au moyen d'oiseaux rapaces, le nombre de permis accordés était de 16 pour la chasse à l'épervier et 11 pour la chasse au faucon.

Evolution du tourisme de chasse

Le nombre de touristes chasseurs a légèrement augmenté par rapport à la saison précédente. En effet 1608 permis ont été délivrés durant cette saison dont 809 pour la chasse au sanglier et 330 pour la chasse à la grive et aux étourneaux.



LE LITTORAL

En 2007 plusieurs actions importantes ont été menées pour la protection du littoral parmi lesquelles on citera: les travaux destinés à la protection et la valorisation des sebkhas côtières, la création de la réserve marine de l'archipel de la Galite, la gestion du domaine public maritime, et la maintenance et l'entretien des plages.

Protection, aménagement et valorisation des sebkhas côtières

Compte tenu du rôle important que jouent ces écosystèmes dans la recharge de la nappe phréatique et la protection des villes contre les inondations, et de leur apport écologique et scientifique résultant de leur exceptionnelle biodiversité, les sebkhas côtières ont bénéficié d'une attention particulière en vue de les valoriser, les aménager et les protéger surtout

contre la pollution par les rejets liquides, les déchets solides et la pression croissante exercée par l'urbanisation sur ses bordures et, partant, les incorporer dans les systèmes sociaux et économiques environnants. Les principales réalisations de l'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral (APAL) durant l'année 2007 sont :

Sebkha de Ben Ghiadha

Suite à la visite du Président de la République Zine El Abidine Ben Ali au gouvernorat de Mahdia le 4 Juin 1998, il a ordonné le démarrage de la réalisation du projet de réhabilitation et d'aménagement de la Sebkha de Ben Ghiadha dans le but de valoriser la sebkha et ses rives, améliorer la qualité de vie des habitants, conserver l'équilibre environnemental de la zone et créer des espaces de loisir.

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

Les travaux ont démarré en 2007 sur une superficie de 142,3 hectares; le projet est constitué des composantes suivantes:

- Réalisation d'un lac artificiel et d'un port de plaisance sur une superficie de 26,4 hectares et à des profondeurs allant de 2 à 4 m, avec un système qui permet le renouvellement de l'eau du lac une fois par semaine, un rythme assez élevé qui peut assurer une bonne qualité d'eau. Le taux d'avancement du projet est de 55%.
- Aménagement des rives du lac: démarrage des travaux d'aménagement et d'agencement des rives en vue de valoriser la surface d'eau et renforcer le patrimoine de la ville en zones vertes et équipements publics structurés.

Par ailleurs on a procédé à la démolition de tous les bâtiments existants dans la zone du projet et à l'éradication de toutes les sources de pollution de l'air en provenance des usines qui ont été transférées dans des zones industrielles aménagées. Ces actions ont contribué à l'amélioration de la qualité de vie des habitants et à la protection de l'équilibre environnemental de la zone.

Sebkha de Kélibia

Après la réalisation de l'étude relative à cette sebkha, l'APAL a entamé la recherche de sources internationales de financement pour réaliser les travaux suivants :

- Travaux de réhabilitation: fouille et transport de remblais, protection des rives et des équipements.
- Travaux d'aménagement : espaces de jeux, sentier de randonneurs, parcours de santé, allée en bois, plantation d'arbres.
- Travaux de valorisation : aménagement d'une zone d'animation et de services, création d'un village d'artisans et artistes.

Sebkha de Soliman

Après l'achèvement de l'étude relative à cette sebkha, l'APAL a entamé la recherche de sources internationales de financement pour réaliser les travaux suivants :

- Travaux de réhabilitation: dragage de la sebkha, connexion de la sebkha à la mer, protection des rives de la sebkha, nettoyage de la sebkha.
- Travaux d'aménagement : bâtiment pour l'administration et l'accueil, travaux de reboisement, aménagement d'un parcours de santé.
- Travaux de valorisation : aménagement d'une zone d'animation et de services, préparation de programmes d'éducation environnementale.



Sebkha de Radès

L'étude en est à sa deuxième phase qui consiste en la formulation des hypothèses d'aménagement et de réhabilitation et la définition des outils de protection et de valorisation, ainsi que l'intégration de cet écosystème dans les projets d'aménagement de la zone, particulièrement le projet d'aménagement du lac de Tunis sud, en vue d'assurer la coordination et la complémentarité entre les deux projets. La troisième tranche de cette étude sera réalisée en 2008.

Sebkha de Moknine

La deuxième tranche des études de faisabilité et de schémas de gestion et d'aménagement s'est achevée en 2007; ses principaux objectifs sont :

- Préserver la sebkha, eu égard à l'importance de cet écosystème du point de vue de la biodiversité, de sa contribution à la protection des villes contre les inondations, et de son influence sur le microclimat qui contribue au développement agricole.
- Assainir la sebkha et la débarrasser de toutes formes de pollution, aménager et embellir ses rives,



particulièrement dans les zones limitrophes des agglomérations.

- Valoriser les ressources naturelles de la sebkha dans le cadre d'un développement durable, et ce en créant :
 - Des projets environnementaux qui participent à l'amélioration de la qualité de vie.
 - Des projets de développement adaptés aux particularités de la sebkha. Dans ce cadre, une composante du projet étudie la possibilité de produire de l'électricité par le procédé 'Pompage –Turbinage', et de pratiquer l'élevage de poissons et de crustacés en exploitant les caractéristiques géomorphologiques de la sebkha qui se trouve à environ 8 mètres au dessous du niveau de la mer.

Sebkha de Séjoui

La sebkha de Séjoui a connu au cours des dernières années, une forte dégradation due aux activités humaines. Ainsi elle représente le milieu récepteur de tous les rejets liquides provenant des cités voisines en plus du dépôt d'ordures et autres déchets solides, ce qui a engendré l'eutrophisation du fond de la sebkha qui est devenu le site de reproduction d'insectes du type chironome et où on a dénombré plus de 120000 larves par m². Pour mettre fin à cette nuisance, il a été procédé à une désinfection totale de la sebkha et l'Office National d'Assainissement (ONAS) a pompé l'eau de la sebkha pour en abaisser le niveau, sans toutefois la dessécher complètement, compte tenu de son rôle écologique. En effet, la sebkha constitue un lieu de passage des oiseaux migrateurs qui profitent de ses riches ressources biologiques – ce qui a d'ailleurs justifié son inclusion en 2007 dans la liste de Ramsar.

Achèvement des études concernant la sebkha de l'Ariana

L'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral (APAL) a réalisé une étude sur la réhabilitation et l'aménagement de la sebkha de l'Ariana qui, dans sa première phase, a présenté un plan d'intervention pour la réalisation de ce projet dans

le cadre d'un développement durable. A la lumière des grandes orientations de cette étude, l'APAL a entamé en 2007 des études complémentaires dont une portant sur la situation foncière de la sebkha. La première tranche de cette étude s'est achevée, ainsi que la deuxième tranche de l'étude exécutive concernant la création d'un parc écologique sur les rives de la sebkha.

Il est à noter que dans le cadre des interventions urgentes pour l'amélioration de la situation environnementale de la sebkha de l'Ariana décidées par la Commission du suivi environnemental de la sebkha, et en particulier pour la prévention des odeurs nauséabondes au cours de la saison estivale 2007, il a été procédé au hersage de 500 ha des rives de la sebkha pour accélérer l'oxydation des matières organiques, et à l'enlèvement de 600 m³ d'ordures et de déchets solides accumulés sur les berges, ce qui a contribué à l'amélioration de la situation environnementale de la sebkha.

Le projet de création de la réserve marine et côtière protégée de l'archipel de La Galite

L'objectif du plan de gestion de la réserve maritime et côtière de l'archipel de la Galite est d'aménager, valoriser et exploiter cet espace par l'aménagement urbanistique de l'île, la protection des caractéristiques naturelles spécifiques aux deux milieux marin et terrestre de l'archipel, et le développement d'activités économiques agricoles (maritimes et terrestres), touristiques et environnementales.

Le financement du projet est assuré conjointement par l'APAL (Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral) et le Fonds Français pour l'Environnement Mondial; le budget global du projet s'élève à 4,282 millions d'Euro (soit environ 6,85 millions de dinars tunisiens). L'accord de financement signé le 7 décembre 2004 stipule que le Fonds Français accorde au projet un don de 1,475 millions d'Euro (2,36 millions de dinars tunisiens).

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS



Etat d'avancement du projet

- Elaboration par un bureau d'études spécialisé des plans d'architecture et du dossier d'appel d'offres pour l'aménagement de 14 habitations dans le village de la Galite.
- Construction et équipement d'un local provisoire, en attendant la fin des travaux d'aménagement, pour la cellule de gestion de l'île.
- Organisation de campagnes pour la collecte des données scientifiques sur les espèces animales et végétales terrestres de l'île, et ce avec la participation d'experts et d'ONG nationaux et internationaux.
- Organisation d'une campagne d'information avec la participation de divers organes de la presse écrite et de la télévision pour faire connaître les composantes et les impacts du projet.
- Organisation d'une journée de sensibilisation au port de plaisance de Bizerte.
- Révision de quelques composantes de l'étude de gestion avec l'assistance d'experts étrangers.
- Préparation d'un protocole scientifique pour la mise en oeuvre du suivi environnemental du projet.
- Poursuite de l'opération de recrutement et de formation du personnel de la cellule de la gestion de ce projet.
- Conception d'un prospectus relatif au projet.

La gestion du domaine public maritime

La gestion du domaine public maritime englobe les opérations de contrôle sur le terrain, le suivi de

l'octroi et du retrait des autorisations d'occupation provisoire et l'assainissement des situations foncières conformément à la législation en vigueur.

L'occupation provisoire

Dans le cadre des efforts visant à s'adapter au rythme de développement du secteur touristique et des loisirs et à rationaliser l'exploitation du domaine public maritime, au moyen d'autorisations d'occupation provisoire, délivrées pour une période d'une année renouvelable, l'APAL a procédé, en 2007, à l'octroi de près de 53 nouvelles autorisations dont une grande partie concernait l'installation de canalisations pour l'approvisionnement et le rejet d'eau de mer utilisée par les stations de thalassothérapie des hôtels. 2 autorisations ont été retirées, leurs bénéficiaires ne les ayant pas exploitées pendant une durée dépassant une année. Ainsi, le nombre total d'autorisations délivrées, jusqu'à fin 2007, s'élève à 869 autorisations.

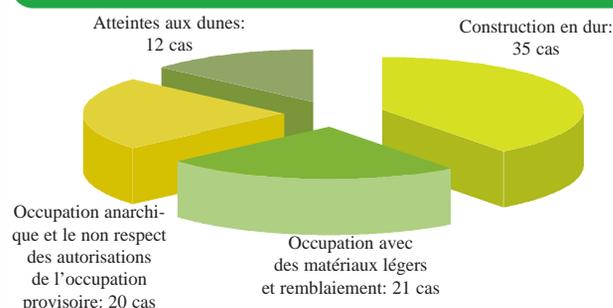
Les concessions

Le nombre de concessions en cours d'utilisation jusqu'à fin 2007 est de 12. Il est à noter que 5 concessions sont en cours de préparation.

Contrôle du domaine public maritime

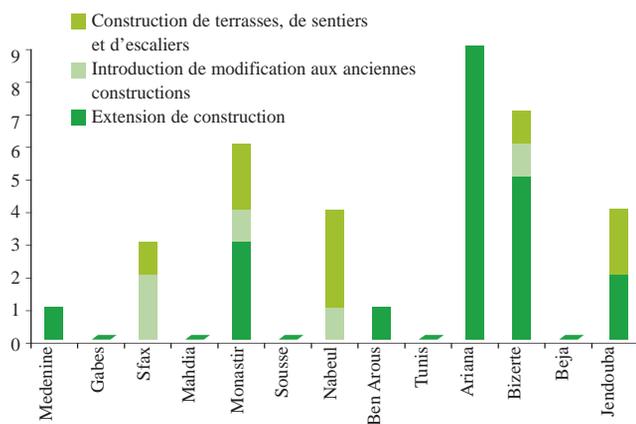
Comme pour les années précédentes l'APAL a poursuivi les opérations de lutte contre les infractions commises dans cet espace sur tout le littoral et à prendre les mesures légales nécessaires. 88 infractions au domaine public maritime ont été enregistrées au cours de l'année.

Répartition des infractions sur le domaine public maritime en 2007 par type





Répartition des infractions sur le domaine public maritime de type A en 2007 par gouvernorat



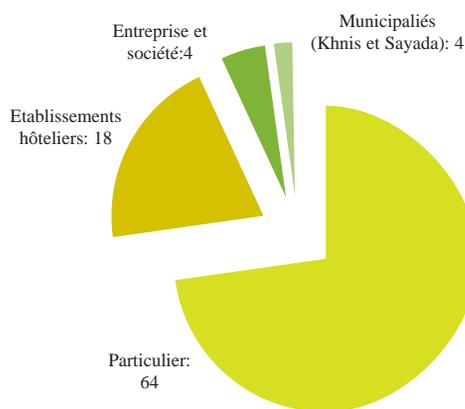
On remarque d'après la figure précédente que 63% des infractions en matière de construction ont été commises dans les gouvernorats de l'Ariana (sebkha de Kalâat Andalous), Bizerte, Monastir et Nabeul et, dans une proportion moins élevée (31%), dans les gouvernorats de Nabeul, Jendouba et Sfax, alors qu'aucune infraction n'a été relevée dans les gouvernorats de Béja, Tunis, Sousse, Mahdia et Gabès.

En ce qui concerne l'occupation avec des matériaux légers, le remblaiement de sebkha, les dépôts d'ordures/déchets ou l'érection de digues en pierres, on a relevé pour ces types d'infractions dans le domaine public maritime 21 cas (6 pour occupation

avec des matériaux légers, 15 pour dépôt d'ordures et remblaiement partiel de sebkhas ou de la mer). 10 objets d'infractions ont été supprimés dont 6 d'une manière volontaire et 4 à la suite d'une décision de démolition.

En ce qui concerne le non respect du contenu de l'autorisation d'occupation provisoire ou l'occupation anarchique, 20 cas ont été relevés dont 14 ont été traités, les autres étant en cours de traitement. Quant aux infractions relatives au transport de sable de plage ou à l'atteinte au plateau continental ou aux dunes, on en a enregistré 12 en 2007, dont une seule a été résolue, les autres ayant été soumises à la justice.

Répartition des infractions sur le domaine public maritime par auteur en 2007



Délimitation du domaine public maritime

Les opérations de délimitation du domaine public maritime se sont poursuivies en 2007 en vertu des décrets suivants:

Gouvernorat	Délégation	Décret de délimitation	
		Numéro	Date
Jendouba	Tabarka (Délimitation du domaine public maritime du littoral du tronçon entre Malloula et les frontières algériennes)	1210	14/05/2007
Bizerte	Délimitation du DPM du littoral de Bizerte Sud	638	22/03/2007
	Délimitation du DPM du port de pêche de Cap Zebib (Ras Jebel)	4262	27/21/2007

GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DES MILIEUX NATURELS

Tunis	La Marsa : Révision des limites du domaine public maritime du littoral de la zone de Gammarth	438	03/03/2007
	Déclassement d'une parcelle de terrain sise à Gammarth couvrant 10 Ha du domaine public maritime et son incorporation au domaine privé de l'Etat	439	03/03/2007
	Délimitation du DPM du port de pêche de La Goulette	4021	04/12/2007
Monastir	Ksibet Medyouni : Déclassement d'une parcelle de terrain d'une superficie de 2 ha 84 a 74 ca sise à Khnis, du domaine public maritime et son incorporation au domaine prive de l'Etat	1111	07/05/2007
Sfax	Sfax ville : Déclassement d'une parcelle de terrain sise à Chatt Elkrakna, du domaine public maritime et son incorporation au domaine prive de l'Etat	4020	04/12/2007
	Kerkennah : Révision des limites du domaine public maritime du rivage de la mer entre El-Kantara et Borj El-Hassar.	1272	21/05/2007
Médenine	Déclassement d'une parcelle de terrain sise entre Sidi Jmour et Ajim Djerba, couvrant 4 ha 49 a 26 ca, du domaine public maritime et son incorporation au domaine prive de l'Etat	1357	04/06/2007

Entretien et maintenance des plages Programme de nettoyage mécanique des plages

Le programme annuel de nettoyage et de maintenance des plages entre dans le cadre de la concrétisation des recommandations du Président de la République pour une plus grande attention portée au littoral, et entre dans les préparatifs engagés en prévision de la saison estivale. L'APAL, en coopération avec toutes les parties intervenantes, a préparé un programme national de protection de l'environnement du littoral et des zones touristiques. Parmi les composantes de ce programme on cite le nettoyage mécanique des plus importantes plages publiques qui sont de plus en plus fréquentées par les vacanciers et qui exigent un entretien particulier pour garantir un minimum de propreté et de bien être.

Le programme de nettoyage mécanique des plages pour l'année 2007, a concerné 81 plages. On a procédé à des travaux de criblage et d'hersage réguliers des sables (de 3 à 7 opérations) sur 69 plages publiques réparties entre tous les gouvernorats côtiers, sur une distance de 83 kilomètres. Le volume des algues

marines ramassées sur 12 plages a été de 36000 m³.

Programme de nettoyage manuel des plages

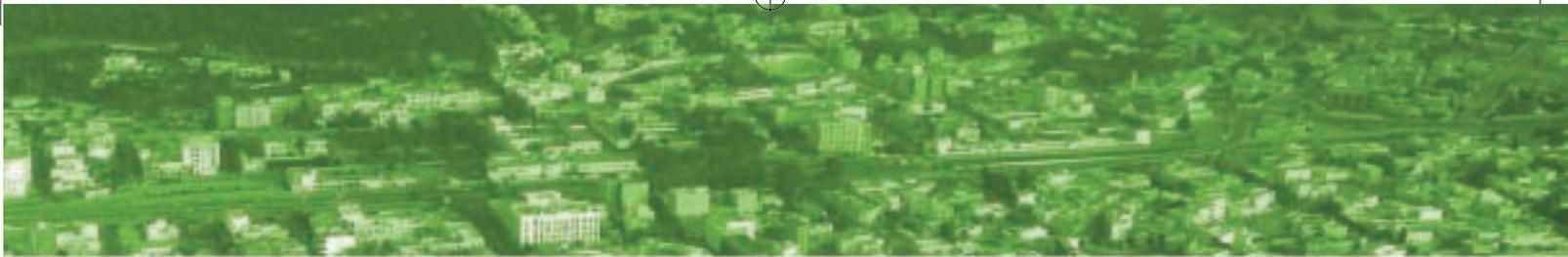
Dans le cadre de l'instrument 41 faisant partie des interventions du Fonds National de l'Emploi 21-21 au titre du renforcement des organismes publiques, et visant l'encouragement à la création par les diplômés de l'enseignement supérieur de petites entreprises dans le domaine du nettoyage manuel et la maintenance des plages pour renforcer la protection environnementale du littoral, 5 entreprises ont été créées dans les gouvernorats de Tunis, Ben Arous, Nabeul, Sousse et Médenine.



Partie 3



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE



LES MÉCANISMES DE DÉPOLLUTION

Compte tenu des mutations structurelles que connaît l'économie mondiale et les inévitables changements qu'elles engendrent au niveau des mesures et approches de production et de commercialisation, et au vu de l'importance croissante que l'on attache universellement à l'environnement et surtout au changement climatique et leurs impacts sur les activités humaines, la mise à niveau des entreprises et des centres et des conditions de production est devenue une condition fondamentale pour remporter le pari de la compétitivité et la conquête des marchés. En d'autres termes, les modes classiques et conventionnels de production ne seraient plus en mesure de répondre aux nouvelles exigences du marché mondial, en particulier celles relatives à l'environnement.

Devant tous les défis et dans le but de dynamiser l'industrie nationale et renforcer sa présence sur les

marchés mondiaux, d'une part, et en accord avec la politique nationale en matière de lutte contre la pollution, en particulier la pollution industrielle qui a des effets négatifs et directs sur les ressources naturelles, la qualité de vie et la protection des composantes de l'écosystème, d'autre part, le Fonds de dépollution (FODEP), un instrument financier créé en 1992 par l'ANPE, est devenu un outil majeur et indispensable pour aider les industriels à réaliser leurs projets de lutte contre la pollution de l'eau et de l'air, ainsi que pour soutenir les entreprises spécialisées dans la collecte et le recyclage des déchets, et encourager les projets industriels utilisant les technologies propres.

L'étude d'impact sur l'environnement est considérée aussi comme un maillon essentiel de l'approche préventive utilisée par l'ANPE pour protéger l'environnement contre toutes formes de pollution,

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

réduire la surexploitation de ressources naturelles et limiter les nuisances engendrées par les activités humaines dans les secteurs de l'industrie, de l'agriculture et du commerce.

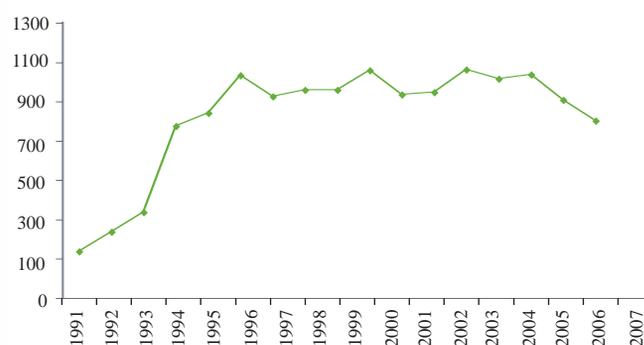
L'étude d'impact sur l'environnement

Le nombre d'études d'impact sur l'environnement réalisées par l'ANPE depuis sa création et jusqu'à fin 2007, a atteint plus que 16000 études, soit une moyenne annuelle de 950 études.

Le déclin du nombre d'études d'impact sur l'environnement (EIE) déposées auprès de l'ANPE en 2007 est dû essentiellement au fait que certaines catégories de projets sont devenues soumises à la procédure du cahier des charges venue remplacer celle de l'EIE. Lorsqu'on tient compte de cette donnée, on constate une augmentation du nombre de

projets soumis aux procédures stipulées par le décret relatif à l'étude d'impact sur l'environnement. Le nombre total de projets soumis au cahier des charges et ceux soumis aux EIE a atteint 1447 en 2007.

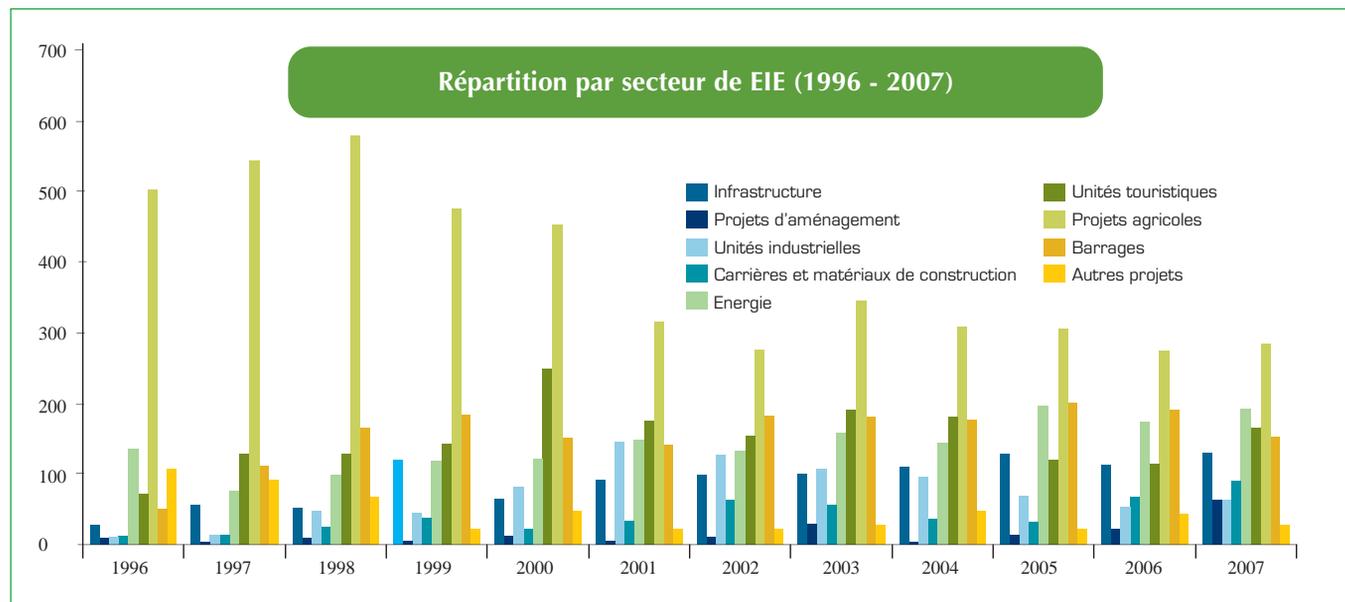
Nombre EIE au cours de la période 1991 - 2007

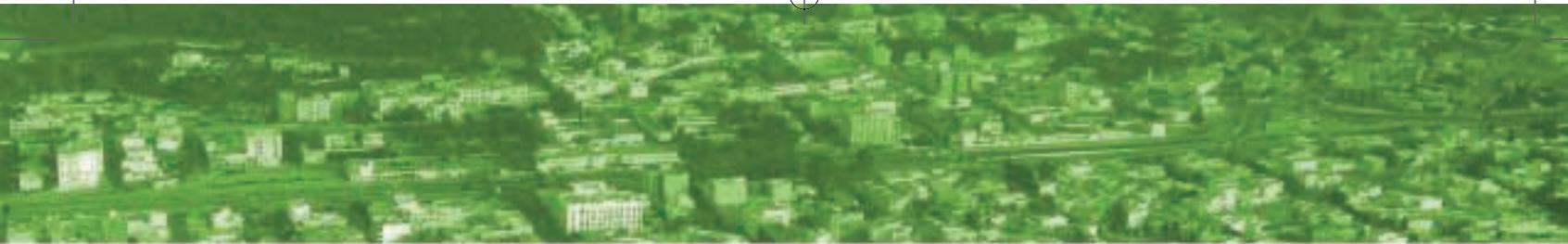


Répartition par secteur des études d'impact sur l'environnement

Les études d'impact sur l'environnement ont concerné, pour la plus grande majorité, les secteurs de l'industrie, de l'énergie, des carrières et les projets d'aménagement. Les projets agroalimentaires occupent la première place dans le secteur industriel, suivis par les carrières et l'énergie. Les proportions ont été comme suit : 35% des EIE ont concerné les unités industrielles, 14% les carrières, 14% les projets d'aménagement, 13% le secteur de l'énergie et, enfin, 4% les projets d'infrastructure.

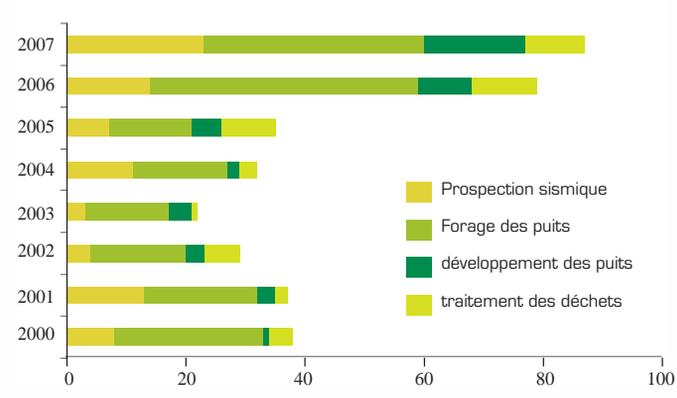
Répartition par secteur de EIE (1996 - 2007)





Il convient de préciser que l'augmentation du nombre d'études d'impact sur l'environnement relatives aux projets du secteur de l'énergie est attribuée à l'augmentation en 2007 par rapport aux années précédentes, du nombre de projets de développement de champs de pétrole et de gaz, ainsi qu'à l'intensification des études sismiques, première étape de la recherche de gisements pétrolifères. En effet, le nombre d'études enregistrées dans ce domaine a atteint un chiffre record en comparaison avec les années précédentes.

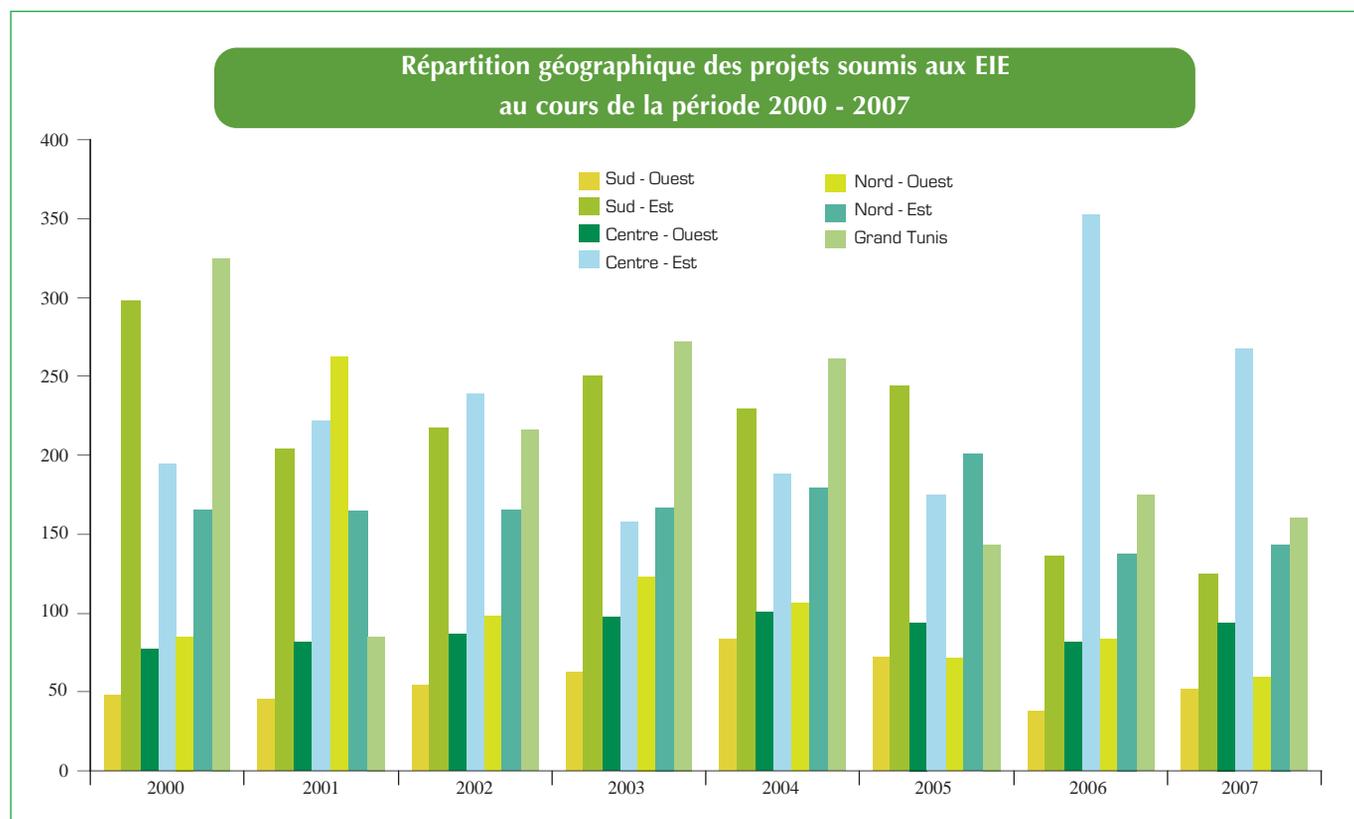
Evolution des projets de recherche et de prospection de pétrole et des activités annexes au cours de la période 2000 - 2007



Répartition par région des études d'impact sur l'environnement

La répartition des projets soumis à l'étude d'impact sur l'environnement a été inégale au cours des six dernières années selon qu'il s'agissait des régions Est ou Ouest du pays. Le graphique suivant fait ressortir que la proportion des projets a été d'environ 76 % dans les régions de l'Est contre 24 % pour celles de l'Ouest, alors que ces taux ont été respectivement de 45 %, 29 % et 25 % dans les régions du Nord, du Centre et du Sud.

Répartition géographique des projets soumis aux EIE au cours de la période 2000 - 2007



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

Les cahiers des charges

En vue de simplifier les procédures administratives pour un certain nombre de projets, on a commencé en avril 2006 la mise en application de la procédure du cahier des charges. Les projets pouvant bénéficier de cette procédure sont identifiés dans l'annexe II du décret N° 1991 en date du 11 Juillet 2005. Ces cahiers des charges relatives aux projets sont déposés auprès de l'une des directions régionales relevant de l'ANPE. 522 cahiers ont été reçus durant l'année 2007.

Répartition des cahiers des charges selon les secteurs

Secteur ou activité	Réalizations de l'année 2007	
	Nombre	%
Projets d'aménagement (aménagement de lotissement et de tourisme)	192	36.8
Les unités industrielles	89	17.0
L'énergie (les stations de distribution et de stockage des hydrocarbures)	63	12.1
Les carrières traditionnelles	62	11.9
Les unités agricoles (les poulaillers)	23	4.4
Projets d'aménagement de l'eau et des barrages	1	0.2
Autres projets	92	17.6
Total	522	100

Le tableau ci-dessus montre la répartition des projets selon les activités durant 2007: 36,8% pour les projets de lotissements urbains, 17% pour les unités industrielles (particulièrement les huileries), 12,9% pour les unités de stockage de gaz et 11,9% pour les carrières traditionnelles.

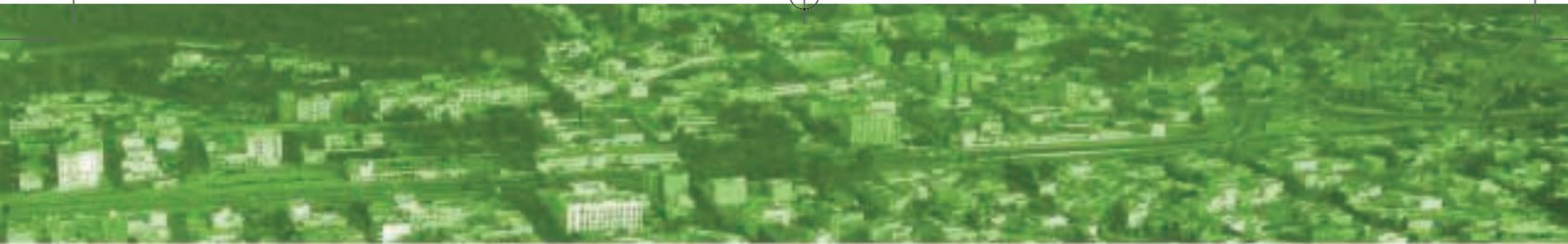
Répartition des dossiers selon les régions

Région	Réalizations de l'année 2007	
	Nombre	%
Grand Tunis	91	17.5
Nord-Est	43	8.2
Nord-Ouest	50	9.6
Centre-Est	83	15.9
Centre-Ouest	116	22.2
Sud-Est	31	5.9
Sud-Ouest	108	20.7
Total	522	100

Le tableau de la répartition géographique montre que la majorité des projets soumis à la procédure du cahier des charges sont situés dans le Centre Ouest (22,2%) et le Sud Ouest (20,7%).

Le suivi de l'application des procédures environnementales stipulées par les études d'impact sur l'environnement et les cahiers des charges

Parallèlement aux travaux en cours pour le renforcement de la protection de l'environnement à travers les études d'impact sur l'environnement, l'amélioration de ces études et la généralisation de leur vulgarisation à travers la révision et la finalisation des références sectorielles, l'organisation de sessions de formation et de journées d'information et de sensibilisation au profit des bureaux d'étude, des cadres de l'ANPE, des promoteurs et autres parties intervenantes, l'ANPE a entrepris en 2007 la réalisation d'un programme pour le suivi des projets qui ont été soumis aux mesures identifiées et approuvées par les études d'impact sur l'environnement en 2006 et 2007, et ce en vue de s'assurer de



l'application des décisions et des mesures environnementales citées dans les études approuvées, et vérifier la validité de l'évaluation environnementale de ces projets et l'efficacité des mesures proposées pour limiter les conséquences négatives de ces mêmes projets.

Dans une première étape, les opérations de suivi ont donné la priorité aux activités pétrolières, aux industries agroalimentaires et chimiques, aux projets de gestion des déchets dangereux, aux décharges de margines et aux grands projets d'infrastructure. Pour pouvoir surveiller ces activités un programme de suivi a été mis en place et des fiches de suivi spécifiques à chaque projet/activité ont été élaborées. Les actions de suivi réalisées sont les suivantes:

Le suivi du projet du pont la Goulette – Radès

L'étude d'impact sur l'environnement relative au projet du pont Goulette – Radès a été approuvée le 13 Septembre 2004 après l'engagement pris par le maître d'oeuvre pour respecter toutes les mesures et procédures environnementales pour prévenir ou limiter les effets du projet sur l'environnement marin, terrestre et humain dont :

- Déplacement de la canalisation d'eau potable de la SONEDE au niveau du canal Khéreddine;
- Emploi de poutres cylindriques pour réduire leur impact sur l'hydrodynamique du lac;
- Délimitation de la ligne de ceinture de la zone à remblayer pour la troisième tranche.
- Entretien des rochers servant de digues et destinés à protéger la zone à remblayer contre l'érosion.
- Contrôle de la qualité des eaux du lac avant les travaux et durant les travaux et l'exploitation.
- Limiter l'écoulement des eaux pluviales provenant des routes vers le lac, et étude de leur gestion conformément aux normes en vigueur.
- Assurer un taux de renouvellement suffisant des eaux de la partie sud du lac (durant les travaux), et ce par l'installation dans le canal d'une barrière partielle déplacée régulièrement.

tielle déplacée régulièrement.

- Protection du lac contre toutes les formes de pollution causées par les travaux.

Pendant l'inspection des chantiers des divers lots du projet, plusieurs modifications ont été introduites dans le plan de gestion environnementale sans évaluer l'étendue de l'impact de ces modifications sur l'environnement.

Le suivi du projet Taparura

Le projet Taparura est considéré comme l'un des plus grands projets environnementaux de la région de Sfax. Il est destiné à transformer le littoral nord de la ville de Sfax en une zone où il fera bon vivre, alors qu'il était la source de pollution provenant des usines des engrais chimiques. Ce projet a concerné presque toutes les côtes nord de Sfax qui s'étendent depuis le port commercial jusqu'au théâtre de plein air situé sur la route de Sidi Mansour à 6 km du centre ville. En 2007 on a décidé d'étendre la zone d'intervention du projet pour inclure la plage de Sidi Mansour.



L'étude d'impact sur l'environnement relative aux travaux de dépollution et de dragage a été approuvée en 1999 (dragage de 5.5 millions m³ de sable marin pour la réalisation de la première tranche du projet).

L'ANPE a reçu en 2007 une étude d'impact sur l'environnement qui concerne les travaux d'extension de la zone du projet (deuxième tranche). Le projet d'extension est en cours d'étude par les parties intervenantes.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

Le suivi de la réalisation du projet de l'aéroport d'Enfidha

Le projet de l'aéroport a fait l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement conformément à la législation en vigueur. Depuis sa soumission le 20 juin 2000, cette étude a été actualisée et complétée à plusieurs reprises, et l'ensemble des administrations concernées ont participé à son évaluation.

L'étude d'impact sur l'environnement a pris en considération tous les impacts environnementaux qui peuvent découler de la réalisation et de l'exploitation du projet, comme elle a proposé un plan de gestion environnementale pour limiter, contourner ou résoudre ces impacts.

Le suivi des unités industrielles et des activités pétrolières

En 2007, on a procédé au suivi de 150 projets soumis à l'étude d'impact sur l'environnement. Les résultats ont été comme suit:

- 4% des projets ont respecté l'ensemble des engagements contenus dans l'étude d'impact sur l'environnement.
- 29% des projets n'ont pas commencé la mise en oeuvre des mesures environnementales du fait que les travaux sont encore à leur début.
- 5% des cas n'ont respecté que partiellement les engagements contenus dans leurs études d'impact environnemental respectives; les parties concernées ont été avisées de la nécessité d'une mise en oeuvre intégrale desdits engagements.
- 3% des cas ont totalement ignoré les études d'impacts sur l'environnement ou les cahiers des charges. Ceci a entraîné, pour certains, des infractions à la réglementation environnementale en vigueur. Des PV ont été dressés à l'encontre des contrevenants leur intimant ordre de corriger les préjudices constatés et de respecter les mesures contenues dans les études d'impact sur l'environnement.

Le Fonds de Dépollution

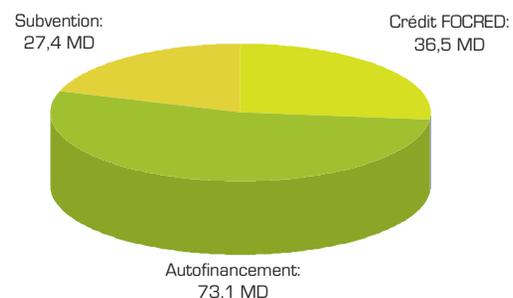
Réalisations du FODEP

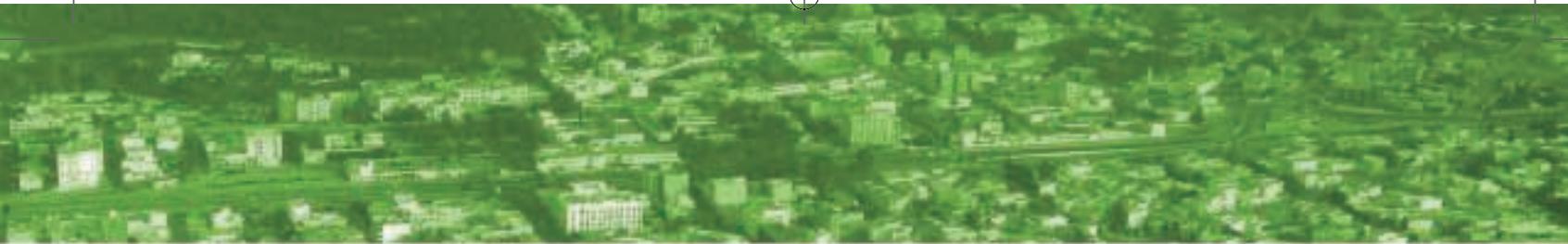
L'intervention effective du FODEP a démarré en 1994. Son action a été initialement financée par l'état à hauteur de 2,5 millions de dinars. Par la suite, le Fonds a bénéficié du soutien financier de la KfW à hauteur de 50 millions de dinars destinés aux crédits et aux subventions (FOCRED).

Le FODEP a participé, jusqu'à fin 2007, au financement de 450 projets de lutte contre la pollution, de collecte et de recyclage des déchets et de projets ayant recours à des technologies propres. Le volume total des subventions accordées a été de 27,4 millions de dinars pour des investissements globaux de l'ordre de 137 millions de dinars.

Le taux d'autofinancement de la part des industriels a atteint 73 millions de dinars soit 45% de la valeur globale des investissements. Ceci démontre que les promoteurs de projets sont prêts à s'impliquer volontairement dans l'effort national pour la protection de l'environnement et la participation effective dans la collecte et le recyclage des déchets. En effet, le nombre de projets de collecte et de recyclage des déchets, particulièrement les déchets en plastique, a atteint 143 projets avec des investissements s'élevant à 76 millions de dinars, cette somme dépassant de 15 millions de dinars l'ensemble des crédits et subventions accordées à ce secteur. La répartition des investissements dans le cadre du FODEP sont comme suit :

Répartition des investissements dans le cadre du FODEP (total des investissements jusqu'au 31 déc 2007: 137 MD)





Au niveau des régions, les interventions du FODEP ont concerné toutes les régions de la Tunisie et reflètent la répartition et la diversité industrielle dans chaque gouvernorat.

Répartition géographique des subventions du FODEP Jusqu'au 31 Décembre 2007

Délégations régionales de l'ANPE	Gouvernorats	Nbre	Valeur (DT)
Nord 1	Tunis, Ariana	58	4 418 400.743
Nord 2	Manouba, Bizerte	48	1 699 381.460
Nord Est	Ben Arous, Nabeul, Zaghuan	123	7 059 898.926
Nord Ouest	Jendouba, Béja, El Kef, Siliana	16	627 295.781
Centre Est	Sousse, Monastir, Mahdia, Kairouan	92	7 601 251.591
Centre Ouest et Sud Ouest	Kasserine, Sidi Bouzid, Gafsa, Tozeur, Kébili	18	1 149 124.135
Sud Est	Sfax, Gabès, Médenine, Tataouine	95	4 795 438.455
Total		450	27 350 791.091

Ainsi, le FODEP participe à la réhabilitation du tissu industriel national et son intégration dans les orientations générales du pays dans le domaine du développement durable.

Perspectives du FODEP

Pour donner une nouvelle impulsion aux activités du FODEP et élargir son champ d'intervention sur les plans qualitatif et quantitatif, le décret n° 2636 du 24 septembre 2005 est venu amender et compléter le décret 2120 relatif aux conditions et modali-

tés d'intervention du Fonds. Dorénavant, les projets du secteur des services et ceux du secteur de l'agriculture peuvent bénéficier des interventions du Fonds au même titre que les unités industrielles, ce qui va permettre à un grand nombre d'entreprises d'accéder aux avantages du Fonds.



Pour que cette restructuration des activités du FODEP se fasse sur une base objective et étudiée, l'ANPE a entamé en octobre 2006, en coopération avec le groupe financier KfW, une étude sur l'évaluation des activités du FODEP durant la dernière décennie.

L'étude, achevée en 2007, contient un ensemble de recommandations dont les principales sont:

- Extension des interventions du FODEP aux entreprises créées après 13 mars 1991.
- Priorité absolue accordée aux petites et moyennes entreprises (PME) en raison de leurs capacités financières limitées.
- Accorder une attention particulière aux projets employant les technologies propres et inciter le recours à ces technologies à travers des campagnes de sensibilisation au profit des industriels.
- Inclure dans les domaines d'intervention du Fonds, les investissements consacrés au renouvellement/modernisation d'anciens équipements anti-pollution.
- Harmonisation de la législation gouvernant les interventions du Fonds et les accords de financement conclus avec KfW.



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

- Revoir à la baisse le taux d'intérêt appliqué aux crédits bancaires FOCRED pour rendre ces produits plus attractifs et en tenant compte des spécificités de l'investissement dans la protection environnementale.
- Encourager les industriels à contrôler eux-mêmes l'efficacité des équipements.
- Envisager l'intervention du FODEP dans les projets de valorisation des déchets lorsque ces projets présentent un intérêt sur le plan environnemental.

Les résultats et les recommandations de l'étude ont été soumis à la Commission consultative chargée de l'octroi des subventions du FODEP. La Commission a approuvé les recommandations précitées, et en particulier celle ayant trait à l'élargissement du champ d'intervention du Fonds pour inclure les entreprises industrielles implantées après 1991, et ce dans le but de généraliser les services du Fonds à toutes les formes et sources de pollution dans le pays quelle que soit la date d'implantation de l'entreprise. Cette mesure a été approuvée par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable le 27 novembre 2007. Par ailleurs, le taux d'intérêt appliqué aux crédits contractés dans le cadre de FOCRED a été ramené de 5% à 4.25%.

Après l'élargissement de son champ d'intervention, et dans le cadre de la mise à niveau intégrale des entreprises industrielles, le Fonds oeuvrera à

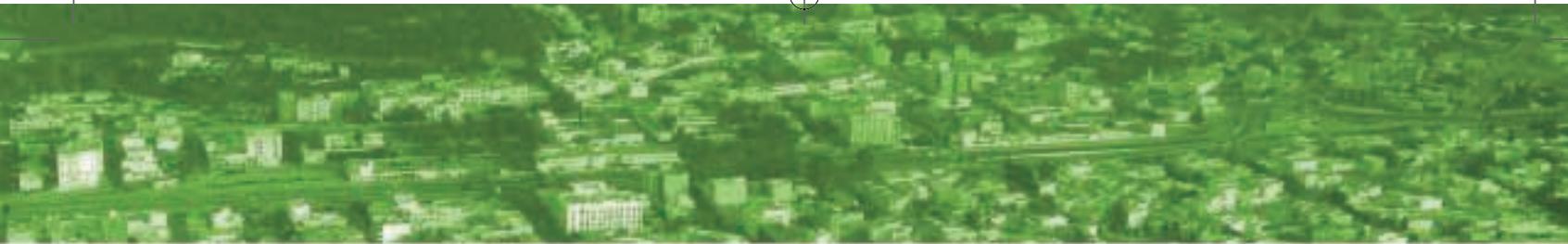
encourager les industriels à utiliser les technologies propres et adopter les méthodes de production économes en matières premières et en énergie – tout cela faisant partie intégrante d'un développement durable qui prend en considération les exigences du développement ainsi que le besoin de préserver les ressources naturelles et de rationaliser la consommation des matières premières et de l'énergie.

Parallèlement aux activités du FODEP, une ligne de crédit a été ouverte par l'Agence Française de Développement (AFD) pour le financement de projets de dépollution et maîtrise de l'énergie. Ce plan est caractérisé par :

- Participation au financement des investissements pouvant aller jusqu'à 85% du projet.
- Taux d'intérêt d'environ 7%, commission de la banque incluse.
- Remboursement sur une période de 5 à 12 ans avec un délai de grâce de 3 ans.
- Montant maximum du crédit: 5 millions d'Euro (9 millions de dinars).

Cette ligne de crédit concernera les projets suivants:

- Complément de financement de projets bénéficiant de subventions du FODEP dont l'investissement total dépasse 4 millions de dinars.
- Projet de lutte contre la pollution dans le secteur touristique.
- Projet de gestion des déchets.
- Projets de valorisation des déchets.



LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE MILIEU INDUSTRIEL

En matière de lutte contre la pollution industrielle, les actions se sont multipliées en même temps que se sont diversifiés les méthodes et les domaines d'intervention. C'est ainsi que l'effort s'est porté sur la consolidation et la promotion du volet législatif avec le démarrage de l'élaboration du Code de l'Environnement, la préparation d'un projet de loi sur la qualité de l'air, et le début de révision des normes environnementales tunisiennes.

En 2007, il a été procédé également, à la mise en oeuvre du nouveau mécanisme de protection environnementale consistant en l'évaluation environnementale stratégique des grands projets industriels tels que les projets de développement du Centre-

Est (Enfidha-Hergla), de la zone de Skhira et du Golfe de Gabès, outre les études de diagnostic sur l'état environnemental dans plusieurs régions, l'accélération de l'exécution des grands projets écologiques comme celui de Taparura à Sfax et le projet phosphogypse à Gabès, et le suivi des impacts sur l'environnement et sur la santé des nouvelles technologies, comme le téléphone mobile.

Dans ce cadre il a été réalisé :

L'évaluation environnementale stratégique

L'évaluation environnementale stratégique (EES) représente l'un des mécanismes de protection de l'environnement les plus récents, utilisé dans plu-



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

sieurs pays européens. Ce mécanisme vise à évaluer les impacts cumulatifs et les interactions entre les différentes composantes d'un programme ou d'un grand projet de développement et à définir les mesures d'accompagnement nécessaires pour réduire les impacts possibles avant d'entamer la réalisation. Dans ce cadre la Tunisie a élaboré un ensemble d'études environnementales se basant sur l'évaluation environnementale stratégique qui concernera les régions du Golfe de Tunis, la région Centre – Est de Enfidha-Hergla, la région de Skhira et la région du Golfe de Gabès.

Étude de dépollution et réhabilitation du Golfe de Tunis

Le Golfe de Tunis est confronté à diverses pressions environnementales dues essentiellement aux activités urbaines et économiques limitrophes au Golfe. Outre les grands groupements résidentiels abritant plus de 20% des habitants du grand Tunis, on trouve autour du Lac des centrales d'électricité, des industries agroalimentaires, des stations de traitement des eaux usées, ainsi que des activités de transport maritime dont une grande partie est concentrée dans la région du Golfe de Tunis.

De plus, les grands projets programmés dans le grand Tunis peuvent provoquer la multiplication des pressions exercées sur les écosystèmes de la région suite à l'augmentation de la quantité des eaux usées et de déchets solides. Par ailleurs les projets d'aménagement relatifs à ces projets dont la réalisation est prévue dans le Golfe et les berges du lac (barrières maritimes, port ...) peuvent réduire la sédimentation et provoquer l'érosion marine.

Dans ce cadre, on prépare une étude stratégique relative aux zones de pollution potentielles, faisant le diagnostic quantitatif et qualitatif de l'état actuel du Golfe à travers l'énumération et l'identification des principales sources de pollution qui peuvent influencer l'écosystème environnemental du Golfe. De même, un plan d'action est en cours d'élabora-

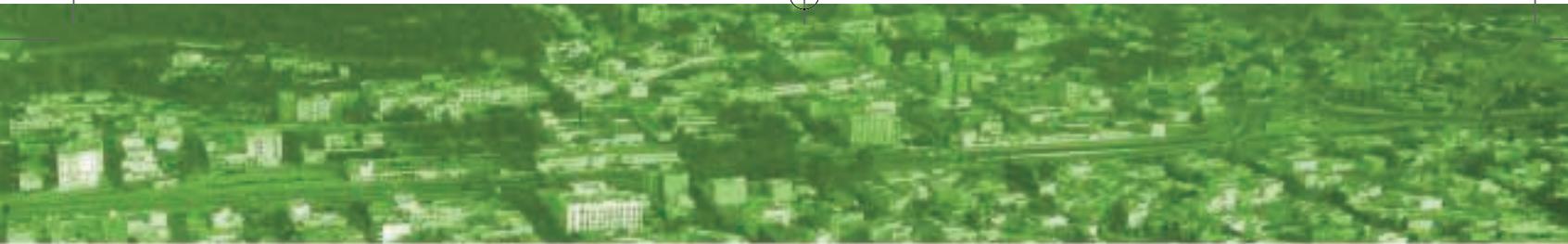
tion pour réduire les pressions environnementales, améliorer l'état de l'environnement du Golfe et la mise en place d'un système de contrôle et de suivi environnemental.

Evaluation environnementale stratégique pour les grands projets de développement dans la région du Centre – Est (Enfidha – Hergla)

La région Centre-Est se prépare à accueillir plusieurs grands projets tels que la zone touristique de Hergla, l'aéroport " Enfidha Zine El Abidine Ben Ali ", la Zone Logistique qui couvre 2 800 hectares, un port d'eau profonde et une zone industrielle.

Cette zone se caractérise par des plages propres ayant une sédimentation équilibrée; on y trouve des forêts côtières ayant des caractéristiques écologiques spécifiques, ainsi qu'un réseau hydrologique important qui s'étend sur de grandes superficies. Ces projets peuvent apporter à la région un nouvel dynamisme et des changements économiques et sociaux, particulièrement en ce qui concerne la croissance démographique, l'évolution et l'extension des secteurs urbains ainsi que les besoins en infrastructures, équipements et services.

Pour éviter tout conflit entre les projets de développement et les écosystèmes et garantir ainsi un développement durable, et en vue de délimiter les effets cumulés et les interactions entre ces projets, et afin de définir les mesures d'accompagnement nécessaires à la protection de l'environnement, à la durabilité des projets et la protection des écosystèmes de la région, un ensemble d'études environnementales a été lancé en vue d'identifier les spécificités écologiques de la région. Parmi ces études on peut citer une étude sur les eaux de ruissellement dans la région de Enfidha - Hergla destinée à déterminer les spécificités du réseau hydrologique et les mesures appropriées pour protéger la région contre les inondations. On citera aussi une étude hydrogéologique de la région Enfidha identifiant les caracté-



ristiques des nappes phréatiques et leur exposition à long terme aux phénomènes de la salinisation. Enfin une étude a été lancée sur les algues marines, le phénomène de l'érosion marine et la sédimentation en vue de définir les procédures pour la protection des plages et des diverses installations telles que la zone touristique et le port d'eau profonde.

Dans le cadre de l'étude environnementale stratégique en cours, les résultats dégagés par les études précédentes sont pris en considération et ont été approfondies. Parallèlement, tous les aspects relatifs au développement urbain, aux exigences d'aménagement ainsi qu'à l'analyse des caractéristiques naturelles, sociales et économiques de la région sont à l'étude en vue d'évaluer les éventuels effets environnementaux cumulés des projets de développement programmés et définir les mesures d'accompagnement à même de limiter les effets négatifs potentiels de ces projets et assurer à la fois leur durabilité et la protection des écosystèmes fragiles, et ce à travers l'élaboration d'un plan de suivi environnemental.

Etude stratégique sur " l'efficacité environnementale du développement industriel dans la région de Skhira "

La région de Skhira du gouvernorat de Sfax connaît un développement industriel important concrétisé par l'existence de plusieurs unités industrielles très importantes spécialisées dans divers domaines, en particulier la production des engrais chimiques et le transport et stockage du pétrole brut.

Par ailleurs on procède à la préparation de grands projets industriels qui devront renforcer les unités industrielles existantes ainsi qu'à la mise en place de nouvelles unités de production d'engrais, de transport et de raffinage de pétrole, en plus de la réhabilitation de l'infrastructure de la zone comme l'extension du port commercial de Skhira.

Durant 2007, une étude stratégique a été réalisée en vue d'accompagner ces projets, assurer leur durabi-

lité, protéger l'environnement naturel et réduire leur impact sur l'environnement côtier et marin de la région. Cette étude a évalué la capacité de cette région à absorber les effets cumulés des activités industrielles présentes et futures et à s'y adapter.

L'étude contient les éléments suivants:

- Collecte de données sur les projets industriels actuels et programmés de la zone et leurs effets sur l'environnement côtier et marin.
- Etude des écosystèmes et de la biodiversité de la région, particulièrement les écosystèmes fragiles ou qui subissent des pressions démographiques ou industrielles.
- Identification des principales pressions environnementales que pourrait engendrer le développement industriel.
- Elaboration d'un programme de travail pour accompagner les projets industriels existants et programmés et protéger les ressources naturelles de la zone.

Les éléments des études sur terrain sont:

- Identification des caractéristiques naturelles de la zone, y inclus la biodiversité animale et végétale et les ressources hydriques, et réalisation d'une carte numérique des zones naturelles exceptionnelles.
- Suivi des caractéristiques physiques et chimiques de l'eau de mer dans la zone voisine des projets industriels.
- Suivi des caractéristiques de sédimentation et des courants marins côtiers dans la zone voisine des projets industriels.
- Suivi des caractéristiques chimiques et physiques des sources des eaux côtières et identification des impacts potentiels des unités industrielles sur la qualité des eaux de la région.

Etude stratégique relative aux impacts de la pollution sur la biodiversité du Golfe de Gabès

Dans le cadre du projet de protection des richesses marines et côtières du Golfe de Gabès financé par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) et

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

la Banque Mondiale, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable a procédé à la réalisation d'une étude sur les " sources de pollution et évaluation de leurs effets environnementaux sur la biodiversité dans le Golfe de Gabès ".

Cette étude a déterminé les sources et les dangers de la pollution terrestre et marine dans la région du Golfe de Gabès, qu'elle soit engendrée par les activités industrielles, le transport maritime, les activités pétrolières en mer ou sur les côtes du golfe, ainsi que par d'autres activités économiques et urbaines. Parallèlement, un programme d'action a été conçu comportant les mesures d'accompagnement pour réduire les effets de la pollution sur la biodiversité marine et côtière du golfe de Gabès.

Lutte contre la pollution et réhabilitation des zones industrielles

Projet de Taparura

La région de Sfax est considérée parmi les plus importants pôles industriels du pays. En effet, elle abrite diverses activités industrielles dont les industries chimiques (transformation du phosphate, production d'engrais). Ces activités ont des effets environnementaux dus surtout aux grandes quantités de phosphogypse dégagées par les activités de transformation du phosphate et déposées sur de vastes superficies du littoral de la ville de Sfax.

Plusieurs mesures ont été prises pour la protection de l'environnement et la réduction des éventuels effets environnementaux de ces activités, en particulier les travaux entamés en 2006 relatifs à l'élimination des conséquences de la pollution et l'aménagement des côtes nord de Sfax (projet de Taparura), et ce dans le cadre du projet présidentiel visant à améliorer l'état environnemental de la région de Sfax, à réaliser une nouvelle zone urbaine multifonctions sur une superficie de 450 hectares allant du port commercial jusqu'au périphérique, et à créer une plage propre à la baignade dans la zone.

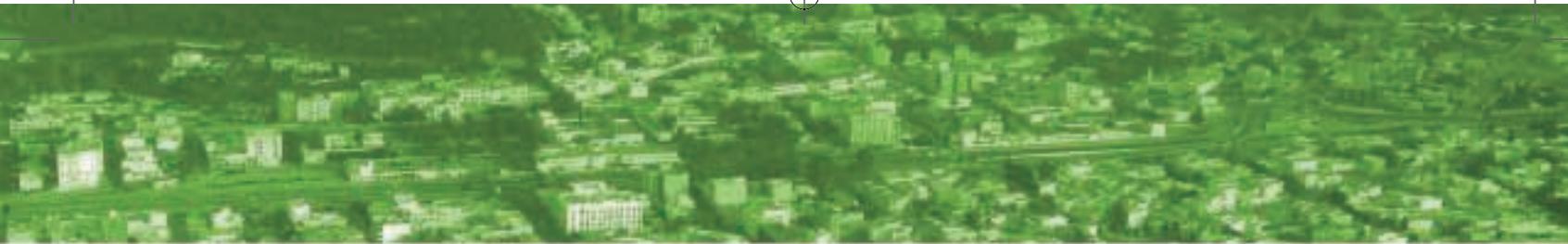


Ces travaux consistent à creuser la couche phosphogypse et les zones polluées proches du tas de phosphogypse, éliminer les sédiments marins pollués, verser les matériaux ramassés sur le monceau de phosphogypse, isoler ce monceau, recouvrir le monceau et les zones environnantes avec du remblai propre extrait du canal de Kerkennah en utilisant les techniques les plus modernes. Le volume de remblai requis par ces opérations est estimé à 80 millions m³. A la fin de 2007, les travaux ont atteint un stade avancé de réalisation.

Amélioration de l'état environnemental dans le gouvernorat de Bizerte

La région de Bizerte est parmi les plus importants pôles industriels du pays. Elle abrite de nombreuses industries lourdes comme la sidérurgie, le ciment, le raffinage de pétrole, le raffinage d'huiles usées, diverses industries manufacturières et un grand nombre de petites et moyennes entreprises. Au total, près de 600 entreprises industrielles sont localisées dans tout le gouvernorat, la majeure partie se trouvant sur les berges du lac de Bizerte. On y trouve également une zone franche industrielle couvrant 46 hectares.

Pour améliorer l'état environnemental de la région, une étude a été menée sur la dépollution du bassin de ruissellement du lac de Bizerte et la réhabilitation des berges du lac. Outre un diagnostic environnemental de la région, cette étude contient un programme de travail qui a été proposé aux entreprises



ayant une activité polluante localisées dans le bassin de ruissellement du lac pour qu'elles puissent améliorer leur situation environnementale, ainsi qu'un programme pour la protection du lac contre la pollution et sa réhabilitation. Actuellement on travaille sur la mise en oeuvre des composantes de ce programme intéressant les entreprises industrielles concernées ainsi que sur l'approfondissement des autres aspects du programme.

Inventaire des émissions gazeuses provenant des principales activités industrielles

Dans le cadre du projet de coopération franco-tunisienne dans le domaine de la qualité de l'air financé par l'Agence Française du Développement, et dans le but de mieux déterminer les principaux gaz polluants et les quantités émises par les principales installations industrielles, un inventaire est en cours de réalisation pour identifier les émissions gazeuses provenant des différentes activités industrielles de tout le pays.

Cet inventaire a concerné environ 500 entreprises réparties sur toutes les régions, et il a été procédé à l'analyse des émissions gazeuses à la source de cent entreprises fortement polluantes. En 2008, on procédera aux mêmes tests pour 20 grandes entreprises industrielles.

Projet de phosphogypse de Gabès

Les différentes activités de transformation du phosphate à Gabès qui ont démarré en 1972 ont permis la transformation de 3,5 millions de tonnes /an sur une production nationale globale de 6,5 millions de tonnes.

L'année 2007 a vu le démarrage des préparatifs du projet de phosphogypse à Gabès qui concerne la réalisation d'une décharge terrestre dans la sebkha d'El-Mékhachréma pour le dépôt des déchets de phosphogypse. Certaines composantes du projet sont en cours de réalisation, comme la construction d'un barrage isolant et la création d'une cein-

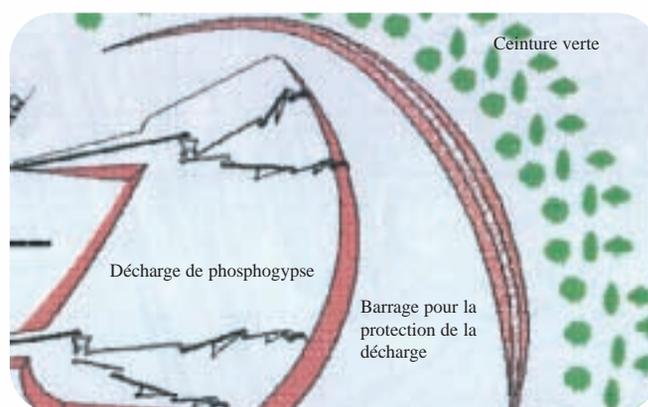
ture verte de 130 000 arbres qui seront plantés par étapes.

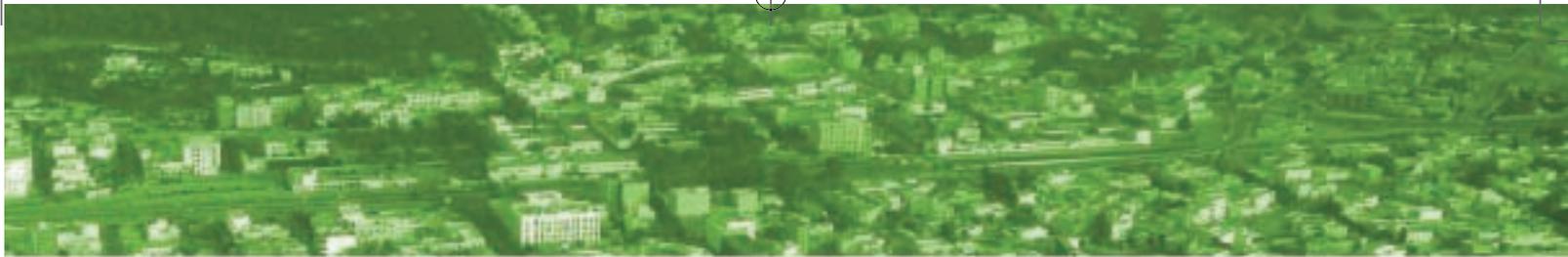
Projet de gestion des boues des lavoirs de phosphate dans le bassin minier de Gafsa

Suite à l'étude environnementale réalisée dans le but de maîtriser la gestion des eaux boueuses et empêcher toute évacuation de ces eaux dans le réseau des oueds, un projet de création de bassins de stockage des eaux boueuses dans le bassin minier a été adopté, permettant le recyclage de 30 à 35 % des eaux industrielles usées en vue de les réutiliser dans les lavoirs.

La réalisation de bassins de stockage avait démarré depuis 2004 et jusqu'à présent des bassins ont été construits dans les zones de Medhilla 3, Kef ed-Dour et Metlaoui. Ces bassins sont entrés en exploitation durant 2005-2006 et près de 7 millions de m³ /an d'eaux boueuses y ont été stockés, soit 63% du volume total estimé à 11 millions de m³. D'autres bassins sont prévus pour Redaïef, Oum-Araïf et Medhilla 1 et 2. L'ensemble des bassins sera réalisé d'ici la fin de 2009.

Par ailleurs, des expériences pilotes réalisées en laboratoire pour augmenter le volume des eaux boueuses recyclées ont prouvé la possibilité de récupérer près de 80% des eaux usées. On appliquera ces expériences aux eaux boueuses du lavoir de Oum Araïf.





L'ASSAINISSEMENT

Le secteur de l'assainissement a connu une évolution importante durant les deux décennies précédentes grâce aux mécanismes et aux programmes adoptés pour le renforcement de l'écosystème du pays, l'amélioration du cadre de vie et la concrétisation des buts et de la pérennité du développement. La disponibilité des services d'assainissement n'est plus limitée aux grands centres urbains; elle s'étend aujourd'hui aux petites et moyennes agglomérations ainsi qu'aux quartiers populaires de tout le territoire national. Par ailleurs un projet d'assainissement a été entamé dans les zones rurales à habitat groupé.

Les réalisations dans les milieux urbains et ruraux

L'Office National d'Assainissement (ONAS) a poursuivi ses programmes et projets en 2007, sur la base des objectifs fixés par le XI^{ème} Plan, à savoir:

- Généralisation des services d'assainissement et

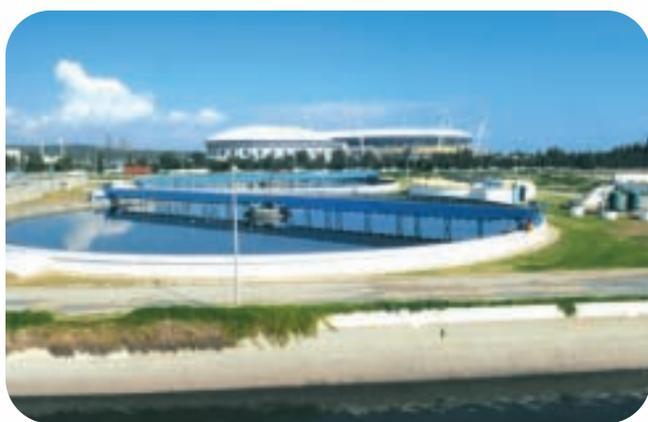
amélioration du taux de raccordement dans les zones d'intervention de l'ONAS pour atteindre 91% en 2011.

- Augmentation du taux de raccordement au réseau public d'assainissement dans les gouvernorats où ce taux est bas pour le rapprocher de la moyenne nationale.
- Amélioration du cadre de vie dans les quartiers populaires et les zones rurales où l'habitat est regroupé, en procédant à l'assainissement de 150 quartiers populaires et 17 zones rurales.
- Amélioration du niveau des services d'assainissement et la qualité des eaux traitées à travers la réhabilitation, la mise à niveau et l'extension des installations d'assainissement en cours d'exploitation.
- Améliorer la réutilisation des eaux traitées dans les activités du développement pour atteindre le taux de 35% en 2011.
- La gestion durable des boues provenant des stations d'assainissement.
- Renforcement de la participation du secteur privé

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

dans l'utilisation des installations d'assainissement et dans la réalisation des projets nécessaires pour atteindre 3000 km de canalisations et 40 stations d'épuration exploitées par le secteur privé en 2011.

- Lutte contre la pollution industrielle liquide.



L'année 2007 s'est caractérisée par l'évolution de l'infrastructure d'assainissement (réseaux, stations de pompage, stations d'épuration) à travers la réalisation de projets importants couvrant le grand Tunis ainsi que les villes du littoral et de l'intérieur, ce qui a permis de généraliser les services d'assainissement et de renforcer la capacité installée de traitement des eaux usées et améliorer l'état environnemental dans les quartiers populaires et les zones rurales.

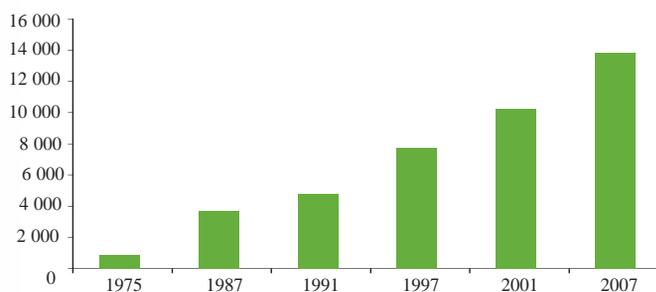
Les investissements réalisés en 2007 ont été de 97 millions dinars et ont permis de réaliser les projets suivants :

Généralisation des services d'assainissement en milieu urbain

En 2007, 400 km de canalisations ont été installées, portant ainsi la longueur du réseau exploité à 13800 km. Le nombre de bénéficiaires des services d'assainissement a atteint 5,3 millions d'habitants ce qui représente un taux de raccordement de 87,6% dans les villes desservies par l'Office National d'Assainissement et de 81,7% dans le milieu urbain. Notons que les villes prises en charge par l'ONAS est de 157 villes.

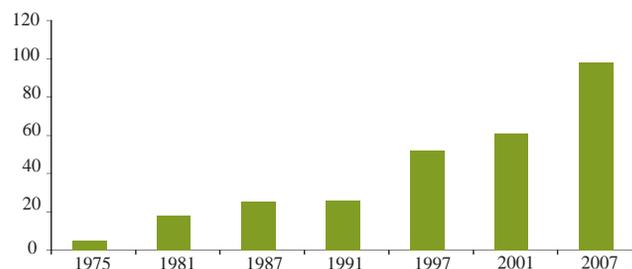
En 2007, le programme national de réhabilitation et d'extension des réseaux d'assainissement a concerné 13 gouvernorats : Tunis, Ariana, Ben Arous, Nabeul, Kairouan, Tozeur, Monastir, Mahdia, Gabès, Médenine, Tataouine et Gafsa, il se poursuivra jusqu'à la fin du XIIème Plan avec un coût global de près de 163 millions de dinars.

Evolution du linéaire du réseau ONAS en km



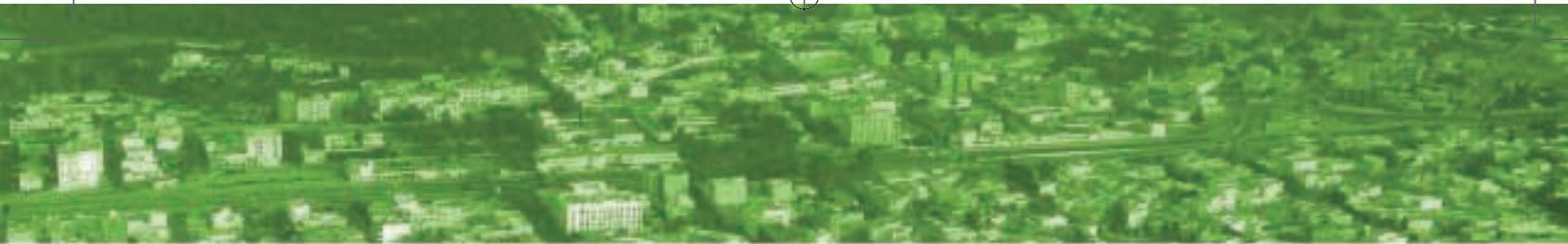
Ce programme permettra d'augmenter le taux de branchement au réseau public d'assainissement dans les gouvernorats où ce taux est en deçà de la moyenne nationale, y inclus Médenine, Tataouine, Kébili, Gafsa et Mahdia. Il permettra aussi le renouvellement des réseaux d'assainissement vétustes, particulièrement ceux des gouvernorats du grand Tunis et des régions côtières, ce qui permettra d'améliorer les services d'assainissement et le cadre de vie dans ces gouvernorats.

Evolution du nombre des stations d'épuration réalisées



Le renforcement du système de traitement des eaux usées

En 2007, 4 stations d'épuration sont entrées en exploitation: Choutrana 2 ; Sud Meliane 2, Kerkennah, Mareth-Ezzarrat, portant ainsi le nom-



bre total de stations d'épuration à 98. Par ailleurs, l'année 2007 a vu le démarrage des travaux du projet présidentiel relatif à la construction de la station d'épuration El-Attar 1 d'une capacité de 60000 m³/j et un coût de 43 millions de dinars.



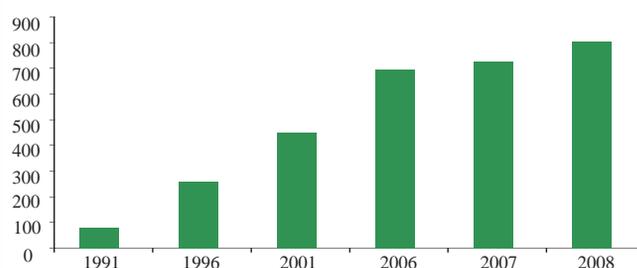
Toutes ces stations ont permis d'augmenter les quantités des eaux traitées de 216 millions m³ à la fin de 2006 à 223 millions m³ en 2007, portant ainsi le taux national moyen de traitement des eaux usées à 97% en 2007.

L'entrée en service des stations de Choutrana 2 (capacité: 40000 m³/j) et de Sud Meliane 2 (capacité: 40000 m³/j) et le démarrage des travaux de la station El-Attar (capacité: 60000 m³/j) réduiront le déficit de capacité de traitement des eaux usées dans le grand Tunis, et ceci contribuera à améliorer la qualité des eaux traitées et à protéger le système écologique du grand Tunis.

Amélioration du cadre de vie dans les quartiers populaires et les zones rurales

Les travaux inscrits dans les deux programmes présidentiels d'assainissement des quartiers populaires et des zones rurales se sont poursuivis en 2007. En effet 31 quartiers populaires ont été assainis, portant ainsi le nombre des quartiers assainis depuis le démarrage du programme en 1989 à 725 sur un total de 806 quartiers programmés pour la période (1989-2008).

Evolution du nombre des quartiers assainis



Par ailleurs et jusqu'à fin 2007, on a enregistré l'achèvement des travaux d'assainissement de 8 zones rurales, la poursuite des travaux dans 4 autres, et le lancement d'appel d'offres pour les travaux d'assainissement dans 9 zones rurales. Les travaux réalisés jusqu'à fin 2007 ont permis de porter le taux de raccordement à 5%, sachant que le programme d'assainissement rural a enregistré son démarrage dans son étape pilote en 2001.



Participation du secteur privé à l'exploitation des ouvrages d'assainissement

En 2007, 83 km de canaux appartenant aux municipalités de Douz et Kébili et 3 stations d'épuration

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

sises à Kébili, Douz et Djerba/Sidi Mehrez ont été transférés au secteur privé. Ainsi, le secteur privé se trouve, à la fin de 2007, en charge de 1600 km de canalisations et 10 stations d'épuration.

Un appel d'offres a été lancé pour la cession au secteur privé des installations d'épuration situées à Sfax nord et El Hancha (183 km de canalisations et 2 stations d'épuration) et il est prévu de renouveler l'appel d'offres pour El Haouaria, Hammam Ghzezz, Bou Argoub, Bir Bouregba, Hammamet Sud, Bouficha, Zaghouan, Hammam Zriba et El Fahs (185 km de canalisations et 5 stations d'épuration), étant donné que l'appel d'offres initial est resté sans suite.

Réutilisation des eaux traitées

En 2007, 69 millions m³ d'eaux traitées ont été utilisées pour irriguer des zones agricoles, des terrains de golf et des zones vertes. On relève aussi l'utilisation indirecte de ces eaux dans l'alimentation de la nappe d'eaux et la préservation des zones humides. Ainsi le taux de réutilisation des eaux traitées est de 31%.

Vue la difficulté d'augmenter le taux de réutilisation des eaux traitées, l'attention est portée sur le transport des eaux traitées des zones du Grand Tunis et des zones côtières vers les régions de l'intérieur où la demande est plus forte.

Dans ce cadre, les services du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable a procédé à la préparation d'une étude de cadrage qui envisagera plusieurs scénarios pour:

- Choisir les zones agricoles présentant des reliefs et des types de sols adaptés à l'irrigation (environ 10 000 ha), et des sites de stockage des eaux traitées en vue d'équilibrer les besoins et les quantités disponibles. Les régions concernées sont Zaghouan, El-Fahs, Kairouan et Sousse-ouest.
- Choisir les nappes d'eaux surexploitées qui pourraient être alimentées par les eaux traitées, à l'instar de celle localisée dans la zone de Saouaf dans la région de Zaghouan.

- découvrir de nouvelles cultures énergétiques rentables pour produire des biocarburants à partir d'huiles végétales.

La gestion des boues extraites des stations d'épuration

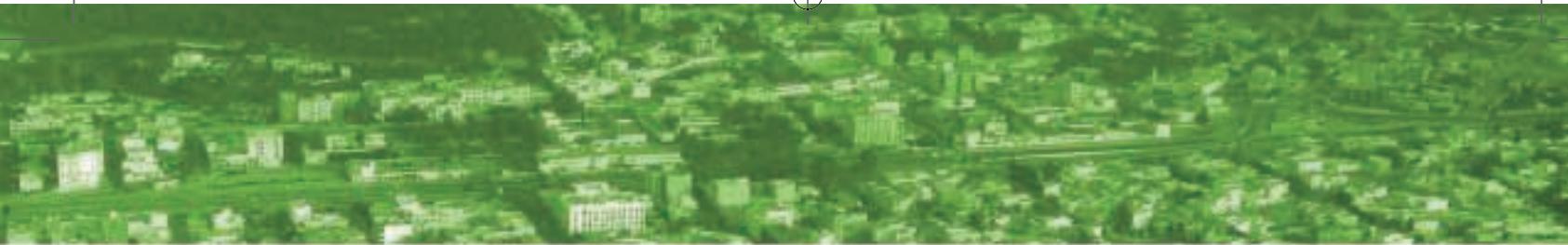
L'accumulation des boues dans les stations d'épuration ne cesse d'augmenter depuis l'interdiction en 1998 de leur utilisation dans le secteur agricole et de leur dépôt dans les décharges contrôlées. Il est donc devenu important de concevoir et d'envisager les diverses possibilités de gérer les boues des stations :

- En les utilisant comme engrais organique pour la réhabilitation des terres et pour la lutte contre la désertification.
- En les enfouissant/déposant dans des décharges contrôlées.
- En les incinérant pour les valoriser dans le secteur de la cimenterie.

Dans ce cadre un programme a été mis en place concernant :

- 10 grandes stations produisant environ 65% des quantités de boues. Ces boues sont soumises à un traitement pour en améliorer la qualité avant d'être évacuées vers des décharges contrôlées.
- Des petites et moyennes stations qui traitent essentiellement les eaux usées industrielles; leurs boues seront utilisées comme engrais organique dans le domaine agricole.





LA GESTION DES DÉCHETS

Compte tenu de la place importante qu'occupe le secteur de la gestion des déchets dans le système de promotion du cadre de vie et de renforcement des fondements de la qualité de vie et en application des éléments énoncés dans le programme présidentiel « Tunisie de demain » appelant au développement soutenu de la capacité de traitement des déchets ménagers et assimilés, et ce à travers la création de décharges contrôlées dans les grandes agglomérations urbaines, tout au long du littoral et dans les gouvernorats de l'intérieur; l'adoption d'un programme pour la fermeture progressive ou la réhabilitation des décharges sauvages dans les régions concernées par le programme d'aménagement de décharges contrôlées; l'accord d'un intérêt particulier aux déchets industriels et aux déchets spéciaux; enfin, le renforcement du système de

gestion des déchets valorisables et recyclables et certaines catégories de déchets spéciaux.

La mise en oeuvre de ce programme a permis de renforcer l'infrastructure, de créer un ensemble d'installations pour maîtriser la gestion de déchets ménagers et assimilés ainsi que d'autres types de déchets, et d'éliminer de nombreuses décharges anarchiques et points noirs. Il est à noter que la réalisation de certains projets a accusé un certain retard dû à la pénurie de sites d'emprises appropriés et à l'existence de quelques problèmes fonciers. Dans le cadre du système de collecte de déchets plastiques, on a procédé à l'entretien des routes principales, des zones touristiques et des entrées des villes. Tous ces programmes et projets ont permis d'améliorer le cadre de vie des citoyens et ont

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

contribué à l'amélioration de la qualité de vie dans les villes et à la protection des ressources naturelles nationales.

Grâce aux initiatives prises par l'Agence Nationale de Gestion des Déchets pour former les cadres spécialisés en gestion des déchets rattachés aux municipalités et préparer un ensemble d'études sur la maîtrise de la gestion des déchets, en particulier dans le cadre de la coopération tuniso-allemande, des avancées ont été réalisées en matière de renforcement des capacités et de mise en place de mesures à même de donner plus d'efficacité au travail sur le terrain et d'améliorer les services fournis aux citoyens dans ce domaine.

Gestion des déchets ménagers

Programme de réalisation de décharges contrôlées

Conformément aux orientations définies dans le programme présidentiel "Tunisie de demain" appelant au renforcement de la capacité de traitement des déchets ménagers et assimilés, et dans le cadre des efforts tendant à améliorer les opérations de gestion des déchets solides et de protection des ressources naturelles nationales et, plus généralement, améliorer le cadre de vie dans les villes, l'Agence Nationale de Gestion des Déchets a procédé, sous l'égide du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable et en coopération avec les services du Ministère de l'Intérieur et du Développement Local, les gouvernorats et les municipalités, à la réalisation d'un programme englobant 9 décharges contrôlées et 40 centres de transfert. 8 décharges contrôlées et 23 centres de transfert ont été achevés. Le taux d'avancement des travaux a atteint 70% pour la décharge contrôlée dans le gouvernorat de Nabeul et on poursuit la réalisation des autres centres de transfert.

Les décharges contrôlées et leur centres de transfert sont entrés en exploitation dans les gouvernorats de Bizerte, Gabès aussi à l'île de Djerba au cours du

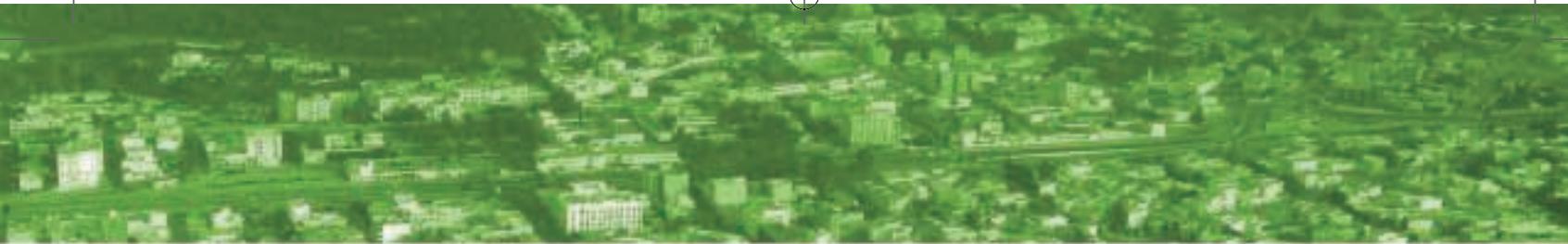
premier trimestre 2007, et l'exploitation des décharges contrôlées et centres de transfert dans les gouvernorats de Sousse, Monastir, Kairouan, Sfax et Médenine est prévu pour le deuxième trimestre 2008. Le dossier d'appel d'offres pour l'exploitation de la décharge contrôlée et centres de transfert du gouvernorat de Nabeul est en cours de préparation, et l'appel d'offres sera lancé au cours du premier trimestre 2008.

L'entrée en service de ces installations permettra de traiter plus de 800000 tonnes annuellement, soit 45% de la production totale de déchets ménagers dans tout le pays, et le taux de déchets destinés aux décharges contrôlées atteindra 85% avant la fin de l'année 2008.

9 décharges contrôlées supplémentaires et centres de transfert y afférent sont prévus au cours du XIème Plan dans les gouvernorats de Zaghouan, Mahdia, Tozeur, Sidi Bouzid, Gafsa, Kasserine, et dans le district de Tunis, et ce en vue de réduire la pression actuelle qui pèse sur la décharge contrôlée de Djebel Chakir et dans les gouvernorats de Béja, Jendouba, le Kef et Siliana. Le coût du projet s'élève à environ 72 millions de dinars.



Une étude réalisée sous l'égide des services du Premier Ministère (direction générale de la privatisation) a proposé diverses options pour encourager les privés à participer à la réalisation et l'exploitation de décharges contrôlées et des centres de trans-



fert. L'une des options préconisées est le recours à la formule de concession qui met à la charge du concessionnaire (société privée) le financement de la réalisation des décharges contrôlées, l'acquisition du matériel nécessaire et le fonctionnement de l'unité, avec la recommandation d'étendre la durée de la concession à 20 ans au lieu de 15. Ceci devrait permettre de réaliser les objectifs tracés, d'autant plus que le XI^{ème} Plan ne prévoit aucun financement pour l'extension des décharges contrôlées existantes.

Programme de fermeture et de réhabilitation des décharges anarchiques

Dans le cadre de l'application du programme présidentiel "Tunisie de demain" 2004-2009 dont le 15^{ème} point intitulé "une meilleure qualité de vie, dans des villes plus agréables", prescrit la fermeture et la réhabilitation des décharges anarchiques avant fin 2009; et en application des décisions prises par un comité interministériel réuni le 22 Février 2007, l'Agence Nationale de la Gestion des Déchets a préparé un programme pour la fermeture et la réhabilitation des décharges anarchiques dans les zones visées par le programme de décharges contrôlées (gouvernorats de Bizerte, Nabeul, Sousse, Monastir, Kairouan, Sfax, Gabès et Médenine dont l'île de Djerba), et ce sur la base des études effectuées à cet effet.

Ce programme comporte les interventions suivantes:

- Aménagement et réhabilitation de 7 grandes décharges anarchiques : " El-esmant" à Bizerte, "El-Kantara" à Djerba-Midoun, "Etfal" à Nabeul, "Bni Wael" à Hammamet, "Ezzouhour" à Sousse, "Ermila" à Hammam Sousse, "Elgzeh" à Monastir, et ce dans le cadre du programme national de gestion durable et intégrée des déchets financé par la Banque Mondiale avec un coût s'élevant à 10 millions de dinars. Il sera aussi procédé à la réhabilitation de la décharge de Dissa à Gabès en utilisant les revenus des ventes des quotas du NO₂ émis par le

Groupe chimique de Tunisie. L'Agence procédera également à la fermeture et la réhabilitation de la décharge de Tina à Sfax.

- La fermeture et la réhabilitation des petites et moyennes décharges anarchiques (environ 141), l'amélioration de l'état actuel des décharges municipales, et la participation dans l'élimination des points noirs dans la ville. A cet effet, une enveloppe de 8 millions de dinars a été incluse dans le XI^{ème} Plan.

Dans ce cadre les étapes suivantes ont été réalisées:

Concernant les grandes décharges anarchiques

démarrage des travaux de fermeture et de réhabilitation des décharges anarchiques de Bizerte et Djerba-Midoun; conclusion du contrat relatif à la fermeture et la réhabilitation de la décharge de Elgzeh à Monastir; relance des appels d'offres relatifs à la fermeture et la réhabilitation des décharges anarchiques de Sousse et Hammam Sousse; préparation des dossiers d'appels d'offres pour la fermeture et la réhabilitation des décharges anarchiques de Nabeul et Hammamet.



Concernant les décharges anarchiques moyennes

- Préparation des études et de dossiers d'appel d'offres concernant le reste des décharges anarchiques du gouvernorat de Gabès; le démarrage des travaux est prévu pour le deuxième trimestre 2008.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

- Démarrage de la préparation des études et des dossiers d'appel d'offres pour le reste des décharges anarchiques du gouvernorat de Bizerte et pour les décharges des gouvernorats de Sousse et Monastir.
- Poursuite de l'identification des décharges anarchiques dans le reste des gouvernorats et préparation de programme pour leur fermeture et leur réhabilitation et parallèlement, démarrage de l'exploitation des décharges contrôlées.

Concernant les petites décharges

anarchiques: l'amélioration de l'état de l'environnement dans les décharges municipale et l'élimination des points noirs dans les villes

- Intervention, dans une première étape durant les mois de mai et juin 2007, pour fermer et réhabiliter 13 décharges anarchiques à Djerba, Gabès et Bizerte avec un coût global de 150000 dinars; les décharges contrôlées dans ces zones sont entrées en service.
- Intervention pour l'amélioration de l'état environnemental de plus de 21 décharges municipales, avec un coût de 400000 dinars.
- Organisation de campagnes pour éliminer les points noirs, des interventions pour nettoyer les terrains vagues et enlever les gravats, ordures et déchets divers; ces campagnes sont menées dans les gouvernorats de Tunis, Ariana, Manouba, Ben Arous, Sousse et Monastir, en coordination et en coopération avec les autorités régionales et locales. Le coût de ces opérations s'élève à 390000 dinars.
- Le lancement d'un appel d'offres pour les travaux de fermeture des petites décharges anarchiques, d'élimination des points noirs et d'amélioration de l'état environnemental des décharges municipales. Les travaux sont divisés en 4 lots:
 - ▶ **Lot n° 1:** gouvernorats de Ben Arous, Nabeul et Manouba.
 - ▶ **Lot n° 2:** gouvernorats de Tunis, Ariana et Bizerte.
 - ▶ **Lot n° 3:** gouvernorats de Sousse, Monastir et Kairouan.
 - ▶ **Lot n° 4:** gouvernorats de Sfax et Mahdia.

Extraction et traitement des gaz dans les décharges contrôlées

Dans le cadre des programmes environnementaux relatifs à la lutte contre la pollution due aux déchets, avec le soutien du mécanisme du développement propre de la Banque Mondiale, et dans le cadre du Fonds carbone institué par le Protocole de Kyoto, la Tunisie a procédé à la signature de deux contrats pour la vente des émissions de gaz provenant de la décharge contrôlée de Djebel Chakir et des décharges contrôlées des gouvernorats de Bizerte, Nabeul, Sousse, Monastir, Kairouan, Sfax, Gabès, Médenine et l'île de Djerba .

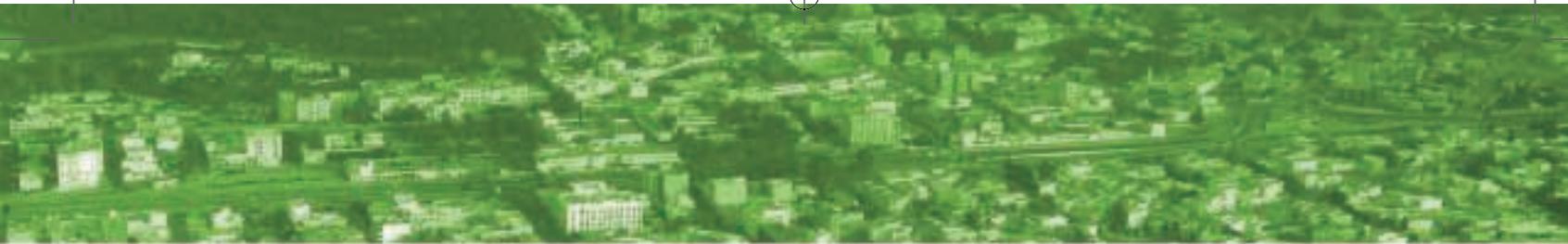
La quantité des gaz s'élève à 3 millions de tonnes et l'opération devrait rapporter environ 21 millions de dinars qui seront utilisés pour l'extension de la décharge contrôlée de Djebel Chakir, le financement du programme de fermeture et réhabilitation des décharges anarchiques, et l'installation de réseaux pour l'extraction et la mise en torchère des gaz dans les décharges contrôlées. Dans ce cadre, un accord a été conclu pour l'extraction et le traitement des gaz de la décharge de Djebel Chakir. Les travaux ont débuté en février 2008. Les dossiers d'appels d'offres sont en cours de préparation pour les autres décharges. On procédera plus tard à l'évaluation de la nature et des quantités de gaz émis et, éventuellement, à leur valorisation pour la production d'électricité conformément aux orientations adoptées dans le cadre des programmes nationaux d'énergie renouvelable.

La gestion des déchets industriels et spéciaux

En concrétisation du programme présidentiel "Tunisie de demain" qui souligne la nécessité d'attacher un intérêt particulier aux déchets dangereux, les programmes suivants ont été élaborés:

La gestion des déchets industriels

Pour renforcer le système national de création de



décharges contrôlées dédiées au traitement des déchets ménagers et assimilés, et limiter l'évacuation des déchets industriels et spéciaux vers ces décharges, un programme spécial a été conçu pour la construction d'une unité de traitement des ces déchets dans la région de Jradou du gouvernorat de Zaghouan pour un coût s'élevant à près de 30 millions de dinars, et de 3 centres de stockage et de transfert à Bizerte, Sfax et Gabès pour un coût s'élevant à 22 millions de dinars.



L'unité de Jradou pour le traitement des déchets industriels et spéciaux a été achevée en 2007 et elle entrera en service avant la fin du troisième trimestre 2008. Les études d'exécution relatives à la réalisation de 3 centres de réception, stockage et transfert ont été entamées. Entre temps, les industriels seront invités à maîtriser les opérations de stockage des déchets industriels jusqu'à l'entrée en services des unités spécialisées.

Il sera procédé en 2008 à l'étude d'un ensemble d'orientations pour mieux maîtriser le système de gestion des déchets industriels, en particulier en ce qui concerne les responsabilités de toutes les parties pour assurer les coûts du traitement, ainsi que la durée du contrat d'exploitation.

La gestion des déchets médicaux

Les services du Ministère de la Santé Publique ne cessent de fournir des efforts en matière de formation des techniciens responsables du contrôle de l'hygiène et du personnel chargé de la supervision du nettoyage

des locaux et de la collecte des déchets dans les structures de la santé publique, publication de communiqués appelant au tri sélectif à la source, contrôle des procédures de gestion des déchets, et création d'espaces réservés au stockage des déchets médicaux, la situation n'en demeure pas moins insatisfaisante et requière plus d'attention et de soutien, puisque qu'on constate que les institutions de santé publiques et privées ne sont toujours pas en mesure d'assurer une gestion saine de leurs déchets.

La Direction de l'Hygiène du Milieu et de la Protection de l'Environnement (relevant du Ministère de la Santé Publique) a procédé à l'évaluation de cette situation; l'enquête a été menée en mars et avril 2007 en coopération avec l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et a débouché sur un ensemble de mesures pour le court, moyen et long terme.

Le nombre d'entreprises autorisées par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable à procéder à la collecte, au transport et au traitement des déchets d'origine médicale est de 15 dont 2 seulement sont en activité, vue les nombreux difficultés sur le plan de la rentabilité de telles entreprises et l'absence de participation financière des institutions de la santé aux services de collecte, transport et traitement des déchets.

Compte tenu de l'état actuel du système de gestion des déchets d'origine médicale, un projet intégré impliquant toutes les parties prenantes et financé par la Banque Mondiale a été élaboré en vue de préparer les études suivantes:

- Décrire la procédure actuelle de gestion de déchets d'origine médicale;
- Définir une stratégie nationale pour une gestion rationnelle et raisonnable des déchets d'origine médicale à l'intérieur et l'extérieur des institutions de santé.

L'exécution de ce projet sera financé par un don de 3 millions de dinars octroyé auprès du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM).

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

Projet de promotion des pratiques techniques et scientifiques de gestion du PolyChloroBiphényles (PCB)

Financé par un don du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) d'une valeur de 3 millions de dollars (3,5 millions de dinars), ce projet cherche à identifier les meilleures pratiques de gestion du PCB et concevoir une stratégie nationale pour une gestion durable de ces déchets. A la lumière d'une étude technico – économique de faisabilité et en analysant les effets environnementaux du PCB, des propositions seront faites pour la gestion de ces déchets.

L'étude a donné un certain nombre de résultats dont les plus importants sont :

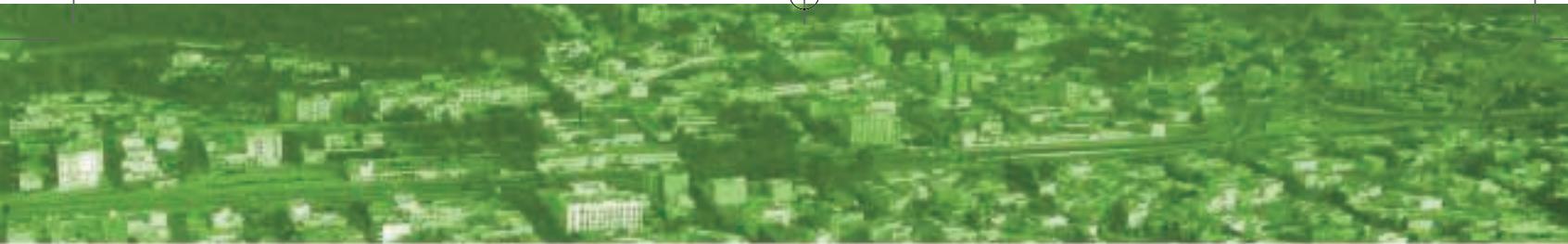
- Inventaire et identification des équipements (transformateurs et condensateurs) et des déchets contenant du PCB détenus par la Société Tunisienne d'Electricité et de Gaz (STEG) et d'autres institutions et entreprises publiques (ONAS, les Ministères de la santé publique; de l'Equipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire; de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques; de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Technologie; des Affaires Sociales, de la Solidarité et des Tunisiens à l'Etranger) qu'ils soient stockés (environ 1000 unités) ou en cours d'utilisation (environ 300 unités). Les produits inventoriés sont répartis en 3 catégories :
 - ▶ 43 % sont des équipements hors d'usage qui doivent être supprimés rapidement.
 - ▶ 18 % sont des équipements en cours de l'utilisation mais qui sont dangereux et doivent donc être supprimés et traités.
 - ▶ 39 % des équipements en bon état et fonctionnels.
- Préparation d'une base de données informatisée inventoriant les noms des sociétés concernées et une liste des quantités et du genre d'équipements contenant du PCB en leur possession, ainsi que les sites de leur stockage et le calendrier de leur élimination.

- Préparation d'un plan de gestion intégrée concernant les équipements contenant du PCB et appartenant aux sociétés publiques, conformément à la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants.
- Arrêter un calendrier pour l'élimination de ces déchets s'étendant de 2010 jusqu'à 2025 selon les priorités, en commençant par les équipements jugés dangereux, qu'ils soient hors d'usage ou en cours d'utilisation, et situés dans des zones sensibles ou à forte concentration de PCB.
- Définir des méthodes pour éliminer et traiter les déchets en les remballant et les envoyant à l'étranger pour traitement selon les normes environnementales et techniques internationales en vigueur.
- Création d'un centre de collecte et de stockage provisoire pour accueillir les équipements contenant du PCB avant de les envoyer pour traitement à l'étranger.
- Encourager le secteur privé à créer des sociétés spécialisées dans la maintenance et le traitement des équipements contenant de faibles concentrations de PCB en vue de les réutiliser.
- Renforcer le cadre législatif et institutionnel de la gestion du PCB.

Le coût total pour éliminer le stock d'équipements hors d'usage et les équipements en cours d'utilisation (en bon ou mauvais état) est estimé à 7,8 millions de dollars (9,3 millions de dinars). Le don de 3 millions de dollars alloué au projet pourrait être inclus dans le financement de l'élimination des déchets prioritaires (le stock et les équipements en cours d'utilisation présentant un risque pour l'environnement et pour la santé), le coût global de cette opération étant de 5,2 million de dollars. L'exécution de ces interventions reste tributaire de leur adoption par toutes les parties concernées.

Le Programme d'élimination du stock de pesticides obsolètes (PASP)

Ce projet fait partie du programme africain relatif aux stocks de pesticides obsolètes (PASP) qui vise



essentiellement à éliminer le stock de pesticides obsolètes, déterminer une stratégie durable qui évitera la formation de nouveaux stocks de ces produits chimiques très dangereux, et renforcer les capacités des pays africains en matière de gestion rationnelle et raisonnable des pesticides et d'amélioration des procédures de sécurité contre ces produits.

Le programme est exécuté par l'Agence Nationale de la Gestion des Déchets en coordination avec les différents structures concernées, dans le cadre de la coopération entre l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), le Programme des pesticides à usage limité, Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), la Banque Mondiale, le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), le Fonds Mondial pour la Nature (WWF) et d'autres organisations internationales, ainsi que le secteur de l'industrie des pesticides.

Ce programme est financé par le Fonds Mondial pour l'Environnement – FEM (don de 4 millions de dollars), le Fonds Français pour l'Environnement Mondial – FFEM (0,8 millions d'Euros) et l'Etat tunisien (0,7 millions de dinars).

La mise en oeuvre de ce projet a débuté en juin 2004 et se poursuivra jusqu'à novembre 2009. Les composantes du projet sont:

- Etablir un inventaire complet des stocks de pesticides obsolètes présents sur le territoire national. Il a été constaté qu'il existe une quantité très importante de pesticides obsolètes évaluée à près de 1 240 tonnes réparties sur 420 sites.
- Définir une stratégie préventive pour limiter la formation d'un nouveau stock de pesticides obsolètes dont la première étape a été le lancement d'un appel d'offres international pour préparer une étude d'analyse et de diagnostic de l'état actuel de la situation en matière de gestion des pesticides et élaborer un plan national pour limiter l'accumulation des pesticides obsolètes.

- Renforcer les capacités nationales dans le domaine de la gestion rationnelle et raisonnable des pesticides obsolètes.

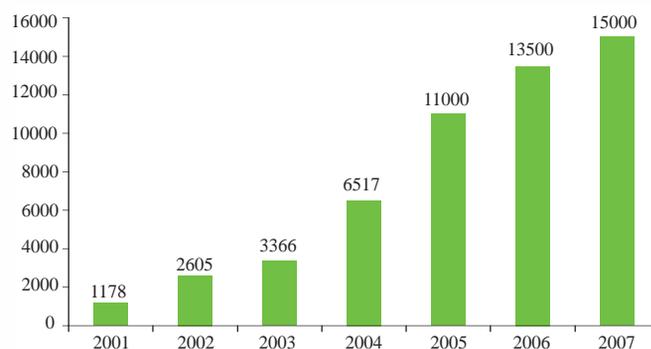
- Déterminer un programme pour éliminer le stock de pesticides obsolètes: cette opération sera effectuée dans un pays européen. Une étude sur les effets environnementaux et sociaux du projet a déjà été entamée, et la préparation du dossier d'appel d'offres international pour l'élimination des pesticides obsolètes est en cours.

Systèmes de gestion des déchets valorisables et recyclables

Le système de collecte des déchets en plastique

Dans le cadre de la stratégie nationale pour la maîtrise de la pollution engendrée par les déchets en plastique, les opérations de collecte de ces déchets démarrées en 2001, ont permis, jusqu'à fin 2007, de collecter près de 53000 tonnes. On relève une augmentation du volume de déchets collectés en 2006-2007 par rapport aux années précédentes (11000 t en 2005, 13500 t en 2006 et 15000 t en 2007).

Evolution des quantités de déchets plastiques collectés au cours de la période 2001 - 2007 en tonnes



Il a été procédé à la généralisation des petites entreprises de collecte des déchets en plastique à l'ensemble des gouvernorats, ce qui s'est traduit par la création de 320 points de collecte dont 125 exploités par des privés. 101 petites entreprises ont été créées dans le cadre du réseau des Amis de l'environnement «Cheb», et 30 entreprises similaires ont

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

été créés dans le cadre du mécanisme n° 41 du Fonds national pour l'emploi 21-21 relatif à l'emploi des diplômés de l'enseignement supérieur.

Pour pouvoir absorber ces déchets, l'Agence Nationale de Gestion des Déchets a encouragé de nombreux promoteurs à créer des projets de recyclage des déchets en plastique, comme elle a conclu des accords avec 110 entreprises de recyclage pour leur remettre les quantités collectées qui ont atteint 15000 tonnes en 2007. Il est à noter que le taux de matières recyclables varie entre 85% et 90%. Ce système a permis l'exportation de 6500 tonnes de matières plastiques broyées et la création de 15000 emplois, alors que les crédits alloués à la gestion du système ont atteint près de 12,9 millions de dinars.

Par ailleurs, et dans le cadre du renforcement des capacités des Conseils Régionaux et des municipalités en matière d'hygiène publique et de protection de l'esthétique urbaine au niveau, notamment, des routes principales et des entrées des villes, l'Agence Nationale de Gestion des Déchets a affecté 67000 jours de travail aux gouvernorats pour un coût de près de 560000 DT et transféré des crédits de l'ordre de 300000 DT au profit des Conseils Régionaux et des communes pour l'organisation de campagnes de collecte de déchets en plastique. (environ 50000 journées de travail).

Système de collecte et de valorisation des huiles lubrifiantes usagées

Ce système est devenu opérationnel le 1er juillet 2004 sous la direction de l'Agence Nationale de Gestion des Déchets conformément aux stipulations du décret n° 693 en date du 1er avril 2002 relatif aux "Conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huile usagés et de leur gestion".

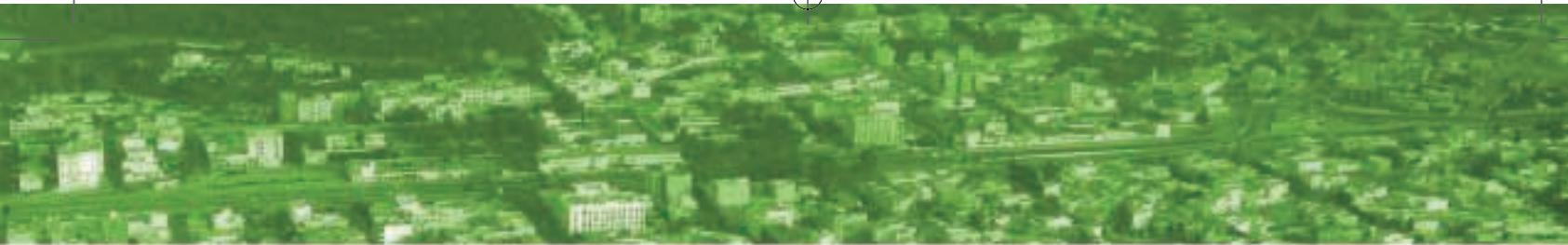
En 2007 l'Agence Nationale de Gestion des Déchets a procédé, en coordination avec tous les

ministères et structures concernés, à la préparation d'un projet d'amendement du décret n° 2002-693 du 01/04/2002, relatif aux "conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huile usagés et de leur gestion", à la création d'un nouveau mécanisme permettant à l'agence de mieux maîtriser la gestion du système et d'appliquer les dispositions du décret aux différents producteurs et distributeurs de ces produits tout en prenant en considération les problèmes posés actuellement avec les sociétés importatrices.

Système de collecte des piles et batteries usagées

Dans le cadre du renforcement du système de récupération et de valorisation des piles usagées et conformément au décret n° 2005-3395 du 26/12/2005, fixant les conditions et les modalités de collecte des accumulateurs et piles usagés, l'Agence Nationale de Gestion des Déchets a organisé, en coordination avec les services du Ministère de l'Education et de la Formation, une campagne nationale pour la collecte des piles usagées dans les établissements scolaires et un concours national pour la collecte des piles usagées dans le milieu scolaire et auquel ont participé 1000 écoles et collèges répartis dans tous les gouvernorats; le concours s'est déroulé durant la période du 15 février jusqu'à la fin du mois de mai 2007.





Cette compétition a permis de collecter près de 90 tonnes de piles usagées et 72 institutions scolaires ont été récompensées. Par ailleurs, le concours national pour l'année scolaire 2007/2008 a démarré le 15 octobre 2007 et se poursuivra jusqu'à fin mai 2008 avec la participation de 1000 institutions scolaires.

L'agence a procédé à la mise en place de containers pour la collecte des piles dans les grands centres commerciaux, les espaces et places publics, les zones de loisirs, les centres culturels et les espaces universitaires dans tous les gouvernorats, ainsi qu'à l'entrée des ministères et des grandes institutions publiques. Concernant les batteries usagées et conformément au décret n° 2005-3395 précité l'Agence a procédé, en coopération avec les services des Ministères de l'Environnement et du Développement Durable; des Finances; et du Commerce et de l'Artisanat, à l'élaboration d'un projet de décret relatif aux conditions de dépôt et au montant de la consigne récupérable à la restitution de batteries usagées. Ce projet est en cours d'étude.

Système de collecte et de valorisation des huiles alimentaires usagées

Devant la hausse du prix du pétrole brut et l'augmentation des taux des gaz à effet de serre émis dans l'atmosphérique, il est devenu nécessaire de promouvoir la production et l'utilisation de biocarburants tels que le biodiesel et autres comme carburants alternatifs.

Sur cette base et dans le but d'appliquer les stratégies nationales pour la gestion durable et intégrée des déchets, en particulier la stratégie ayant trait au renforcement de la valorisation et la réutilisation des déchets par le recyclage et le développement de la production des énergies alternatives tel que les biocarburants et autres, et en application à la décision du conseil ministériel datée du 14 mars 2006 concernant les énergies alternatives stipulant la

création d'une unité pilote pour la production du biodiesel par la valorisation des huiles alimentaires usagées, l'Agence Nationale de Gestion des Déchets a procédé à l'organisation d'opérations de collecte d'huiles alimentaires usagées en vue de leur traitement par les sociétés privées et leur utilisation comme matière première pour fabriquer du biodiesel. 30 petites entreprises ont reçu le cahier des charges pour la collecte de ces déchets et 4 sociétés ont été agréées pour mettre en place des unités de traitement primaire de ces déchets par filtration en vue de les exporter dans une première étape en attendant l'installation d'une société autorisée à produire du biodiesel.

Pour mieux organiser les opérations de collecte des huiles utilisées auprès des entreprises touristiques il a été procédé, en coordination avec les services du Ministère du Tourisme, à la publication d'un communiqué commun encourageant les propriétaires d'hôtels et de restaurants touristiques à la gestion rationnelle des huiles alimentaires usagées qu'ils produisent et à la remise de ces produits aux entreprises agréées en vue de leur traitement.

Par ailleurs, une société privée a présenté une demande pour installer une unité de production de biodiesel. Cette société est entrain de finaliser les procédures relatives à l'exécution de l'étude d'impact environnemental du projet.

Système de gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques

L'agence a démarré la mise en place d'un système de gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques et l'installation d'un système intégré pour la gestion de ces matériaux (collecte, transport, traitement et valorisation). L'Agence est entrain de préparer un cadre législatif pour la gestion des rebuts d'équipements électriques et électroniques. Elle envisage aussi le prélèvement d'une taxe écologique – à l'instar des pays européens – pour assurer le financement de ce système.



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

Pour la mise en place de ce système, l'Agence cherche des financements extérieurs pour réaliser un projet pilote en coordination avec le Ministère de l'Intérieur et du Développement Local, le Ministère du Commerce et de l'Artisanat et le Ministère du Développement et de la Coopération Internationale. Actuellement, la possibilité de créer quelques centres de collecte de déchets recyclables et valorisables (déchetteries) dont les déchets d'équipements électriques et électroniques, est à l'étude.

Système de compostage des déchets organiques

L'étude pour l'élaboration d'un plan directeur pour la valorisation des déchets organiques par fermentation s'est achevée. Dans ce cadre, il a été procédé à un diagnostic de la situation et une évaluation des procédés de traitement des déchets solides basés sur la fermentation et un plan directeur délimitant les zones susceptibles d'accueillir les unités de fermentation organique sur l'ensemble du territoire a été proposé.

L'étude relève la nécessité de recourir à la fermentation organique, la décomposition biologique et la fermentation anaérobique de ces déchets, selon la composition des déchets et les conditions climatiques, économiques et sociales du pays.

L'étude a permis, dans une première phase, de préciser les quantités totales de déchets organiques produites et qui peuvent être utilisées comme engrais. Ces quantités sont estimées à 7 millions de tonnes pour tout le pays, dont 2,3 millions de tonnes pouvant être collectées et utilisées comme

engrais. Ces déchets proviennent des déchets municipaux verts, les déchets des marchés municipaux, les boues des stations de traitement des eaux usées, les déchets agroindustriels, les déchets des cultures et de l'élevage ovin et des volailles, et les plantes marines.

L'étude a défini les besoins du pays en matières organiques (environ 9 millions de tonnes). La quantité d'engrais organiques actuellement produite est de près de 46000 tonnes. Les quantités susceptibles d'être produites est de 1 million de tonnes si on valorise les déchets organiques aptes à être collectés.

Dans le cadre de l'incitation à l'investissement dans le compostage des déchets organiques susceptibles d'être fermentés et en coordination avec la Coopération technique allemande, l'Agence oeuvre, avec l'appui des associations environnementales, pour le développement d'un programme de sensibilisation pour le recours au compostage naturel individuel dans les institutions éducatives, les habitations et les hôtels. A la suite de cette phase initiale, il est prévu d'entamer le compostage du reste des autres déchets organiques.

Par ailleurs on procédera à une étude des zones de collecte et de broyage des déchets verts des municipalités et au lancement, en coordination avec le Ministère de l'Intérieur et du Développement Local et les municipalités concernées, de projets pour le compostage de ces déchets et la production d'engrais organiques destinés à l'agriculture biologique, d'autant plus que de tels projets coïncident avec le démarrage des systèmes des décharges contrôlées et de centres de transfert.



LA QUALITÉ DE L'AIR

La qualité de l'air est une composante essentielle du cadre de vie des citoyens. De ce fait, elle représente l'une de leurs principales préoccupations environnementales. La qualité de l'air est influencée essentiellement par les activités humaines polluantes, l'extension urbaine anarchique qui crée des zones d'habitation près d'unités de production préexistantes comme les cimenteries, les usines de phosphate, les raffineries, les usines sidérurgiques et les carrières de pierre. Dans certains cas la qualité de carburants utilisés est une cause essentielle de la pollution atmosphérique.

A la lumière des résultats tirés des opérations de surveillance effectuées par le réseau national de surveillance de la qualité de l'air au moyen de stations fixes ou mobiles, il s'avère que la qualité d'air est, dans l'ensemble, bonne même si on observe parfois des

dépassements par rapport aux normes tunisiennes sous l'effet des conditions climatiques particulières. De telles situations sont observées au niveau des croisements des routes principales ou dans les zones d'habitation débordant sur les pôles industriels.

Pour cette raison, la promulgation d'une loi sur la qualité de l'air est devenue nécessaire en vue d'assurer:

- La préservation de la qualité et la sécurité du milieu atmosphérique.
- La protection de la santé publique et des écosystèmes contre les émissions gazeuses.

Parmi les objectifs de cette loi on cite:

- Extension du réseau de surveillance à tous les pôles industriels et grands groupements urbains.
- Mise en place d'un système d'alerte précoce.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

- Inclusion dans les plans de développement de l'impact du changement climatique et des gaz à effet de serre sur les secteurs stratégiques.
- Mise à niveau du réseau national de manière à le rendre une référence nationale conforme aux normes de qualité internationales.

Pour atteindre ces objectifs, le Ministère va entreprendre, dans le cadre de la coopération internationale et en premier lieu avec l'Agence Française du Développement qui a accordé à la Tunisie un don de 1,7 millions d'Euro, les actions suivantes:

- Développer le cadre législatif relatif à la surveillance de la qualité d'air dans les installations industrielles.
- Parachever l'installation du réseau national de surveillance de la qualité de l'air par l'acquisition de 15 nouvelles stations, pour que le nombre total de stations atteigne 25 d'ici la fin du XI^{ème} Plan.
- Renforcer le réseau par l'acquisition de 3 nouveaux laboratoires mobiles qui viendront se joindre au laboratoire existant, et ce pour élargir leur champ d'action et intervenir en cas de nécessité.
- Instituer un plan national d'intervention d'urgence lorsqu'il y a dépassement des spécifications établies par les normes tunisiennes en vigueur en matière de lutte contre les catastrophes provenant de l'intérieur ou bien de l'extérieur.
- Mettre en place un système informatique national qui permet une modélisation numérique de diffusion de la pollution atmosphérique et la préparation de cartes de prévision.
- Participer à la préparation d'études sur les maladies causées par la pollution atmosphérique.

- Installation d'un laboratoire de métrologie spécialisée dans la qualité de l'air.

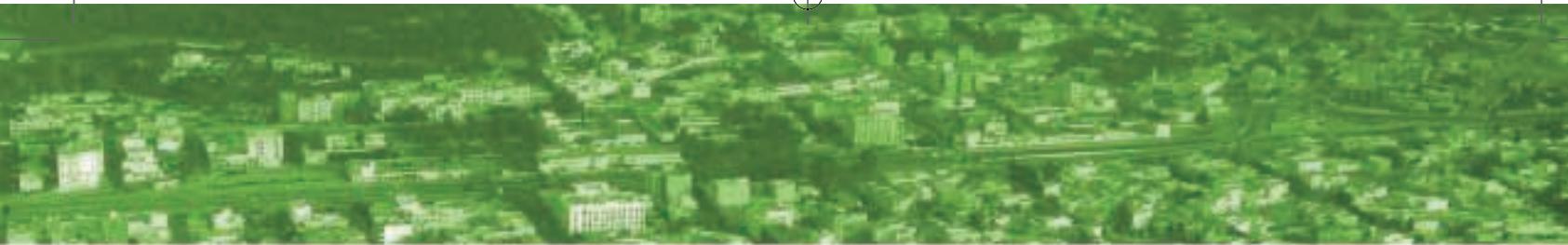
Réalisations nationales en matière de contrôle de la qualité de l'air

Le réseau national de surveillance de la qualité de l'air

Le programme de surveillance de la qualité de l'air fournit les données et les informations scientifiques, propose des mécanismes scientifiques pour préparer et exécuter une stratégie claire et sûre pour la protection de la qualité et la sécurité du milieu atmosphérique. A cet effet, un plan national a été mis en place qui comporte l'installation d'un réseau de stations fixes pour le suivi continu de la qualité du milieu atmosphérique et pour le contrôle des sources de pollution. L'Agence Nationale de Protection de l'Environnement a installé 5 nouvelles stations dans le grand Tunis (Bab Alioua, Manouba et cité Ghazela), Gabès et Kairouan. Ainsi, le nombre de stations fixes de surveillance de la qualité de l'air devient 15; elles sont réparties comme suit :

- 9 stations dans le grand Tunis : Bab Saâdoun, Bab Alioua, El Mourouj, Ariana, El Nahli, Ben Arous, Radès, cité Ghazela et Manouba
- Station de Bizerte
- Station de Sousse
- 2 stations à Sfax : Sfax ville, Sfax sud
- Station de Gabès
- Station de Kairouan

Emplacement des stations (2007)	Composantes	Catégories*
Manouba	Toutes les stations qui ont été installées en 2007 contiennent les appareils de mesure des polluants suivants : l'Ozone (O ₃), particules en suspension (PM10) Dioxyde d'azote (NO ₂), Dioxyde de soufre (SO ₂). Elles comprennent aussi les appareils de mesure des indicateurs climatiques	1
Bab Alioua		2
El Ghazala		1



Gabès		3
Kairouan		1

* Catégories 1 : station urbaine - 2: station de mesure de proximité - 3: station industrielle

Le réseau assure un suivi continu de l'évolution de la qualité de l'air, mesure le niveau de pollution atmosphérique et indique les dépassements des valeurs limites déclenchant la préparation de plans

d'intervention. Par ailleurs, un instrument de mesure à distance de la qualité de l'air (DOAS) a été installé à la station de Bab Saâdoun.

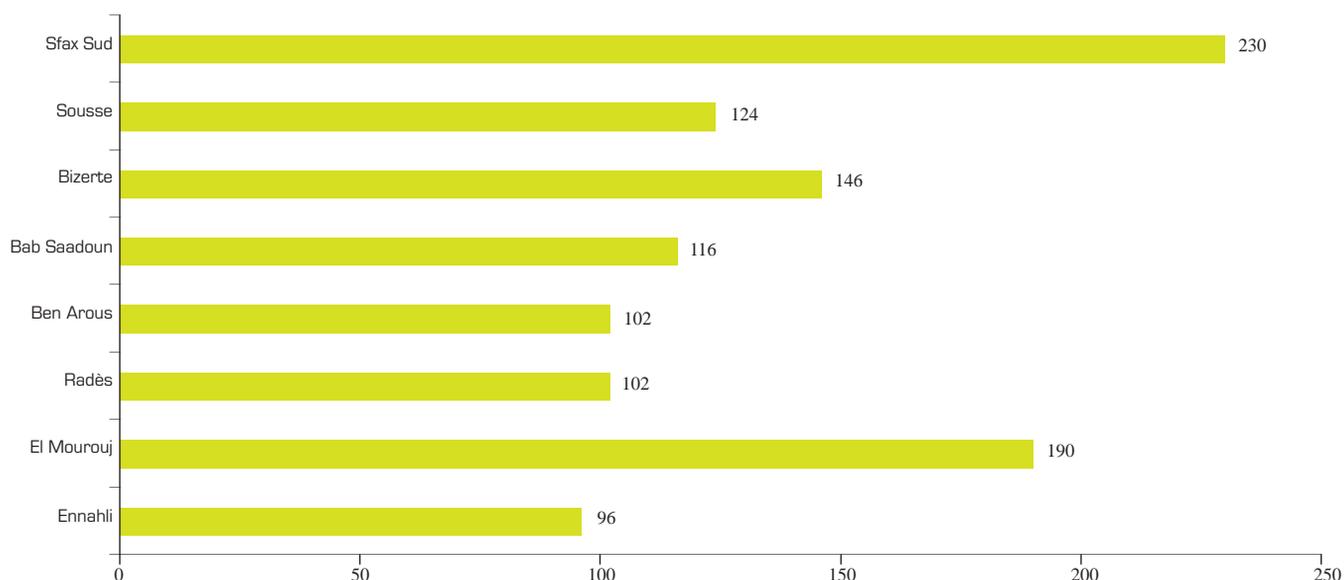
Résultats du suivi continu de la qualité de l'air pour l'année 2007

L'ozone

La Tunisie a enregistré des dépassements des normes tunisiennes maximales (CT 106-04) pour l'ozone dans les régions d'El Mourouj et Sfax sud.

Ozone O ₃	Résultats annuels (moyennes maximales enregistrées en microgrammes/m ³)								Normes tunisiennes	
	Bab Saâdoun	Radès	Ben Arous	Ennahli	El Mourouj	Sfax Sud	Sousse	Bizerte	Limite maximale	Dépassement toléré
Moyenne en 1 heure	144	102	102	108	256	284	154	146	235	2 fois/mois
Moyenne en 8 heures	116	102	102	96	190	230	124	146	-	-

Evolution des moyennes maximales en 8 heures de l'ozone enregistrées en 2007 (microgrammas par mètre cube)



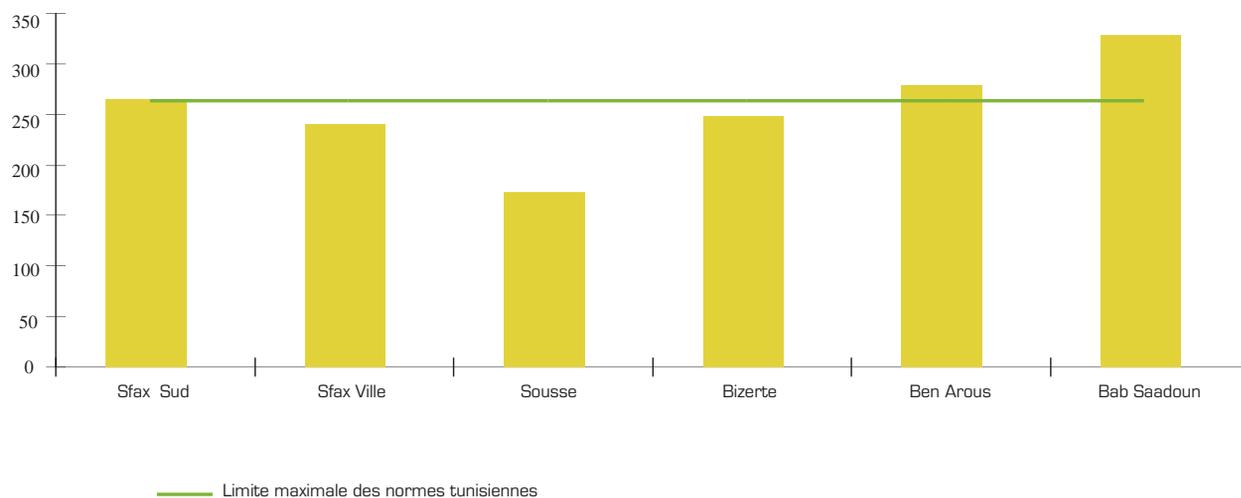
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

Particules en suspension

Concernant les particules en suspension, l'année 2007 a enregistré des dépassements du seuil maximum établi par les normes tunisiennes (CT 106-04) dans la zone de Bab Saâdoun, Ben Arous et Sfax sud

Particules en suspension PS	Résultats annuels (moyennes maximales enregistrées en microgrammes/m ³)						Normes tunisiennes		Normes de l'OMS en Microgrammes/m ³
	Bab Saâdoun	Ben Arous	Sfax Ville	Sfax Sud	Sousse	Bizerte	Limite maximale	Dépassement toléré	
Moyenne en 24 heures	328	279	240	264	172	248	260	1 fois/an	50

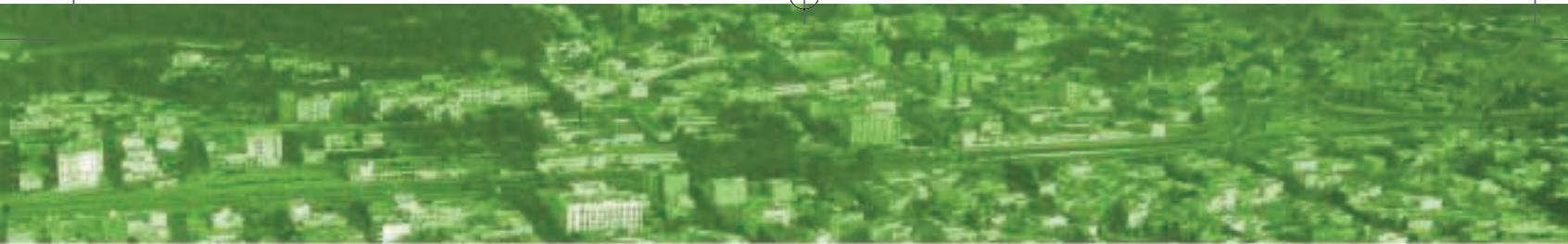
Evolution des moyennes maximales en 24 heures des particules en suspension enregistrées en 2007 (microgramme par m³)



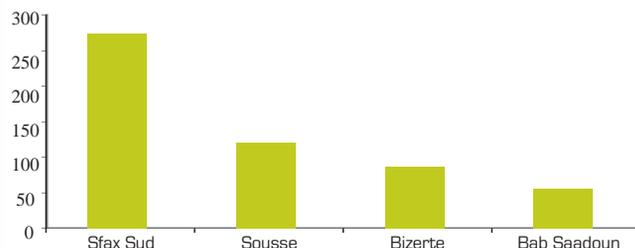
Dioxydes d'azote

Les résultats enregistrés pour le dioxyde d'azote (NO₂) montrent qu'aucun dépassement n'a été relevé en 2007 par rapport aux normes tunisiennes.

Dioxyde d'azote (NO ₂)	Résultats annuels (moyennes maximales enregistrées en microgrammes/m ³)				Normes tunisiennes		Normes de l'OMS en Microgrammes/m ³
	Bab Saâdoun	Sfax Sud	Sousse	Bizerte	Limite maximale	Dépassement toléré	
Moyenne en 1 heure	56	274	120	87	660	1 fois/mois	200



Moyenne maximale du Dioxyde d'azote enregistrées en 2007 en microgrammes par m³

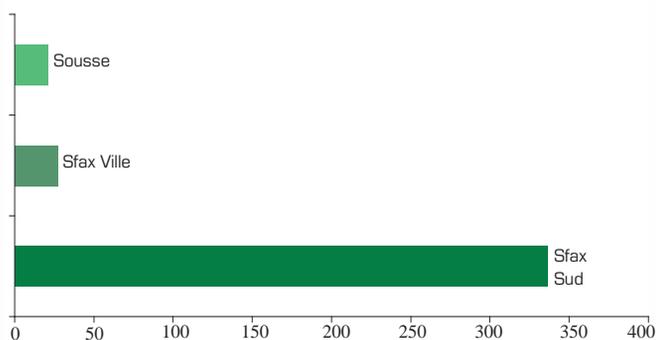


Dioxyde de soufre

Pendant 2007 on n'a pas enregistré aucun dépassement en ce qui concerne le SO₂.

Dioxyde de soufre (SO ₂)	Résultats annuels (moyennes maximales enregistrées en microgrammes/m ³)			Normes tunisiennes		Normes de l'OMS en Microgrammes/m ³
	Sfax Ville	Sfax Sud	Sousse	Limite maximale	Dépassement toléré	
Moyenne en 24 heures	27	336	21	365	1 fois/mois	20

Moyennes maximales du Dioxyde de soufre enregistrées en 2007 en microgrammes par m³



Le Protocole de Montréal et la protection de la couche d'ozone

La fine couche d'ozone s'étend dans la stratosphère sur une superficie variant entre 10 et 50 km au-dessus de la surface terrestre. Elle absorbe la majeure partie des rayons ultraviolets (UV-B) nocifs émis par le soleil et protège tous les êtres vivants contre leurs effets.

Au début des années 70, les savants ont découvert que les émissions de certains gaz entraînent la destruction de la couche d'ozone, permettant ainsi à une grande partie des rayons UV d'atteindre la surface de la terre, ce qui a des incidences graves telles qu'une exposition accrue de l'homme à des maladies comme le cancer de la peau et la cataracte

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

de l'oeil, une baisse de la productivité chez les plantes et les animaux, la détérioration de la qualité de l'air, etc.

Les études qui ont été menées sur de la stratosphère ont établi que la couche d'ozone se réduit d'environ 5% par décennie dans les hautes et moyennes latitudes, et qu'un trou d'ozone apparaît annuellement au dessus du pôle sud. Les scientifiques ont établi que ces phénomènes étaient liés à l'émission de plus en plus croissante de certains gaz fabriqués par l'homme comme les chlorofluorocarbones (CFC) et les halons, utilisés dans la réfrigération, la climatisation, les extincteurs, le traitement de minerais, etc.

Alarmé par ces découvertes, le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) a commandé en 1979 une étude pour faire l'état des lieux, et lorsque l'étude a confirmé sans l'ombre d'un doute tout ce qui avait été découvert, le PNUE a appelé à des négociations multilatérales en vue de prendre les mesures nécessaires pour protéger la couche d'ozone. Ces négociations ont produit tout d'abord la Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone (1985), puis le Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (1987).

La Convention affirme un accord des parties pour protéger la couche d'ozone. À cette fin, les Parties doivent éliminer graduellement et sur la base d'un calendrier fixe et définitif la production et la consommation de SACO (CFC et halons) ainsi que réduire et cesser le commerce de ces substances en 2010. Par ailleurs, les pays industrialisés ont convenu en 1990 de contribuer au Fonds d'affectation spéciale du Protocole, afin de promouvoir la participation des pays en développement, ainsi qu'au Fonds multilatéral du Protocole, destiné à aider les pays en développement à respecter les engagements pris aux termes du Protocole, comme ils se sont engagés à encourager l'échange de produits et technologies alternatifs.

Le cadre juridique

Le Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, signé le 16 septembre 1987 a été ratifié par la Tunisie le 14 mars 1989 en vertu de la loi n° 1989-55. La Tunisie a également ratifié les amendements de Londres (1990), Copenhague (1992), Montréal (1997) et Beijing (1999).

Le Fonds multilatéral

La Tunisie, en tant que Partie au Protocole de Montréal, a présenté au Comité exécutif du Fonds un programme national pour qu'il bénéficie du soutien financier et technique du Fonds. La préparation de ce projet est un gage de la Tunisie pour respecter les engagements pris envers la communauté internationale et le Protocole de Montréal.

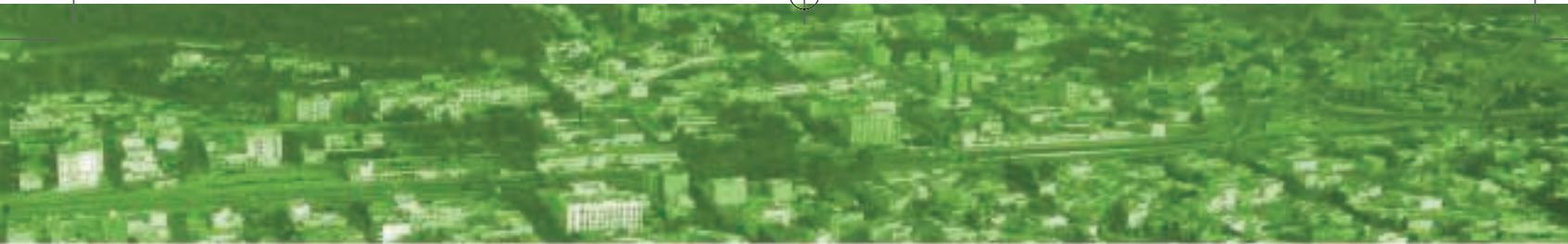
Conformément aux orientations générales du PNUE, le programme tunisien a indiqué les divers secteurs consommateurs de SACO, le cadre juridique et institutionnel de la mise en oeuvre du programme et le Plan d'Action national. Egalement, le programme présente les projets pour lesquels la Tunisie a reçu des financements du Fonds multilatéral. Enfin, le programme fait état des orientations nationales visant la réduction progressive des SACO ainsi que des mesures prises en vue de limiter l'impact financier de la mise en oeuvre du Protocole de Montréal sur les entreprises et les consommateurs.

Réalisations nationales en matière de protection de la couche d'ozone

Niveau institutionnel

Dès les années 80, la Tunisie a commencé à réfléchir sur les voies et moyens pour remplacer les substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO) par d'autres substances. Parmi les mesures adoptées dans ce cadre, on citera:

- Création d'un Bureau de l'ozone dont les fonctions incluent:
 - Suivi des décisions adoptées par les Parties.



- ▀ Exécution des projets d'élimination des SACO.
- ▀ Mieux faire connaître les objectifs du Protocole de Montréal.
- ▀ Sensibilisation des entreprises et des consommateurs aux SACO.
- Création d'une commission pour la protection de la couche d'ozone comprenant des représentants de la plupart des ministères ayant compétence en la matière.
- Etablissement, en coopération avec les services de la douane, de codes douaniers pour les produits que le Protocole de Montréal soumet au contrôle.
- Mise en place d'un régime spécial pour l'importation de SACO en vue de maîtriser le contrôle de ces substances aux frontières nationales.
- Création d'une base de données pour faciliter la communication de données sur la consommation nationale de SACO au Secrétariat de l'Ozone et au Comité exécutif du Fonds Multilatéral.
- Mise en place d'un système de quotas pour l'importation de SACO.

Niveau technique

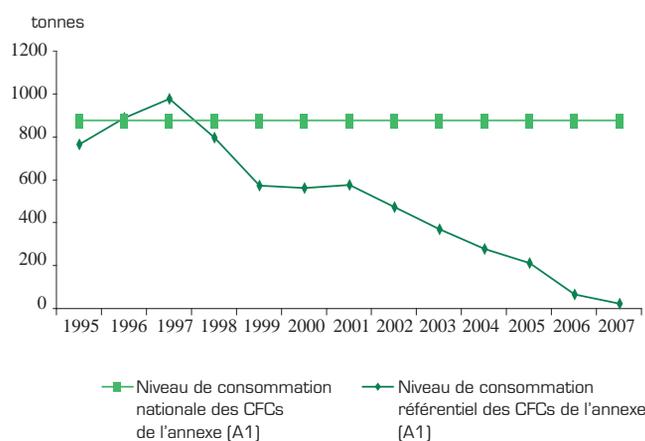
En coopération avec la Banque Mondiale et l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI) agissant en tant qu'agents exécutifs, la Tunisie a élaboré 44 projets intéressant essentiellement les secteurs de la réfrigération domestique et industrielle, les aérosols et la mousse souple et rigide, avec un coût global de 9,84 millions de dollars Américains. Ces projets ont permis l'élimination d'environ 1026 tonnes de SACO (soit près de 90% de la consommation nationale).

Prix internationaux attribués à la Tunisie

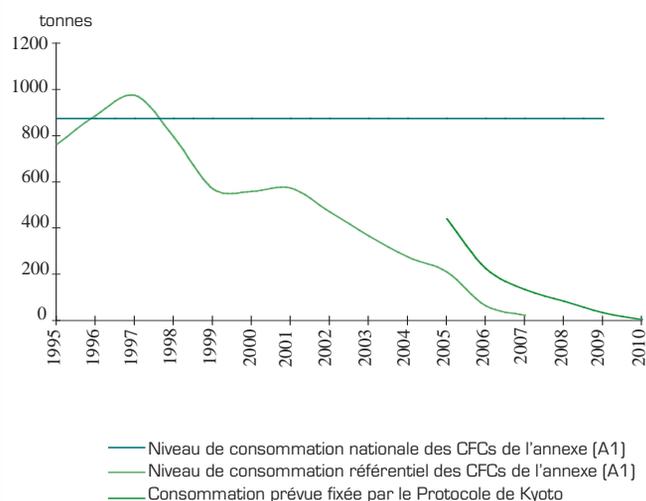
En reconnaissance des efforts qu'elle a entrepris aux niveaux national, régional et international en matière de protection de la couche d'ozone, la Tunisie s'est vue attribuer trois prix: le Prix mondial du PNUE attribué à l'occasion du 10ème anniversaire du Protocole de Montréal (16 septembre 1997); le Prix du Secrétariat de l'Ozone (16 sep-

tembre 2006); et le Prix mondial du PNUE à l'occasion du 20e anniversaire du Protocole de Montréal (16 septembre 2007).

Réduction des CFCs

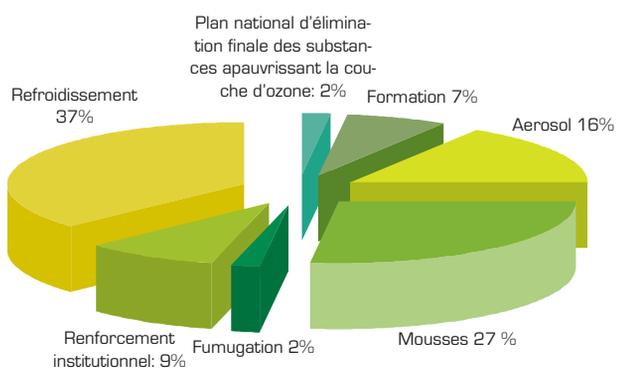


Consommation nationale des CFCs

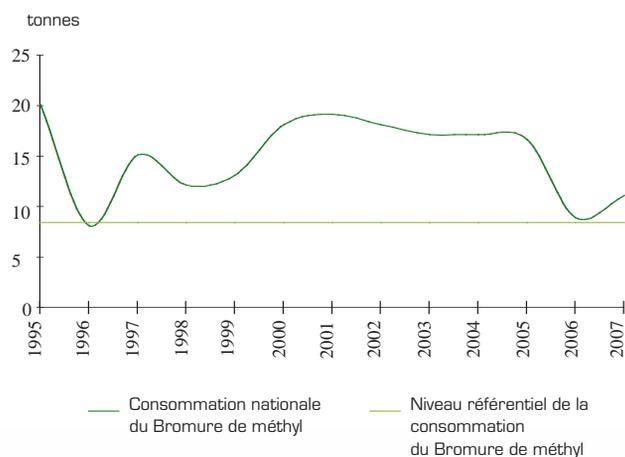


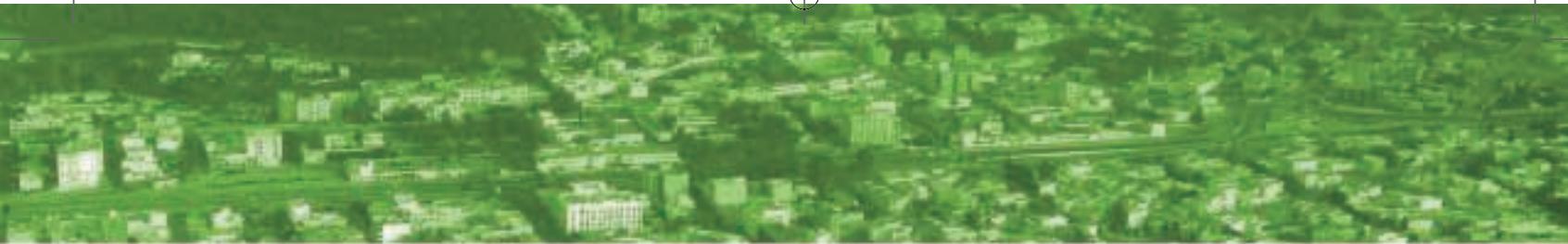
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

Distribution des projets selon les secteurs



Consommation nationale du Bromure de méthyl





LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Publié en 2007, le quatrième rapport d'évaluation du groupe d'experts intergouvernemental (GIEC) sur l'évolution du climat note que le réchauffement du système climatique est sans équivoque, puisque les relevés instrumentaux et les observations montrent qu'il y a, à l'échelle du globe, une hausse des températures moyennes de l'atmosphère et de l'océan, une fonte de la neige et de la glace et une élévation du niveau moyen de la mer, ainsi qu'une fréquence accrue des phénomènes extrêmes.

Le GIEC indique aussi que l'essentiel de l'élévation de la température moyenne du globe observée depuis le milieu du XXe siècle est attribuable à la hausse des concentrations des GES anthropiques.

Les différents scénarios sociaux et économiques établis par le GIEC indiquent que l'augmentation

de la température varierait de 1.1°C (hypothèse d'une forte baisse des concentrations en GES) à 6.4°C (hypothèse du maintien des concentrations actuelles en GES) à l'horizon 2100 par rapport à 1980-1999, et que le niveau de la mer s'élèverait de 0.18m et 0.59m.

Programmes de prévention et d'adaptation aux effets des changements climatiques en Tunisie

Réalisation d'études stratégiques d'adaptation aux changements climatiques

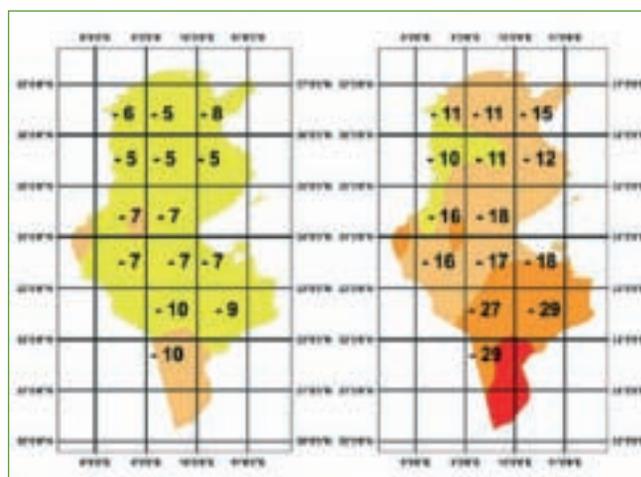
Le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques et le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable ont procédé conjointement à la réalisation et l'exécution d'un ensemble

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

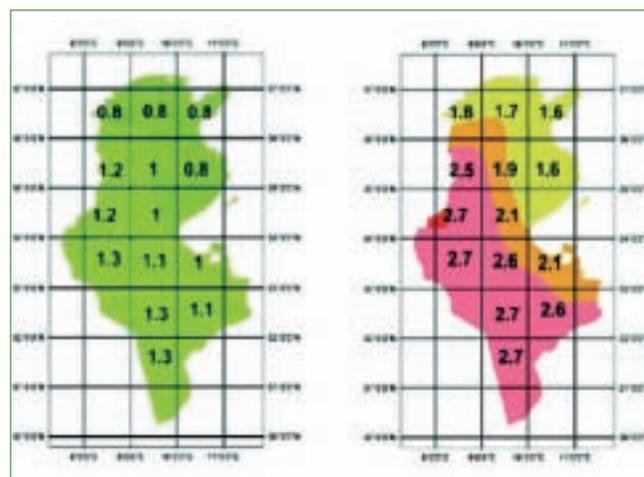
d'études stratégiques en vue d'évaluer les effets potentiels des changements climatiques sur les écosystèmes, les ressources naturelles et les activités économiques en Tunisie; concevoir des plans d'action pour le court, le moyen et le long terme pour diminuer ces effets; et faire des propositions pour renforcer le cadre juridique et institutionnel en matière d'adaptation aux changements climatiques. Les principales études stratégiques en cours d'exécution sont:

- Etude sur l'adaptation des secteurs agricoles et des écosystèmes aux changements climatiques.
- Identification des effets environnementaux, économiques et sociaux de l'élévation potentielle du niveau de la mer sous l'effet des changements climatiques, et conception d'une stratégie et d'un plan d'action pour l'adaptation du littoral à ce phénomène.
- Evaluation des effets des changements climatiques sur le secteur de la santé en Tunisie, et préparation d'une stratégie et d'un plan d'action sectoriels d'adaptation.

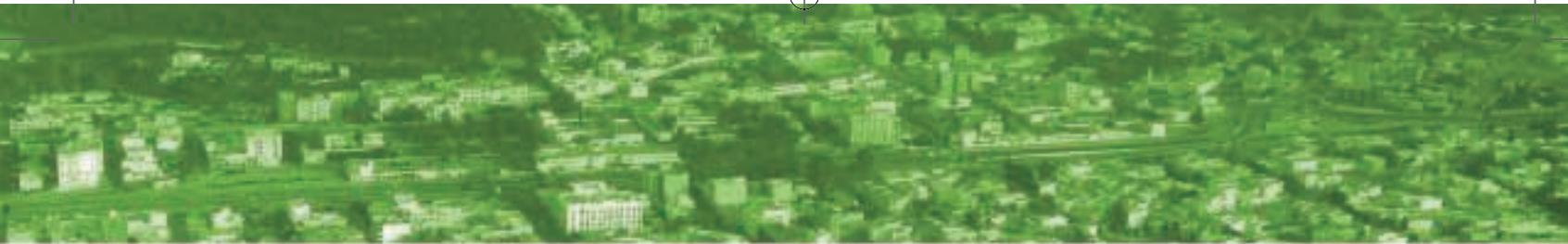
- Identification des éventuels effets environnementaux et économiques des changements climatiques sur les activités touristiques en Tunisie, et préparation d'une stratégie et d'un plan d'action pour l'adaptation de ce secteur aux changements climatiques.
- Créer un système d'alerte climatique précoce pour se protéger contre les phénomènes climatiques extrême tels que la sécheresse, les vagues de chaleurs et les inondations.
- Développement et renforcement du cadre législatif relatif à l'adaptation aux changements climatiques.



- Diminution de la moyenne annuelle de la pluviométrie prévue pour l'année 2020 (à gauche).
- Et à l'horizon de l'année 2050 (à droite) en comparaison de la période référentielle 1961-1990.



- Elévation de la température moyenne annuelle (degré Celsius) prévue pour l'année 2020 (à gauche)
- Et à l'horizon de l'année 2050 (à droite) en comparaison avec la période référentielle 1961-1990.



Préparation et mise en oeuvre des programmes et de projets d'adaptation aux changements climatiques

En plus des programmes exécutés par les différents ministères et organismes concernés dans les domaines de la promotion des énergies alternatives, l'économie d'énergie, la protection des ressources naturelles et particulièrement les ressources hydriques, la réhabilitation des terres dégradées, le reboisement forestier et pastoral, des efforts sont en cours pour mobiliser des financements internationaux en vue de réaliser:

Le programme national pour la protection des côtes contre l'érosion marine

Depuis 2006, on a procédé à une évaluation globale de l'érosion marine sur tout le littoral qui a révélé l'existence d'environ 100 km de plages sableuses souffrant d'une érosion très avancée dont 40 km nécessitant une intervention urgente; il s'agit des plages suivantes:

- Rafrat plage sur une distance de 3.5 km.
- La banlieue nord du golfe de Tunis allant de Gammarth à Carthage et de Carthage à la Goulette sur une distance de 11 km.
- La banlieue sud du golfe de Tunis allant de Radés à Soliman sur une distance de 11.5 km.
- La région de Sousse Nord de Kantaoui à Oued El Hamem sur une distance de 3 km.
- La côte nord-est de l'île de Djerba depuis Ras Rmel à Ras El Karous sur une distance de 9.5 km.

Les études techniques réalisées indiquent la possibilité du recours à la recharge artificielle de ces plages, et un site près du bras de mer de Kalâa Andalous a été retenu pour prélever le sable qui sera utilisé pour les interventions urgentes; le coût d'intervention prioritaire dans les zones précitées s'élève à 120 millions de dinars.

Vu l'importance des financements requis par la réhabilitation des plages, des négociations ont été entamées avec différentes instances internationa-

les, en particulier la Commission Européenne pour mobiliser environ 20 millions d'Euros pour la réhabilitation et la protection des plages qui s'étendent de Gammarth à la Goulette sur une distance de 6 km; l'intervention utilisera la technique de la recharge artificielle et se déroulera durant la période 2009/2010. Ces négociations avec la Commission Européenne sont à un stade avancé.

Le programme de plantation de Jatropha et transfert des eaux traitées du grand Tunis

Dans le cadre du développement de sources d'énergie alternatives et renouvelables et en coordination avec le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques, une étude préliminaire a été réalisée en urgence avec la Coopération Allemande en vue de définir les orientations stratégiques, la rentabilité économique et la faisabilité technique concernant l'utilisation de la plante de Jatropha pour la production de biodiesel.

Les objectifs spécifiques de l'étude sont:

- Délimiter les zones de plantation du jatropha en privilégiant les zones arides et semi arides, et établir le statut foncier des aires retenues.
- Etablir la rentabilité et la faisabilité technique de l'utilisation des eaux traitées pour l'irrigation du jatropha.
- Estimer l'énergie nécessaire pour pomper les eaux usées traitées destinées à l'irrigation de cette plante et étudier la possibilité d'utiliser l'énergie éolienne dans cette opération.
- Evaluer la rentabilité de la culture du jatropha à travers l'estimation du prix de vente et des coûts de production, de transport et de distribution des huiles, et identifier les secteurs pour lesquels l'utilisation des biocarburants serait la plus rentable (usage domestique, transport, production d'électricité, etc.).
- Evaluer la possibilité du recours au mécanisme du développement propre du protocole de Kyoto pour le soutien de l'efficacité économique des projets de plantation du jatropha pour la production du biodiesel.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

Programme de la protection des ressources naturelles à Siliana

Le programme démarrera en 2008 et s'étalera sur 5 ans. Son coût global est d'environ 30 millions de dinars dont un don de 5 millions de dinars provenant du FEM (Fonds pour l'Environnement Mondial).

L'objectifs du projet: est de mettre en place un système de gestion durable des terres et de la biodiversité de la région de Siliana; créer un parc national à Djebel Essarej et en valoriser le patrimoine naturel et biologique; évaluer l'efficacité du secteur agricole de la région; et créer un système de suivi et d'évaluation de la qualité des sols dans la région de Siliana.

Projet de protection des ressources marines et côtières dans le golfe de Gabès

Le projet s'étend jusqu'à 2010 et son budget est de 13 millions de dinars. Son but est d'évaluer les effets des changements climatiques et des activités économiques – particulièrement les activités industrielles et la pêche – sur les ressources naturelles dans le golfe de Gabès; il vise aussi à préparer une stratégie de gestion durable de la biodiversité à travers la réalisation de projets pilotes pour l'installation de récifs artificiels et la proposition d'activités économiques, environnementales et touristiques pour la valorisation de la biodiversité dans le golfe de Gabès.

Programme de préservation des ressources naturelles et de l'utilisation des eaux traitées

Dans le cadre de la coopération internationale, un projet intégré relatif à l'utilisation des eaux traitées et la rationalisation de la gestion des ressources naturelles, est en cours de réalisation avec un coût estimé à 12 millions de dollars. Parmi les objectifs de ce projet qui fait partie des priorités devant être mises en oeuvre dans le cadre du XIe plan de développement, on cite:

- Concrétisation des objectifs du plan d'action relatif à la maîtrise de la pollution marine d'origine terrestre en Méditerranée (PAS MED).
- Maîtriser l'utilisation des ressources hydriques, en particulier les eaux traitées, dans le secteur agricole.
- Limiter les effets de la dégradation des terres et des changements climatiques sur le rendement du secteur agricole dans les zones arides.

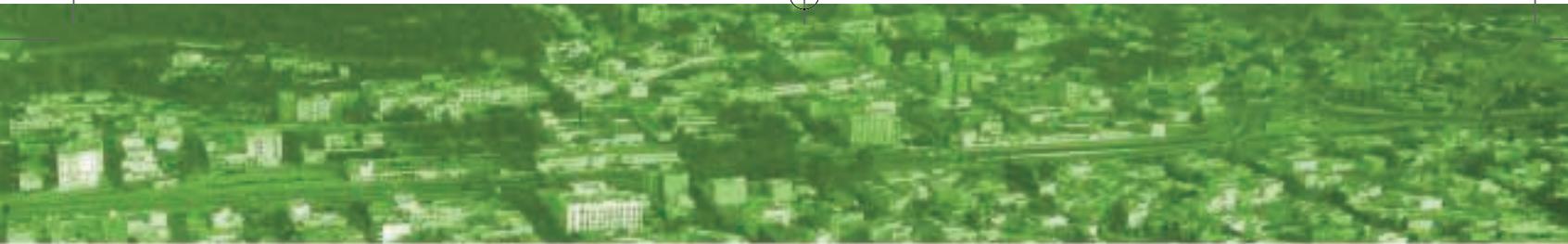
Il est prévu que ce projet participe à l'augmentation du taux d'utilisation des eaux traitées dans les différents secteurs économiques, en particulier l'agriculture; au renforcement du recours à des méthodes et techniques agricoles permettant une production adaptée aux conditions des zones arides; et enfin à l'atténuation des effets des changements climatiques dans ces zones.

Maîtrise de l'utilisation du Mécanisme du développement propre (MDP) du Protocole de Kyoto

Réalisation de projets MDP en Tunisie

Le mécanisme du développement propre (MDP), créé par le Protocole de Kyoto, permet aux pays industrialisés et leurs investisseurs privés de financer des projets dans les pays en voie de développement qui réduisent les émissions de gaz à effet de serre (GES) et en retour, les pourvoyeurs de fonds obtiennent des crédits qu'ils peuvent utiliser pour atteindre leurs propres objectifs d'émissions tels que définis dans le Protocole. Dans le cadre du MDP et jusqu'à fin 2007, les actions suivantes ont été menées:

- Démarrage de 2 projets importants relatifs à la collecte et brûlage par torchère du méthane produit dans la décharge contrôlée de Djebel Chakir et dans 9 autres décharges contrôlées réparties sur tout le territoire; ces projets ont bénéficié du soutien du Fonds Carbone géré par la Banque Mondiale. Ces deux projets ont été enregistrés durant l'année 2006. La quantité des réductions



vendues au Fonds Carbone dans le cadre de ces deux projets, s'élève à 3.05 millions de tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone et le revenu obtenu est de 21.35 millions de dollars. Cette somme sera utilisée pour réhabiliter des décharges anarchiques et des zones polluées, créer de nouvelles décharges contrôlées, et développer le système de gestion des déchets en Tunisie. Par ailleurs un appel d'offres international sera lancé pour la vente du solde des réductions qui devrait produire un revenu supplémentaire de 38 millions de dollars.

- Préparation d'un portefeuille de projets comportant 58 projets nationaux devant être réalisés dans le cadre du MDP et portant sur des domaines tels que la maîtrise de l'énergie, l'exploitation des énergies renouvelables, le remplacement du fioul lourd par le gaz naturel, la gestion des déchets, la valorisation des biomasses, le transport, la plantation du jatropha pour la production du biodiesel, et les forêts. En plus des deux projets de collecte et brûlage du méthane dans les décharges contrôlées, le Bureau national du mécanisme de développement propre a approuvé, jusqu'à fin 2007, un ensemble de 22 projets qui incluent:

- Réalisation d'une deuxième centrale électrique fonctionnant à l'énergie éolienne (augmentation de la capacité de la station Sidi Daoued de 19.28 MW à 53.5 MW). La réduction des émissions de GES réalisée est estimée à 58 000 tonnes CO₂ annuellement pendant 21 ans.

- Deux projets d'exploitation des gaz associés à l'exploitation des champs de pétrole d'El Maâmoura et Djebel Krouz. La réduction des émissions de GES attendue est de 460 mille tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone annuellement pendant 10 ans.

- Deux projets de production d'électricité par l'énergie éolienne dans 2 cimenteries (secteur public et privé) pour leur propre consommation. La réduction des émissions de GES attendue est de 42 mille tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone annuellement pendant 21 ans.

- Quatre projets de cogénération dans des unités industrielles privées. La réduction des émissions de

GES attendue est de 63 mille tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone annuellement pendant 21 ans.

- Un projet de l'utilisation de l'énergie solaire pour le chauffage de l'eau domestique. La réduction des émissions de GES attendue est de 460 mille tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone annuellement pendant 10 ans.

- Un projet d'utilisation de l'énergie solaire pour le séchage du phosphate. La réduction des émissions de GES attendue est de 36 mille tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone annuellement pendant 10 ans.

- Un projet pour développer l'utilisation d'ampoules économes d'énergie. La réduction des émissions de GES attendue est de 28 mille tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone annuellement pendant 7 ans.

- Trois projets de remplacement du fioul lourd par le gaz naturel dans 3 zones industrielles. La réduction des émissions de GES attendue est de 94 mille tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone annuellement pendant 10 ans.

- Un projet pour améliorer l'efficacité énergétique du réseau d'éclairage public. La réduction des émissions de GES attendue est de 66 mille tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone annuellement pendant 10 ans.

- Un projet de valorisation de la biomasse (en particulier la margine des olives) pour la production individuelle de l'électricité, avec une capacité de 40 MW. La réduction des émissions de GES attendue est de 173 mille tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone annuellement pendant 21 ans.

- Un projet pour l'amélioration du transport en commun dans le grand Tunis. La réduction des émissions de GES attendue est de 45 mille tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone annuellement pendant 10 ans.

- Un projet de valorisation du biogaz récupéré dans les décharges contrôlées pour la production de l'électricité. La réduction des émissions de GES attendue est de 1 million tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone annuellement pendant 21 ans.

- Un projet pour l'utilisation de l'énergie solaire pour l'éclairage domestique et le pompage d'eau dans les zones rurales. La réduction des émissions de GES

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

attendue est de 1.7 mille tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone annuellement pendant 10 ans.

- Un projet de plantation du jatropha pour la production du biodiesel. La quantité de carbone qui sera capturée par les champs de jatropha est estimée à 4 millions de tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone pendant 30 ans.
- Un projet de reboisement par le pin d'Alep et l'eucalyptus d'un ensemble de zones couvrant 15000 hectares. Les quantités de CO₂ qui seront capturées grâce à la croissance de ses arbres sont estimées à 12 millions de tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone sur 30 ans.

Les mesures d'accompagnement des projets MDP

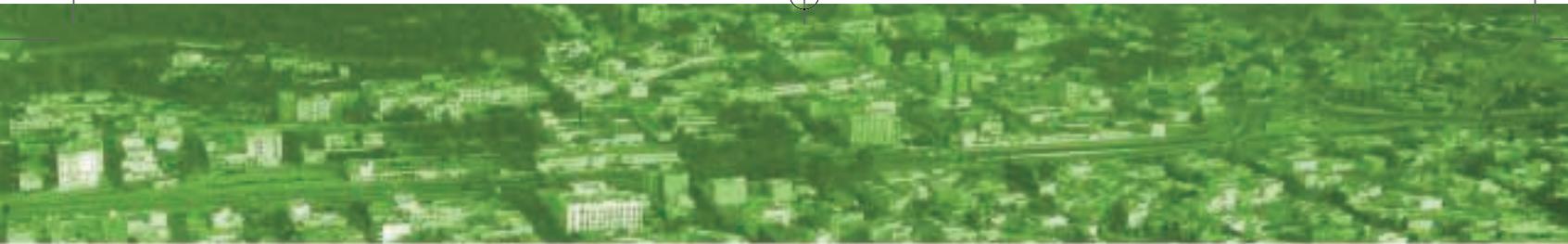
Dans le cadre de programme de coopération internationale dans le domaine environnemental, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, en coordination avec l'ensemble de parties intervenantes, a mobilisé les fonds requis pour les réalisations des actions suivantes:

- Achever des études préliminaires relatives à environ 25 projets touchant la plupart des secteurs concernés, intervenir pour accélérer le rythme de réalisation des études de conception, et accompagner les promoteurs jusqu'à l'étape de l'enregistrement.
- Fournir un appui financier et technique à un certain nombre de promoteurs de projets MDP du secteur public, en particulier pour élaborer les études techniques conformément aux normes internationales en vigueur (projets de remplacement du fioul par le gaz naturel, incitation à l'utilisation du chauffe-eau solaire, développement du transport collectif, de la plantation du jatropha pour la production du biodiesel, de la reforestation, et la récupération et le brûlage du méthane dans les décharges contrôlées).
- Création d'un site web national indiquant les opportunités d'investissement dans le domaine du mécanisme du développement propre (www.mdptunisie.tn).

- Préparer un guide méthodologique pour la conception et la réalisation de projets MDP en Tunisie.
- Préparer une étude comparative des lois, législations et procédures institutionnelles relatives au mécanisme du développement propre afin de tirer profit des expériences internationales réussies dans ce domaine.



Parallèlement, on poursuit les activités d'encadrement, et d'acquisition d'expertise et de compétences au profit de tous les intervenants appartenant au secteur public et au secteur privé travaillant dans les domaines de l'adaptation au changement climatique et la préparation de projets MDP, et ce dans le cadre de programmes de renforcement des capacités que la Ministère de l'Environnement et du Développement Durable réalise avec le soutien d'institutions internationales telles que l'Agence allemande de coopération technique (GTZ), le PNUD et la Banque Mondiale.



Conférence de solidarité internationale face aux changements climatiques dans les régions africaines et méditerranéenne (Tunis 18 – 20 novembre 2007)

L'année 2007 s'est distinguée par la tenue en Tunisie, du 18 au 20 novembre, d'une conférence internationale sur la solidarité internationale pour la protection de l'Afrique et la région de la Méditerranée contre les changements climatiques. Placée sous le haut patronage du Président de la République, cette conférence a été rehaussée par la présence d'un grand nombre de représentants de haut niveau de pays d'Afrique de la Méditerranée, d'Europe et d'Asie, ainsi que de hauts responsables d'organisations internationales et régionales. Les travaux de cette conférence internationale ont été couronnés de succès et ont été conclus par l'adoption et la proclamation, le 20 novembre 2007, de la Déclaration de Tunis et d'un Plan d'action pour une solidarité internationale visant la protection de l'Afrique et de la région de la Méditerranée contre les effets du changement climatique.

La Déclaration de Tunis pour une solidarité internationale visant la protection de l'Afrique et de la région de la Méditerranée contre les effets du changement climatique contient l'appel lancé par les gouvernements, les instances internationales et régionales et les ONG ayant participé à la Conférence en faveur d'un certain nombre de mesures dont:

- Mettre les questions liées aux menaces des changements climatiques et aux moyens de s'y adapter à la tête des priorités de la communauté internationale, des gouvernements nationaux et de la société civile.
- Appui des donateurs bilatéraux et multilatéraux aux gouvernements des pays en développement, et en particulier les plus vulnérables d'entre eux, pour définir des stratégies et exécuter des projets

et des plans d'action concrets visant l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets.

- Création par les pays industrialisés de nouveaux instruments pour concrétiser les objectifs de la solidarité internationale et participer au financement du développement, particulièrement en Afrique.
- Engagement des Etats, des organisations internationales, des ONG et des organismes de recherche à soutenir les pays africains et méditerranéens dans l'exécution des programmes d'adaptation et d'atténuation visant la limitation des méfaits des changements climatiques, la lutte contre la pauvreté, et le renforcement du processus de développement, en particulier dans les pays les plus vulnérables et les plus exposés aux changements climatiques. Les financements consacrés à l'adaptation doivent être complémentaires aux aides de développement afin d'atteindre les objectifs du millénaire pour le développement.
- Confier à l'ONU la responsabilité de définir les lignes directrices du développement des biocarburants en Afrique en tenant compte de la priorité qui doit être accordée à la sécurité alimentaire et au développement durable.
- Mise en place et renforcement des systèmes d'alerte précoce pour se prémunir contre les catastrophes naturelles en Afrique et en Méditerranéen.
- Inviter les pays développés à aider l'Afrique et la région méditerranéenne à financer le coût supplémentaire résultant de l'adoption du développement vert comme contribution à l'atténuation du changement climatique.

La conférence a également adopté le Plan d'action de Tunis pour l'adaptation de l'Afrique et la région de la Méditerranée aux changements climatiques dans le cadre de la solidarité internationale. Le Plan d'action identifie un certain nombre de mesures concrètes à entreprendre, dont:

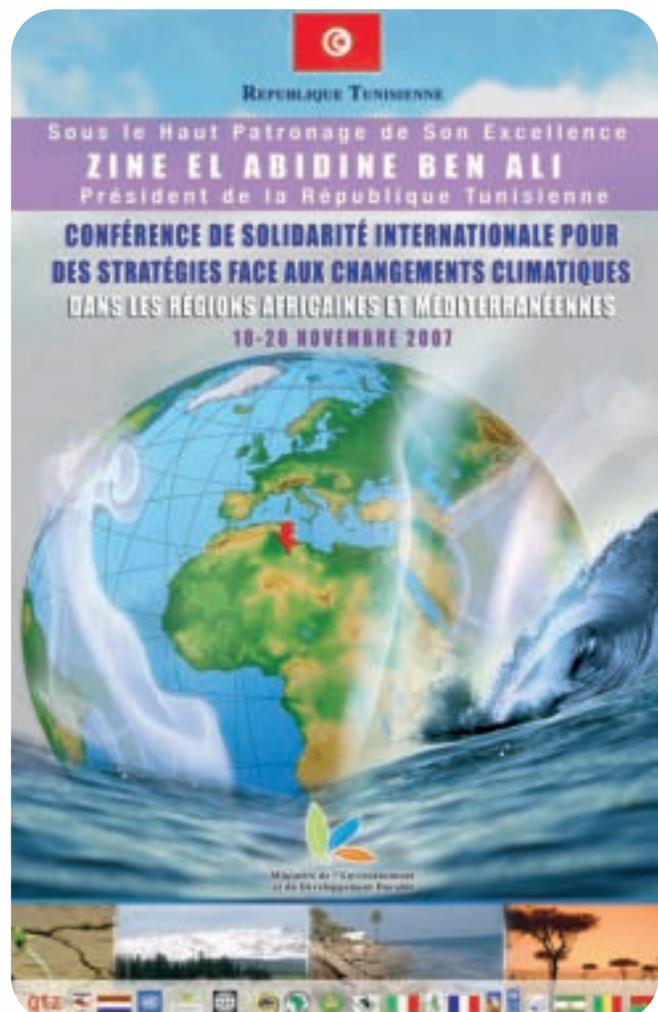
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

- Développement des capacités locales et renforcement du rôle des composantes de la société civile et de la femme dans la mise en oeuvre des mesures et décisions relatives à l'adaptation au changement climatique.
- Mieux sensibiliser les décideurs aux défis posés par les changements climatiques, et renforcer les bonnes pratiques dans ce domaine.
- Renforcer les programmes d'adaptation dans les secteurs économiques tels que l'agriculture, la santé, l'infrastructure, la gestion des ressources naturelles et les écosystèmes.
- Développer les systèmes d'alerte précoce de manière à pouvoir faire face aux phénomènes naturels extrêmes tels que la sécheresse, les inondations, les vagues de chaleur, les tempêtes et l'élévation du niveau de la mer.
- Renforcer la solidarité internationale de manière à développer le transfert de la technologie et augmenter le volume des aides financières accordées aux pays africains et méditerranéens qui sont hautement vulnérables et manquent de moyens pour faire face aux conséquences du changement climatique et s'y adapter.
- La Conférence a recommandé de soumettre la Déclaration de Tunis à la 13e session de la Conférence des parties à la Convention-cadre sur les changements climatiques (Bali, Indonésie, décembre 2007) ainsi qu'à la prochaine session de l'Assemblée générale des Nations Unies.

Par ailleurs, les participants à la Conférence internationale de Tunis ont recommandé de réaliser un projet pilote de reboisement qui contribuerait à l'absorption en Tunisie de quantités de gaz à effet de serre équivalentes au moins aux émissions de CO₂ résultant de la tenue de la Conférence, sachant que cette procédure est devenue habituelle dans les manifestations internationales et régionales concernées par les questions du changement climatique.

Dans ce contexte, les émissions provoquées par la participation à la Conférence de Tunis ont été

estimées à 707 500 tonnes d'équivalent de CO₂ dues essentiellement à l'utilisation d'avions pour rejoindre Tunis depuis l'Afrique, l'Europe, l'Asie et l'Amérique, ainsi que l'utilisation de voitures pour les déplacements à Tunis. Le coût du projet de plantation d'arbres a été estimé à 25 000 dollars dont le financement a été assuré en partie par le bureau du PNUD à Tunis. Ce dernier et une association locale de développement ont choisi la localité de Al-Berk, délégation d'Al-Aioune, gouvernorat de Kasserine, dont près de 65 habitant (e)s ont reçu 2500 pieds d'oliviers. En plus de l'oxyde de carbone qu'ils absorberont, ces arbres fourniront, une fois entrés en production, aux bénéficiaires des revenus annuels supplémentaires de l'ordre de 3000 dinars (sur la base des prix de 2007).





Participation aux conférences internationales relatives aux changements climatiques

13^{ème} Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations

Unies sur les changements climatiques

La Tunisie a envoyé une importante délégation à la 13^{ème} Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques qui a eu lieu du 3 au 14 décembre 2007 à Bali (Indonésie) qui s'est tenue en parallèle avec la Conférence des parties au Protocole de Kyoto et les réunions des organes subsidiaires de la Convention. La délégation tunisienne se composait de représentants des divers ministères et organismes concernés, de l'Assemblée Nationale ainsi que des représentants de la société civile. La participation de la Tunisie a consisté en ce qui suit :

- Lecture de la communication de la Tunisie lors de la réunion ministérielle de la Conférence, mettant l'accent sur l'importance que le Président Zine El Abidine Ben Ali attache au sujet des changements climatiques et réitérant les points soulevés par Le Président de la république dans le discours qu'il a prononcé lors du sommet Euro-Afrique tenu à Barcelone en décembre 2007, à savoir la nécessité d'une solidarité internationale agissante pour atteindre les objectifs tracés, et surtout pour que les pays en développement reçoivent l'aide dont ils ont besoin pour faire face aux effets du changement climatique et s'adapter à ce phénomène global; l'adoption d'une nouvelle vision et de nouvelles bases pour la coopération entre pays développés et pays en développement en vue d'assurer un meilleur avenir aux générations futures, réduire les inégalités de développement, améliorer le niveau et la qualité de vie des populations et des zones ayant des besoins spécifiques, et ce en s'appuyant sur le mécanisme de solidarité pour résoudre les problèmes auxquels le monde est confronté comme la pauvreté et autres fléaux et phénomènes, et que le changement climatique ne fera qu'aggraver.

- L'organisation d'une manifestation spéciale en marge de la Conférence au cours de laquelle ont été présentés les résultats de la conférence de Tunis sur la "Solidarité internationale pour la protection de l'Afrique et la région de la Méditerranée contre les changements climatiques", ainsi que la Déclaration et le Plan d'action de Tunis adoptés par la Conférence; l'expérience tunisienne en matière de prévention et d'adaptation aux changements climatiques a été également présentée. La Déclaration et le Plan d'action de Tunis ont été présentés lors de diverses autres manifestations comme le Groupe 77 Plus Chine, l'Union Africaine et l'Organisation des pays francophones.

- La participation intensive et efficace à des sessions préparatoires et consultatives, manifestations, ateliers de travail, réunions de groupes de travail et groupes de contact.

La conférence des Parties a débouché sur d'importantes décisions concernant en particulier:

- Adoption du Plan d'action de Bali définissant les mesures pratiques en vue d'aboutir à l'adoption en 2009 d'un accord international définissant les engagements en matière de réduction des émissions de GES tout en tenant compte des spécificités des pays en développement et leurs besoins en matière de financement, transfert de technologies et de renforcement des capacités.

- Charger le Fonds pour l'Environnement Mondial d'accueillir et gérer le Fonds d'adaptation aux changements climatiques, ce qui permettra d'accélérer l'entrée en service de ce fonds pour fournir aux pays en voie de développement les aides urgentes appropriées.

27^{ème} session du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC)

La Tunisie a participé à la 27^{ème} session plénière du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC/IPCC) tenue à Valencia (Espagne) du 12 au 17 novembre 2007.



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

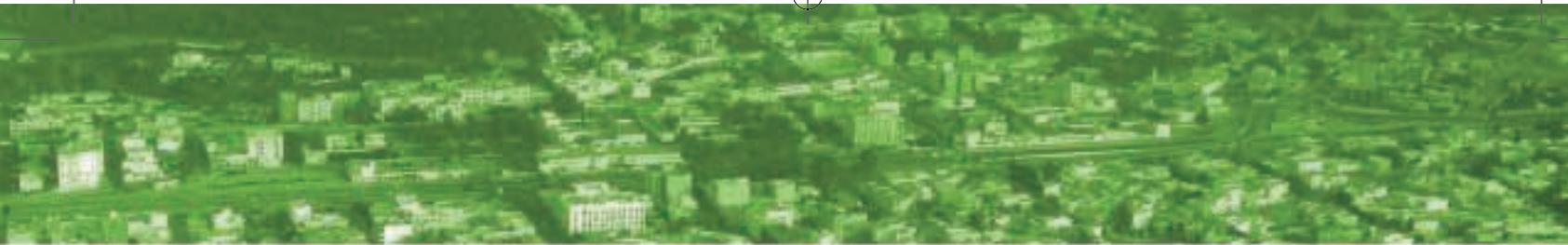
Les participants ont procédé à l'examen puis à l'adoption du 4e rapport d'évaluation du GIEC intitulé Bilan 2007 des changements climatiques qui englobe le rapport de synthèse et le résumé à l'intention des décideurs. Le rapport d'évaluation a été une référence importante utilisée lors des négociations et des travaux de la 13e Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Approuvé le 17 novembre 2007, le rapport contient un certain nombre de points dont:

- L'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre et d'aérosols dans l'atmosphère, imputable aux activités humaines, a modifié le bilan énergétique du système climatique, et constitue la cause principale de l'aggravation des changements climatiques. Les émissions mondiales de GES imputables aux activités humaines ont augmenté de 70% entre 1970 et 2004, et les rejets annuels de CO₂ – le plus important gaz à effet de serre anthropique – ont progressé de 80% durant la même période.
- Le continent africain sera la zone la plus affectée. D'ici 2020, 75 à 250 millions de personnes devraient souffrir d'un stress hydrique accentué par les changements climatiques. Le rendement de

l'agriculture pluviale pourrait chuter de 50 %, ce qui aurait de lourdes conséquences en matière de sécurité alimentaire. Le coût d'adaptation à l'élévation anticipée du niveau de la mer pourrait représenter 5 à 10 % du produit intérieur brut des pays africains concernés.

- Identification des stratégies et moyens d'adaptation aux changements climatiques et de réduction des émissions des GES qui pourront être mis en oeuvre dans tous les secteurs concernés.
- Estimations du coût de réduction des émissions des gaz à effet de serre à un niveau qui permette de renforcer les stratégies et les choix politiques dans ce domaine.

Le rapport a précisé que sans investissements conséquents et sans transfert véritable de nouvelles technologies, il sera difficile de réaliser une réduction notable des émissions des gaz à effet de serre, et qu'une attention particulière devrait être attachée aux financements nécessaires pour couvrir les frais supplémentaires occasionnés par l'adoption de technologies propres – si l'on veut ramener les taux de concentration en GES à des niveaux acceptables.



LES ESPACES VERTS ET L'ESTHÉTIQUE URBAINE

Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, depuis sa création et conformément à la politique environnementale de la Tunisie établie depuis le changement par le Président de la république, a participé à la protection des ressources naturelles et des écosystèmes à travers la lutte contre la pollution dans toutes ses formes, au renforcement de l'esthétique urbaine, à la promotion de la qualité de vie et à la lutte contre les méfaits des changements climatiques et de la désertification.

Dans ce cadre plusieurs programmes et projets ont été réalisés en vue de promouvoir l'esthétique urbaine et les composantes de la qualité de vie et à améliorer les conditions de vie des citoyens dans les milieux urbains et ruraux tels que le programme

de généralisation des parcs urbains dans tous les gouvernorats, le renforcement du reboisement urbain, l'entretien des espaces verts ainsi que la création de boulevards de l'Environnement et d'avenues de la Terre.

Les efforts remarquables consentis par les municipalités pour créer des espaces verts et des parcs familiaux dans les communes et quartiers résidentiels sont à souligner.

Les parcs urbains

L'aménagement de parcs urbains

La création de ces parcs se poursuit dans le cadre du programme de la généralisation des parcs urbains dans tous les gouvernorats. Ainsi, le nom-

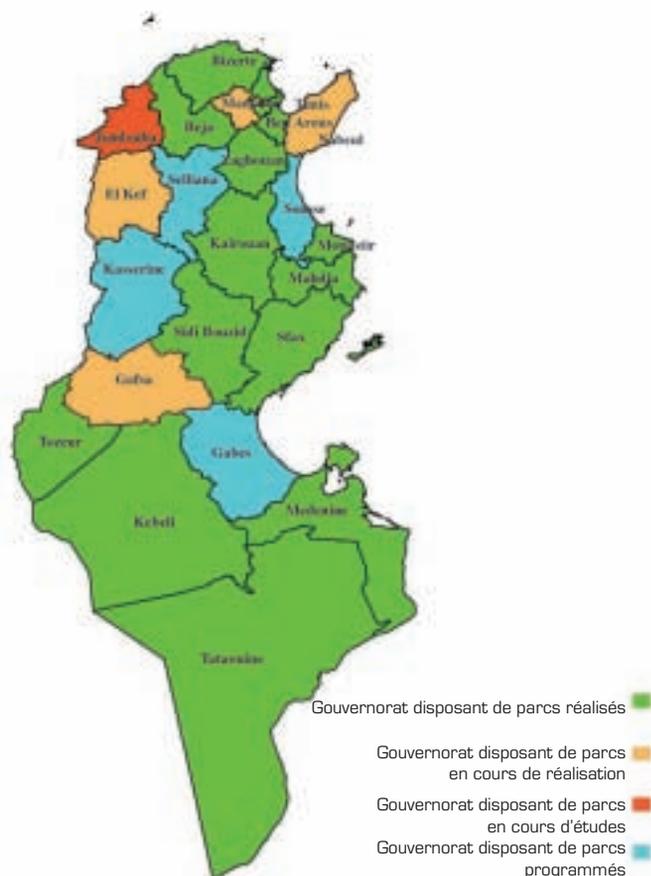
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

bre des parcs achevés est passé de 22 en 2006 à 26 à la fin 2007. 4 parcs supplémentaires ont été aménagés, à savoir : El Firdaous à Kébéli, Ksour Essef à Mahdia, Soukra à l'Ariana et Sidi Zaid à Djerba/Houmet Souk. 7 autres parcs répartis sur 6 gouvernorats sont en cours de réalisation : El Kef, Ben Arous, Nabeul, Gafsa, Sousse et Kairouan, et 6 parcs sont programmés ou à l'étude; il s'agit des parcs de Bou Mhel/Basatine dans le gouvernorat de

Ben Arous, al Bouhayra à Sliana, Wedi Dareb à Kasserine, Elmatouia à Gabès, Ain Enchou à Hammet Jrid dans le gouvernorat de Tozeur, et Hamedet Douwik dans le gouvernorat de Sousse. Notons que l'étude concernant la création d'un parc à Jandouba est déjà programmée.

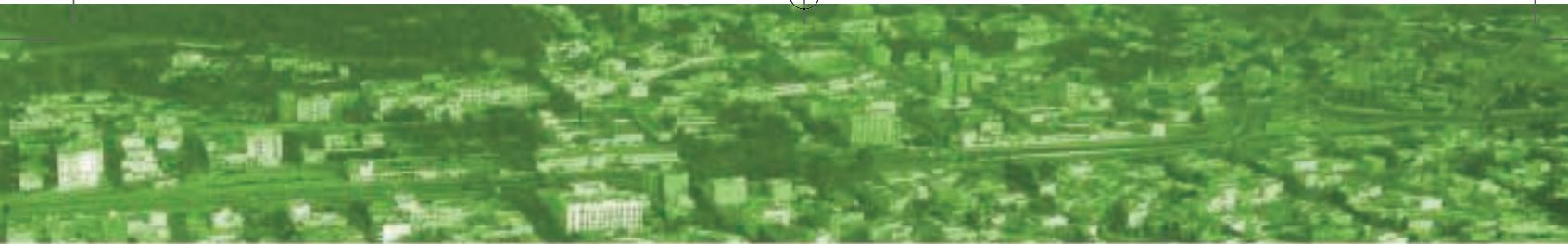
Voici l'état d'avancement du programme national des parcs urbains dans les différents gouvernorats:

- Gouvernorats disposant de parcs réalisés: 15 gouvernorats (62.5%).
- Gouvernorats disposant de parcs en cours de réalisation : 4 gouvernorats (16.66%)
- Gouvernorats disposant de parcs en cours d'études : 4 gouvernorats (16.66%)
- Gouvernorats disposant de parcs programmés : 1 gouvernorat (4.16%)



Répartition des parcs urbains achevés par gouvernorats

Gouvernorat	Municipalité / Parc	Superficie (Ha)	Superficie aménagée (Ha)
Ariana	Ariana (Ennahli)	130	30
	Ettadhamen – Mnihla (Ettadhamen)	2	1
	Soukra	30	30



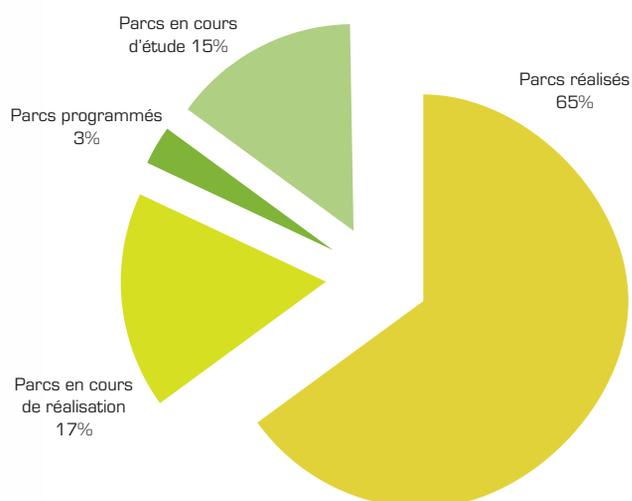
Tunis	Tunis (El Mourouj)	200	30
	Marsa (Essaada)	9	8
	Sidi Bou Said (Sidi Bou Said)	15	15
	El Kram	6	5
	Carthage (El Abidine)	10	8
	Carthage (Salambô)	4	3
Ben Arous	Radès (Farhat Hached)	192	25
	Ben Arous (Ben Arous)	25	8
	Ezzahra (Ezzahra)	15	1.5
Béja	Béja (Béja)	14	3
Zaghouan	Zaghouan (Temple des eaux)	50	3
Siliana	Makthar (Saniet El Mohandès)	4	2
Monastir	Monastir (Falaise)	50	4
Kairouan	Kairouan (Abi Zamâa El Balaoui)	5	2
Sidi Bouzid	Sidi Bouzid (Jebel Lassouda)	100	10
Sfax	Sfax (El Khaliij)	8	3
Mahdia	Ksour Essaf	14	5
Médenine	Médenine (Lemsillat)	8	2
	Jerba - Houmt Souk (Sidi Zaïd)	5	4
Tozeur	Tozeur (Ras El Ain)	4	2
Bizerte	Bizerte (Nadhour)	30	5
Tataouine	Tataouine (Tataouine)	2	2
Kébili	Elferdaous (Kébili)	24	5
TOTAL	26 parcs répartis sur 25 délégations et 16 gouvernorats	956	216.5

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

Répartition des parcs urbains en cours de réalisation par gouvernorats

Gouvernorat	Municipalité / Parc	Superficie (Ha)
Le kef	Le Kef (Jebel Eddir)	8
Ben Arous	Mégrine (Mégrine)	2
Nabeul	Kélibia (El Borj)	10
	Hammamet (El Faouara)	1800
Sfax	Tina (Tina)	53
Gafsa	Gafsa (Sidi Ahmed Zarrouk)	12
Manouba	Tébourba/ Jébel Miana	20
TOTAL	7 parcs répartis sur 7 délégations et 7 gouvernorats	1905

Programme Nationale des parcs urbains

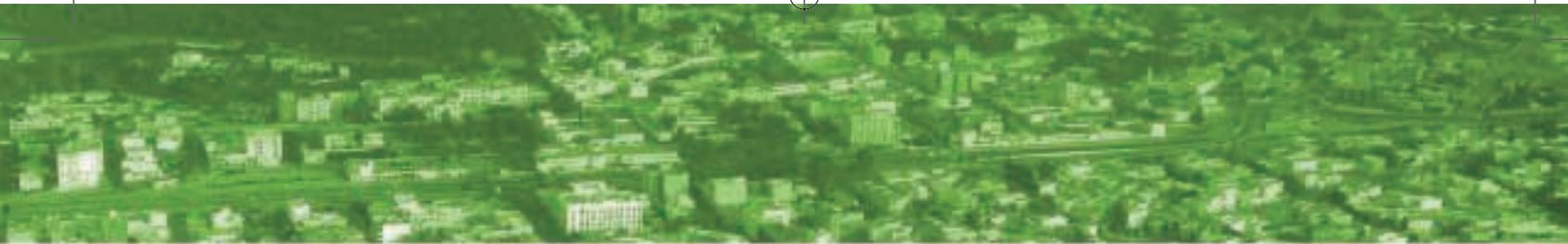


Octobre 2005 relative aux parcs urbains, et en concrétisation des recommandations faites par le conseil interministériel du 11 Décembre 2006, une commission a été créée constituée de représentants des deux Ministères de l'Environnement et du Développement Durable, et de l'Intérieur et du Développement Local. Cette commission a effectué des visites pour inspecter les 31 parcs dans tous les gouvernorats de la république en vue d'en évaluer le taux d'aménagement, déterminer les composantes supplémentaires requises pour les rendre plus fonctionnels et plus aptes à la privatisation, et enfin rechercher le système approprié pour assurer l'entretien et la gestion de ces espaces et garantir leur durabilité.

La gestion et l'entretien des parcs urbains

Compte tenu des difficultés rencontrées par plusieurs municipalités dans la gestion des parcs, et eu égard au manque de ressources et de revenus pour l'entretien et l'amélioration des installations, et pour permettre au secteur privé d'exploiter ces espaces conformément à la loi n° 90 en date du 3



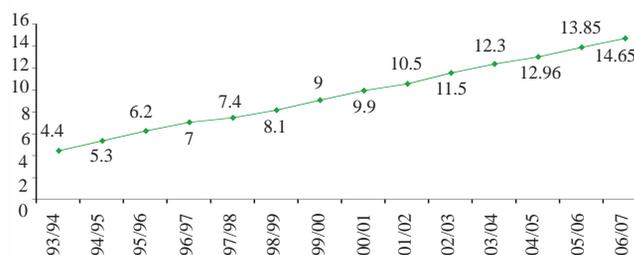


Pour encourager l'investissement privé et permettre aux municipalités de mettre en place les composantes essentielles pour rendre les parcs exploitables, un budget supplémentaire a été consacré à 13 parcs urbains, des cahiers des charges ont été préparés et des appels à propositions relatifs à l'exploitation des parcs urbains ainsi que des appels d'offres relatifs à la contribution des privés ont été lancés.

Reboisement, création et entretien des espaces verts

A la suite de l'exécution du programme de reboisement et la création de zones vertes durant l'année 2007, et grâce aux efforts conjoints de différents organismes concernés (Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques, Ministère de l'Intérieur et du Développement Local et Ministère de l'Environnement et du Développement Durable) entrepris aux niveaux central, régional et local, les espaces verts dans les zones urbaines n'ont cessé d'enregistrer des progressions annuelles importantes et régulières. En effet, durant la saison 2006-2007 la superficie d'espaces verts par habitant a atteint à l'échelle nationale 14.65m² contre 13.85m² en 2005-2006.

Evolution des espaces verts en milieu urbain (m² par habitant) depuis 1993

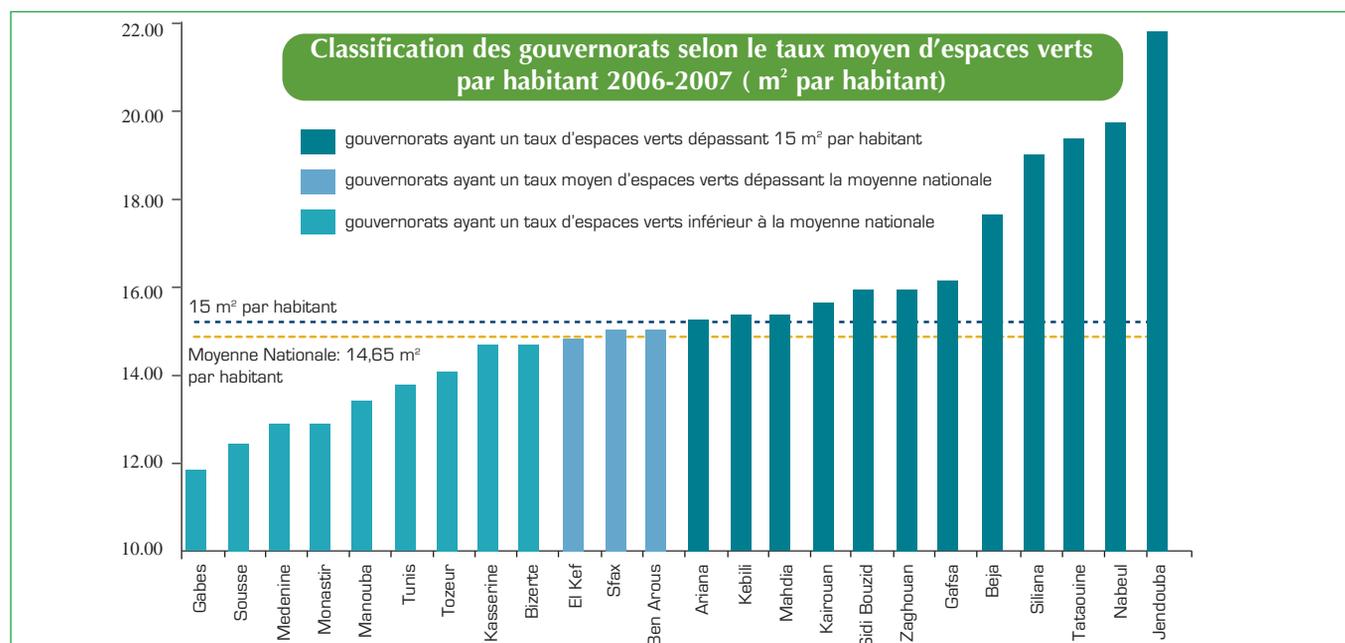


Evolution du taux d'espaces verts sur le plan régional

Durant la saison 2006 – 2007 tous les gouvernorats ont veillé à mettre en place des programmes annuels de reboisement pour améliorer l'esthétique des zones urbaines en vue d'atteindre 15 m² d'espaces verts par habitant à la fin de 2009 conformément aux objectifs fixés dans le programme présidentiel 2004 – 2009.

La moyenne annuelle nationale du taux de réussite du reboisement a été de 73.12 % durant la saison 2006/2007 contre 68.23 % en 2005 – 2006.

Classification des gouvernorats selon le taux moyen d'espaces verts par habitant 2006-2007 (m² par habitant)



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

Ce graphique fait ressortir une disparité évidente entre les gouvernorats au niveau de la moyenne d'espaces verts. Les gouvernorats du pays peuvent être répartis en trois catégories:

- 12 gouvernorats ayant un taux d'espaces verts dépassant 15 m²/habitant.
- 3 gouvernorats ayant un taux moyen d'espaces verts dépassant la moyenne nationale de la saison 2006–2007 (14.65 m²/habitant) mais toujours inférieur à 15 m²/habitant.
- 9 gouvernorats ayant un taux d'espaces verts inférieur à la moyenne nationale de la saison 2006/2007.

Au niveau des municipalités, les résultats du reboisement durant la saison 2006/2007 ont montré que 154 des municipalités (soit 58% du nombre total) ont enregistré une moyenne d'espaces verts dépassant 15 m²/habitant, contre 138 municipalités (52% du total) durant 2005 – 2006.



D'autre part 11 municipalités ont enregistré un taux d'espace vert dépassant la moyenne nationale de la saison 2006 – 2007 mais inférieur à 15 m²/habitant, ce qui représente 4% du nombre total des municipalités. Enfin, le nombre de municipalités ayant un taux d'espaces verts inférieur à la moyenne nationale de la saison 2006/2007 (14.65m²/habitant) est de 99 municipalités, soit 38% de la totalité des municipalités.

Programmes d'aménagement et d'entretien des boulevards de l'environnement et des avenues de la terre

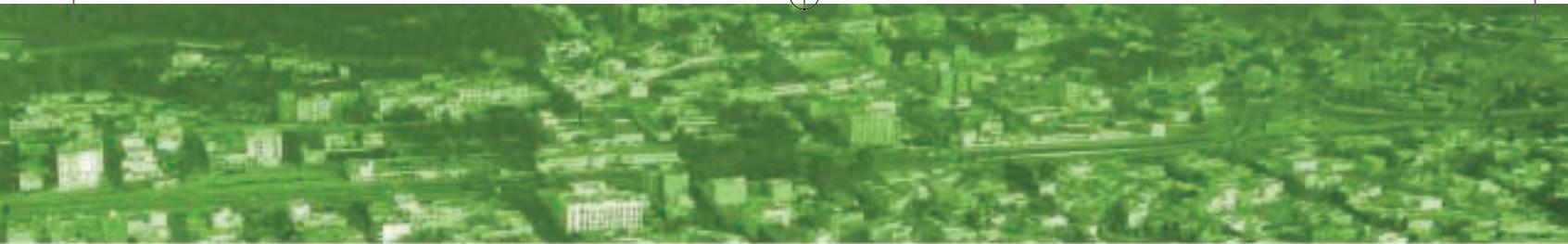
Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, en coordination avec l'ensemble des organismes concernés, effectue régulièrement des visites aux boulevards de l'environnement en vue d'assurer le suivi et l'évaluation du niveau d'aménagement de ces lieux. En outre, le Ministère intervient pour renforcer les efforts municipaux en coordination avec les autorités locales et régionales, et ce à travers des contributions en nature ou sous forme d'assistance financière ou techniques pour achever les travaux dans les boulevards de l'environnement (en particulier les composantes environnementales) ou assurer l'entretien et le maintien de ces boulevards et leur esthétique pour qu'ils restent des modèles en matière d'aménagement.

Evaluation des taux d'aménagement

Durant le mois de Janvier 2007 des groupes constitués de représentants du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable et du Ministère de l'Intérieur et du Développement Local, ainsi que des structures régionales (gouvernorats) et locales (municipalités) ont effectué des visites sur le terrain dans tous les gouvernorats de la république.

Ces groupes ont inspecté et évalué 120 boulevards de l'environnement, déterminé les composantes de l'aménagement qui y existent et évalué le niveau d'entretien et de maintenance de ces boulevards. Par ailleurs, ils ont défini, en coordination avec les instances locales et régionales, les composantes supplémentaires nécessaires pour rendre chaque boulevard de l'environnement plus fonctionnel du point de vue esthétique et environnemental.

Suite à ces visites, il a été suggéré de limiter la longueur des boulevards à un kilomètre, et un certain



nombre d'interventions ont été proposées pour réhabiliter les boulevards qui ont été visités de manière à améliorer l'esthétique des agglomérations tunisiennes et les rendre plus fonctionnelles.

Evaluation du programme d'intervention pour l'année 2007

Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable s'est engagé à prendre en charge une partie des travaux d'aménagement et de réhabilitation de 37 boulevards de l'environnement dans certaines municipalités du Grand Tunis et des municipalités des chefs-lieux des gouvernorats, et ce dans une première étape au titre de 2007. Ainsi, les municipalités concernées ont reçu des aides en nature et des fonds pour la réhabilitation des boulevards de l'environnement, et elles ont été incitées à assurer les travaux d'entretien et de maintenance de ces espaces en les confiant à des micro entreprises créées par les diplômés, et ce dans le cadre du programme d'emploi des diplômés de l'enseignement supérieur.

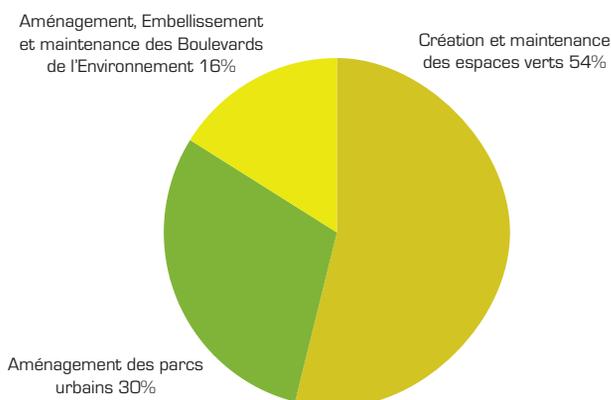
Ces visites ont permis de constater que le taux d'aménagement de ces boulevards a connu une amélioration remarquable grâce à un choix judicieux de plantes adaptées à chaque région et à l'adoption d'un style esthétique spécifique à la région.

En vue de renforcer le programme d'aménagement et de réhabilitation des boulevards de l'environnement à travers tout le territoire national conformément aux objectifs qui lui ont été attribués lors de sa création, et pour contribuer à l'amélioration de la qualité de vie, les municipalités des chefs-lieux des gouvernorats ont bénéficié d'aides pour créer des avenues de la Terre et achever l'aménagement des avenues en cours de réalisation pour améliorer leur esthétique et leur fonctionnalité, et ce en mobilisant les efforts de toutes les parties prenantes.

Soutien à l'effort communal

Il a été procédé, en 2007, à l'octroi d'aides aux municipalités et conseils régionaux et à la réalisation de travaux par les services spécialisés du Ministère en vue de participer aux actions dans le domaine de l'aménagement et de l'entretien des espaces verts et de la protection des boulevards de l'environnement et des avenues de la Terre, et pour participer au programme spécial relatif à la promotion du reboisement et de l'aménagement des parcs urbains.

Contribution du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable dans la Consolidation d'Effort Municipal en 2007



En ce qui concerne le soutien technique, la participation du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable à la promotion de l'esthétique urbaine et l'amélioration de la qualité de vie s'est faite à travers la préparation d'un certain nombre d'études et la réalisation de plusieurs projets et initiatives dans le domaine de l'esthétique urbaine dans certaines zones; parmi ces actions, on peut citer:

- Poursuite de la réalisation du projet d'aménagement du centre environnemental, culturel et sportif de Séjourni.
- L'aménagement du parc des oasis à La Goulette.
- L'aménagement de l'échangeur de Kalâa Séghira à Sousse.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

- L'aménagement et la réhabilitation de l'avenue du 1 septembre à El Menzah 9.
- L'aménagement et l'entretien des espaces verts de la banlieue nord de Carthage, Sidi Bou Saïd et La Marsa.

Par ailleurs, un ensemble d'études techniques d'aménagement et d'entretien des espaces verts ont été réalisées:

- Etude technique relative à l'aménagement d'espaces verts à Kairouan à l'occasion de la déclaration de cette ville comme " Capitale Islamique " de 2009.
- Etude technique relative à l'aménagement des espaces verts dans le périmètre et à l'intérieur du bâtiment de l'Assemblée nationale.
- Etude technique relative à l'aménagement de la route nationale n° 9.

Le programme de l'entretien des quartiers populaires

A l'occasion du 58e anniversaire de la Déclaration universelle des droits de l'homme, le Président de la République a ordonné la mise en oeuvre d'un programme de réhabilitation des quartiers populaires qui entourent les grandes villes. Ce programme comporte l'intervention dans 26 quartiers dont 14 sont situés dans les gouvernorats du Grand Tunis et 12 autres quartiers distribués sur 11 gouvernorats. Le programme s'étendra sur les années 2007, 2008 et 2009 avec un coût s'élevant à 114 525 000 dinars.

Les composantes du programme sont:

- Amélioration de l'infrastructure de base: aménagement des routes et des trottoirs, installation des canalisations d'assainissement et d'évacuation des eaux pluviales, installation de l'éclairage publique, et amélioration de l'esthétique générale.
- Installation d'équipements et des services collectifs : aménagement d'espaces verts, d'espaces de jeux pour enfants, de terrains et de salles de sport.
- Promotion d'activités productives et amélioration

des revenus à travers l'aménagement des zones d'activités professionnelles.

Le coût total de ce programme s'élève à 115 millions de dinars. Participent à ce financement, le Fonds National de Solidarité 26-26, le Fonds National d'amélioration de l'habitat, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, le Ministère de la Jeunesse, des Sports et de l'Education physique, la Banque Tunisienne de Solidarité, l'Office National de l'Artisanat et les associations de développement.

Avancement dans la réalisation du programme 2007 relatif aux composantes environnementales (aménagement d'espaces verts et de jeux pour les enfants)

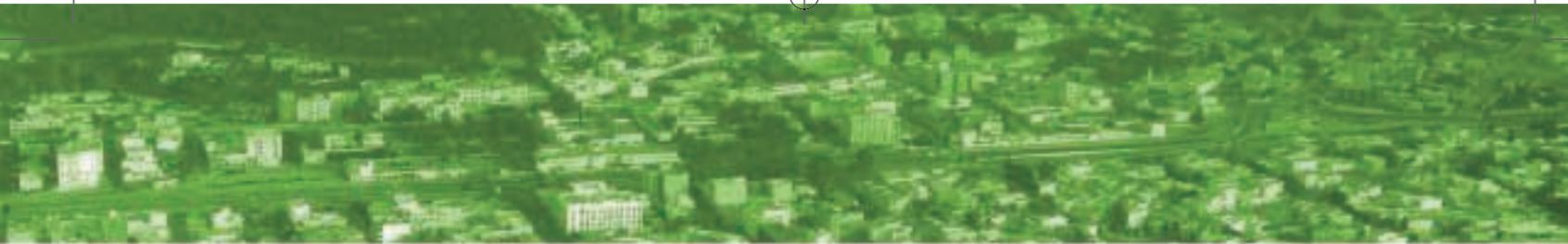
Le programme 2007 consiste en l'aménagement de 6 espaces verts et espaces de jeux pour enfants dont 3 ayant été réalisés par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable :

- Un espace dans le quartier de Jayara à Sidi Houcine (première tranche).
- Un espace dans le quartier Ennasim à Soukra.
- Un espace dans les quartiers Hached et Monji Slim à Mhamdia /Fouchena.

Le programme national de la propreté et de l'esthétique de l'environnement

Résumé des principales réalisations jusqu'à fin 2007

Le programme national de la propreté et de l'esthétique de l'environnement a démarré à la fin de l'année 2003 sur décision du Président de la République Zine El Abidine Ben Ali en vue de donner une impulsion aux interventions en faveur de la propreté et de l'esthétique des villes, des villages et des zones rurales, soutenir les efforts fournis par l'ensemble des intervenants, et réaliser les transfor-



mations qualitatives souhaitées.

Les interventions de ce programme concernent les zones urbaines et rurales, avec une priorité pour les principaux axes et croisements routiers, et ont été axées sur la propreté, l'esthétique, l'aménagement, l'entretien et la sensibilisation.



Ce programme est passé par trois étapes importantes:

- La première étape (2004 – 2005): le programme s'est déroulé en fonction des grandes échéances qu'a connues le pays.
- La deuxième étape (2005 – 2006) : elle s'est caractérisée par la réhabilitation des villes et villages tunisiens dans le domaine de la propreté et de l'esthétique.
- La troisième étape (2007- 2009) : les efforts portent sur la consolidation des acquis et la préservation des réalisations passées, avec un accent particulier sur la mise en oeuvre du projet "la Ville Jardin" (30 villes) en plus de l'intensification et la diversification des actions de sensibilisation.

Ce programme a participé à la création d'emplois à travers les opportunités offertes aux entreprises privées de participer directement à l'exécution des programmes. En effet 2 500 emplois ont été créés dans le domaine d'espaces verts.

Les interventions ont été très efficaces si l'on considère qu'elles ont contribué à l'amélioration de la moyenne nationale d'espaces verts par habitant à hauteur de 0.3 m² et jusqu'à 0.5 m² dans le grand Tunis.

Par ailleurs et dans le cadre de la coopération tuniso-italienne, la Commission nationale pour la propreté et de l'esthétique de l'environnement a bénéficié d'un don de 5,8 millions de dinars sous forme d'équipements pour la propreté et l'entretien des espaces verts. Ces équipements ont été distribués à 117 municipalités. La Commission a aussi bénéficié d'une aide de la part de certaines sociétés publiques et privés qui s'élève à 1 million de dinars.

Depuis le démarrage du programme le 10 Septembre 2003 et jusqu'à fin Juin 2007, plusieurs importantes réalisations ont été faites. En effet, 700 projets ont été achevés dans 220 municipalités et 160 zones rurales situées dans 24 gouvernorats.

Au niveau de l'hygiène

Enlèvement de près de 1,050 millions de m³ de déchets de matériaux de construction et de déchets divers, nettoyage de 1800 terrains nus, contribution à la lutte contre les moustiques, collecte d'environ 7 000 tonnes de déchets plastiques par an.

Au niveau de l'esthétique

Embellissement des sites et des principaux circuits, création de près de 270 nouveaux espaces verts, réhabilitation et embellissement de près de 320 croisements à l'entrée des villes sur tout le territoire du pays; la région du Grand Tunis a accaparé la majeure partie de ces interventions avec 100 ronds-points.

Au niveau de l'entretien

Réhabilitation de près de 250 zones vertes, réalisation de près de 220 000 m² de trottoirs, entretien et réhabilitation de 110 boulevards de l'environnement et 20 parcs. Par ailleurs, l'exécution du projet " la Ville Jardin" (30 villes) a démarré et a concerné jusqu'à présent 19 communes pour lesquelles le programme d'intervention a été arrêté en fonction de la disponibilité des fonds alloués.

Au niveau de la sensibilisation

La Commission nationale a focalisé son travail sur des interventions intégrées et ciblées liées au

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

contenu et aux objectifs du programme. Elle a organisé 200 manifestations et campagnes de sensibilisation sous forme de rencontres avec les représentants des médias, conférences et tables

rondes qui ont ciblé essentiellement les conseils municipaux, les associations, les comités de quartier, les syndicats d'immeuble, les éducateurs et les élèves.

Les plus importantes réalisations du programme national de la propreté et de l'esthétique de l'environnement en chiffres

	Unité	Les réalisations jusqu'à 2006	Les réalisations jusqu'à juin 2007
Nombre des gouvernorats bénéficiaires	Unité	24	24
Nombre de municipalités bénéficiaires	Unité	200	220
Nombre des villages et zones rurales bénéficiaires	Unité	150	160
Nombre de projets réalisés	Unité	650	700
Propreté générale			
- Enlèvement de déchets des matériaux de construction	Mille m ³	950	1000
- Terrain nus nettoyés	Unité	1500	1800
Lutte contre la prolifération des déchets plastiques			
- Quantités de plastiques collectées annuellement	Mille tonnes	7	7
Embellissement, aménagement et maintenance			
- Embellissement des entées des villes	Entrée	300	320
- Nombre d'espaces verts nouveaux	Unité	250	270
- Nombre d'espaces verts réhabilités et entretenus	Unité	200	250
- Nombre de boulevards de l'environnement réhabilités	Unité	100	110
- Nombre de parcs réhabilités	Unité	20	20
- dallages des circuits principaux	Mille m ²	200	220
Sensibilisation :			
- Nombre de manifestations	Unité	150	200
- Nombre de flashes télévisés	Unité	3	3

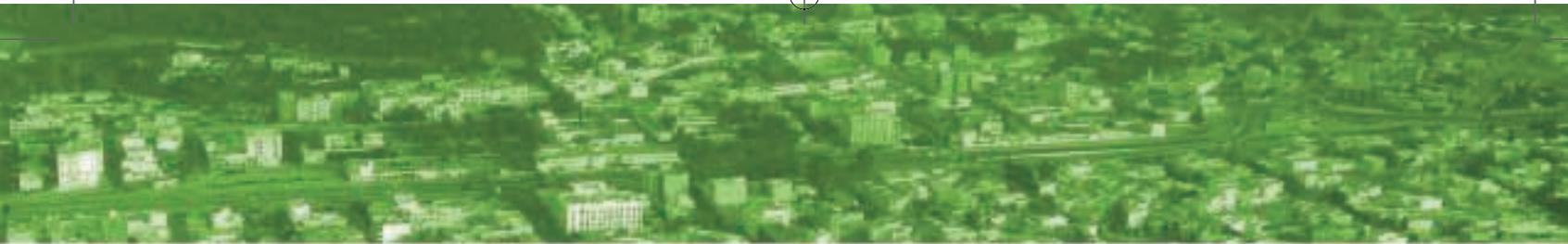
Résumé des plus importantes réalisations du programme durant 2007

Au niveau de la propreté générale

• Enlèvement de déchets de matériaux de construction : durant 2007 environ 100000 m³ de déchets de

matériaux de constructions ont été enlevés en nettoyant environ 300 terrains nus;

• Soutien aux efforts municipaux dans la lutte contre les moustiques: En 2007 le programme a remis la somme de 100 000 dinars au Conseil du gouvernorat de Tunis comme contribution à la



campagne nationale de lutte contre les moustiques.

- Lutte contre la prolifération des déchets plastiques : Durant l'année 2007 le programme a contribué au financement des interventions relatives à ce domaine avec une enveloppe d'environ 5 millions de dinars destinés au paiement des ramasseurs, l'achat de sacs de collecte et le transport des déchets en plastique. 7000 tonnes ont été collectées dans tous les gouvernorats. Les fonds ont également servi pour renforcer les actions régionales, créer de nouveaux centres "Eco-LEF". Le programme a également participé à l'organisation de campagne de collecte de plastique et de campagne de sensibilisation.

- Entretien des quartiers populaires : conformément à l'intérêt que porte le Président de la République à l'amélioration des conditions de vie et la promotion de la qualité de vie dans les quartier populaires, et en application des directives données par Son Excellence lors de sa visite historique à la délégation de Sidi Hassine le 7 Février 2007, le programme a rendu visite à cette agglomération le 15 Mars 2007, suite à laquelle un ensemble d'interventions on été réalisées, à savoir:

- La réhabilitation et l'embellissement du jardin public dans la cité 25 Juillet d'une superficie de 5000 m².
- La réalisation d'une campagne pour l'enlèvement de déchets de matériaux de construction et autres déchets divers dans les différents quartiers de Sidi Hassine.
- L'embellissement et l'entretien des espaces verts se trouvant dans les ronds- points et certaines routes principales à l'entrée de Sidi Hassine.
- L'organisation d'une campagne de sensibilisation concernant l'entretien des espaces verts, la propreté et la collecte de piles usagées.

Dans le cadre de la promotion de l'état des quartiers populaires et l'amélioration du cadre de vie, il a été procédé au démarrage de la première phase du projet novateur suite à la conclusion d'un marché intéressant environ 100 quartiers situés dans 20 communes du grand Tunis (4 gouvernorats). Il s'agit

des interventions suivantes :

- Le balayage manuel
- Le nettoyage des canalisations
- L'enlèvement de matériaux de construction et de déchets divers
- Le lavage des poubelles collectives
- Le désherbage et entretien des zones vertes
- L'organisation d'action de sensibilisation avec la participation des composantes de la société civile, en particulier les associations.

Au niveau de l'esthétique

Dans le cadre de la poursuite des efforts entrepris par la Commission en vue de promouvoir les espaces verts et d'augmenter la moyenne d'espace vert par habitant, il a été procédé en 2007 à ce qui suit :

- Au niveau de la poursuite des projets municipaux et régionaux pour la qualité de vie: Les municipalités ainsi que les conseils municipaux ont achevé les projets financés par le Programme national de la propreté et de la protection de l'environnement concernant la création de 250 nouveaux espaces verts et l'installation d'éclairage d'embellissement sur certaines routes principales et ronds-points.

- Concernant les nouvelles interventions en 2007:

- ▶ 20 nouvelles zones vertes ont été créés à l'entrée des villes, en utilisant à chaque fois des plantes et des arbres spécifiques à ces villes comme l'hibiscus à Siliana, le bigaradier à Nabeul, la rose à l'Ariana et le plumbago à Béja, etc.

- ▶ Dans le cadre du soutien à l'effort communal et de la promotion de la qualité de vie, et conformément aux directives du Président Zine El Abidine Ben Ali, la Commission nationale de la propreté et l'esthétique de l'environnement a décidé durant 2007 de soutenir les municipalités qui n'ont pas bénéficié des interventions au cours des dernières années, et 800 000 dinars ont été alloués pour démarrer l'embellissement et la réhabilitation des routes principales et des entrées des villes.

Au niveau de l'aménagement et l'entretien

Dans le cadre du renforcement de l'entretien et de la préservation des espaces verts, des routes et des

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

ronds-points, il a été procédé en 2007 à ce qui suit:

- Concernant l'aménagement et l'embellissement des espaces verts, des ronds-points et des routes principales: certains projets ayant démarré en 2006 ont été achevés; ils concernent essentiellement des programmes municipaux et régionaux pour la qualité de vie et quelques projets pilotes. En effet et dans ce cadre on a :

- Achevé la réalisation de 20 000 m² de trottoirs;
- Complété l'aménagement et l'embellissement du parcours de santé du quartier Al Manar à Tunis ainsi que son reboisement;
- Complété la réhabilitation de 10 boulevards de l'environnement, 40 routes principales et 20 ronds-points.

- Concernant l'entretien de zones vertes: l'entretien des zones vertes citées lors du Sommet Mondial sur la Société de l'Information s'est poursuivi, et dans ce cadre on a procédé à l'application d'un nouveau contrat cadre relatif aux zones suivantes :

- L'entrée sud du Grand Tunis par l'autoroute, allant de l'entrée de El Mourouj jusqu'au Pont de la république;
- La route nationale n° 9 Tunis-La Marsa;
- La route régionale n° 550 allant du Palais des Congrès du Kram jusqu'à la zone touristique de Gammarth;
- Place de l'environnement située à l'avenue du Leader Yasser Arafat menant à l'aéroport Tunis Carthage.

Par ailleurs on a achevé l'exécution du contrat cadre concernant l'entretien des zones vertes situées dans 50 zones des gouvernorats du Grand Tunis (Tunis, l'Ariana, Manouba, Ben Arous), sachant qu'un nouveau contrat a été conclu pour la poursuite des travaux.

Au niveau du projet «La Ville Jardin»

La Commission nationale pour la propreté et l'esthétique de l'environnement a procédé jusqu'à la fin de 2007 à la visite de 19 villes habilitées à devenir des "Villes Jardins" à savoir:

- Pour l'année 2006 : Tunis, Carthage, Sidi Bou

Said, la Goulette, Tabarka, Hammamet, Tozeur, Monastir, Bizerte, Kairouan, Béja, Gafsa, Kébili, Gabès et Mahdia.

- Pour l'année 2007 : Sfax, Nabeul, l'Ariana et Siliana.

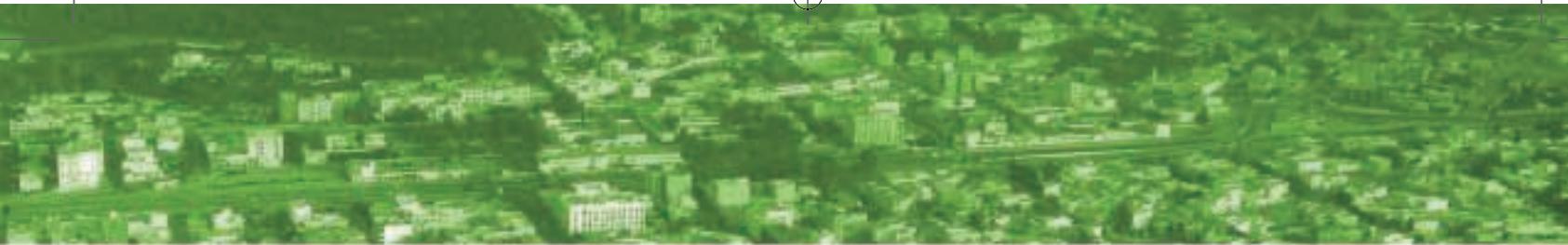
Par ailleurs on procède à l'exécution des travaux d'habilitation des villes à travers les parties concernées, en particulier les municipalités, sachant que la Commission nationale et les autres parties prenantes ont établi conjointement le calendrier des interventions dans ces villes, en mettant l'accent sur les projets novateurs.

Au niveau de la sensibilisation

Au cours de 2007 le programme a focalisé son action sur des interventions intégrées et ciblées ayant des liens étroits à son contenu, ses objectifs et la mission qui lui est impartie. Ces campagnes ont abouti à la réalisation d'une cinquantaine d'actions consistant en :

- Poursuite de la campagne nationale pour la collecte de piles usagées; pour ce faire des contenaires spéciaux ont été déposés dans 500 écoles supplémentaires;
- Organisation de campagne de sensibilisation et de formation pour l'irrigation des zones vertes;
- A l'occasion de la célébration de la journée nationale et mondiale de l'environnement sous le thème "le festival de la qualité de vie", une manifestation de sensibilisation destinée aux jeunes et portant sur la protection de l'environnement et la promotion de la qualité de vie, a été organisée dans l'Espace de l'excellence sur la route nationale n° 9. Une vingtaine de municipalités, 30 associations tunisiennes et méditerranéennes, des clubs de l'environnement, des jardins d'enfants et des jeunes ont participé à cette manifestation. Il y a eu un colloque et divers concours nationaux pour le meilleur bouquet de fleurs, le meilleur tableau à l'huile, la meilleure création dans l'aménagement des parcs et dans le recyclage des déchets plastiques.

- Organisation de plusieurs opérations de sensibilisation à l'occasion de la création de « l'Espace

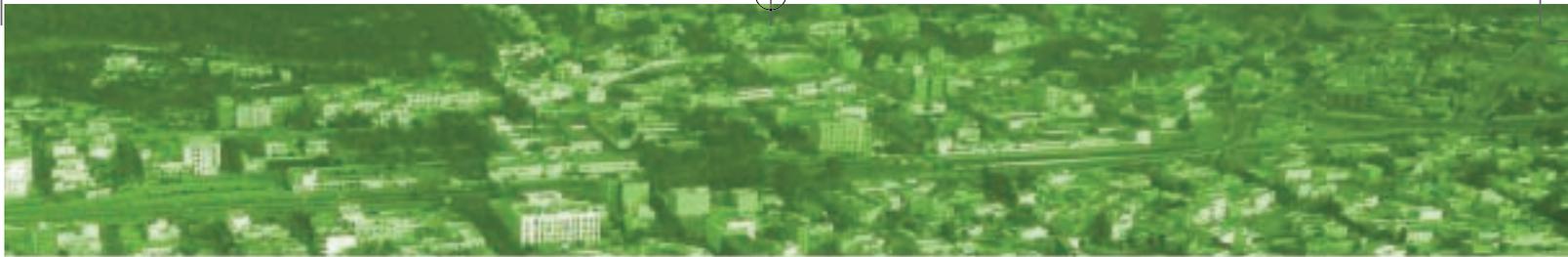


Labib » dans certains municipalités et villages visités par la commission.

- Organisation d'une campagne nationale pour l'entretien et la maintenance des zones vertes sous le thème "les zones vertes - entretien et protection".
- Organisation de campagnes de sensibilisation dans les principales plages tunisiennes sous le thème "Plage propre pour tous" dans sa troisième édition et avec la participation d'environ 50 municipalités et 40 associations. Ces campagnes ont porté sur le maintien de la propreté de la mer et des plages et la conservation de la biodiversité.
- Organisation d'un congrès arabo - méditerranéen sur le thème "L'utilisation sécurisée des produits chimiques pour la promotion de la qualité de vie" et un autre sur les changements climatiques à l'occasion du 20e anniversaire du changement.
- Organisation de 10 rencontres avec les représentants de la presse, de la radio et de la télévision pour les informer des interventions du programme et leur fournir des informations sur l'état d'avancement du programme.

- Organisation de 15 rencontres de sensibilisation sous forme de conférences et de tables rondes destinées essentiellement aux conseils municipaux, associations et comités de quartier.
- Remise du prix de la qualité de vie pour l'année 2006 aux institutions éducatives pour inciter à travailler sur l'entretien et la maintenance des entrées des écoles, de leur esthétique et leur propreté.

Au cours de ces campagnes on a procédé à la distribution de différents supports de sensibilisation sous forme de brochures, prospectus, casquettes et tee-shirts portant le logo du programme ainsi qu'à l'élaboration d'un site web spécifique au programme.



LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

Agissant sur la base du principe que le droit à la santé est parmi les droits fondamentaux du citoyen tunisien où qu'il soit, la Tunisie a adopté un certain nombre de mesures et de mécanismes à même de donner au secteur de la santé une mutation qualitative, et ce malgré les défis posés par les changements économiques, sociaux et épidémiologiques d'une part, et l'ouverture du pays sur l'environnement international, d'autre part.

Le secteur de la santé est l'objet de la sollicitude constante du Président de la République qui considère que la santé du citoyen fait partie intégrante du processus de développement. Concrètement, cela s'est traduit par la mise en place de programmes spécifiques ayant des objectifs précis, et le recours à des mécanismes efficaces pour combattre les

maladies alliant la prévention et le traitement.

Ce choix se trouve confirmé par le fait que le programme présidentiel "la Tunisie de demain" donne une place prioritaire à la détection de nouvelles pathologies graves ainsi qu'à l'harmonisation des normes sanitaires nationales avec celles de l'Union Européenne afin de renforcer la compétitivité de l'économie nationale.

Grâce à cette approche, la Tunisie est parvenue à éliminer plusieurs maladies et fléaux tels que le paludisme, la bilharziose, le choléra, la poliomyélite, la diphtérie, le tétanos néonatal et la rougeole, comme elle a réussi à en contrôler d'autres comme la tuberculose, la typhoïde, le SIDA, le SARS, la vache folle et la grippe aviaire.

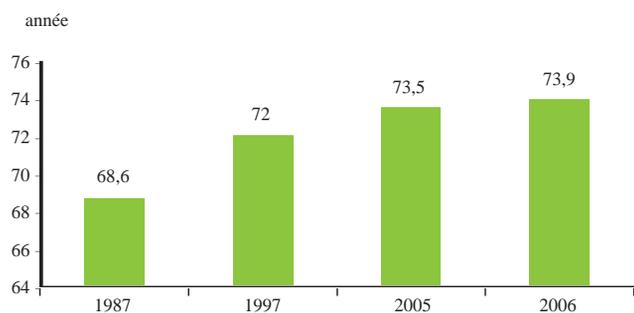
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

Evolution des indicateurs de santé

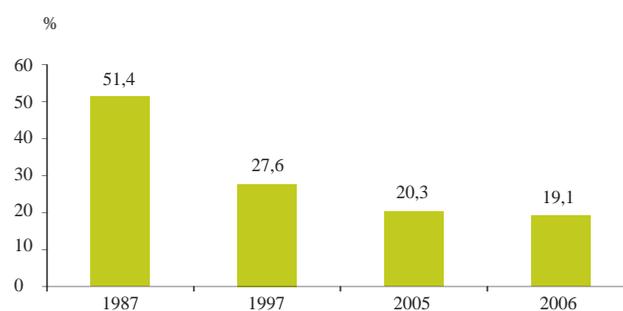
Amélioration des indicateurs de santé et démographiques

	1987	2006
Espérance de vie à la naissance	68.6 ans	73.9 ans
Taux de croissance démographique	2.3	1.15
Taux de mortalité maternelle (pour 100 000 naissances vivantes)	Env. 70 (1994)	47
Taux de mortalité des enfants de moins de 1 an (pour 100 000 naissances vivantes)	51.4 (1984)	19.1
Taux de mortalité des nourrissons de moins de 1 mois (pour 100000 naissances vivantes)	34	12.3

Evolution de l'espérance de vie à la naissance

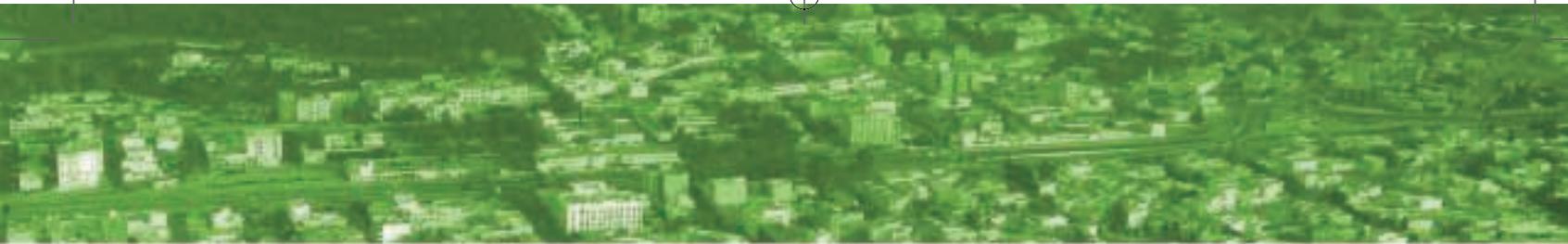


Taux de mortalité infantile



Amélioration des indicateurs de santé

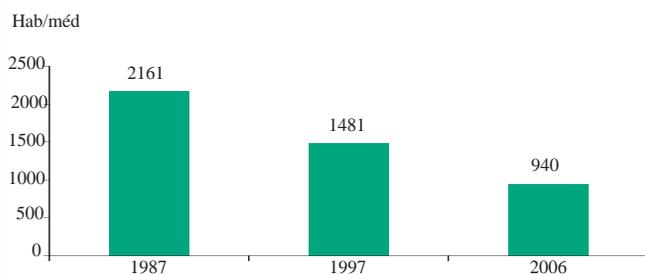
	1988	2006
Accouchements assistés par un personnel de santé qualifié	69%	94.5%
Vaccination des enfants	91%	96%
Nombre d'habitants pour chaque centre de santé de base	5 750 habitants	4 800 habitants
Nombre d'habitants pour chaque médecin	2162 en 1987 Hab / médecin	940 en 2007 Hab / médecin



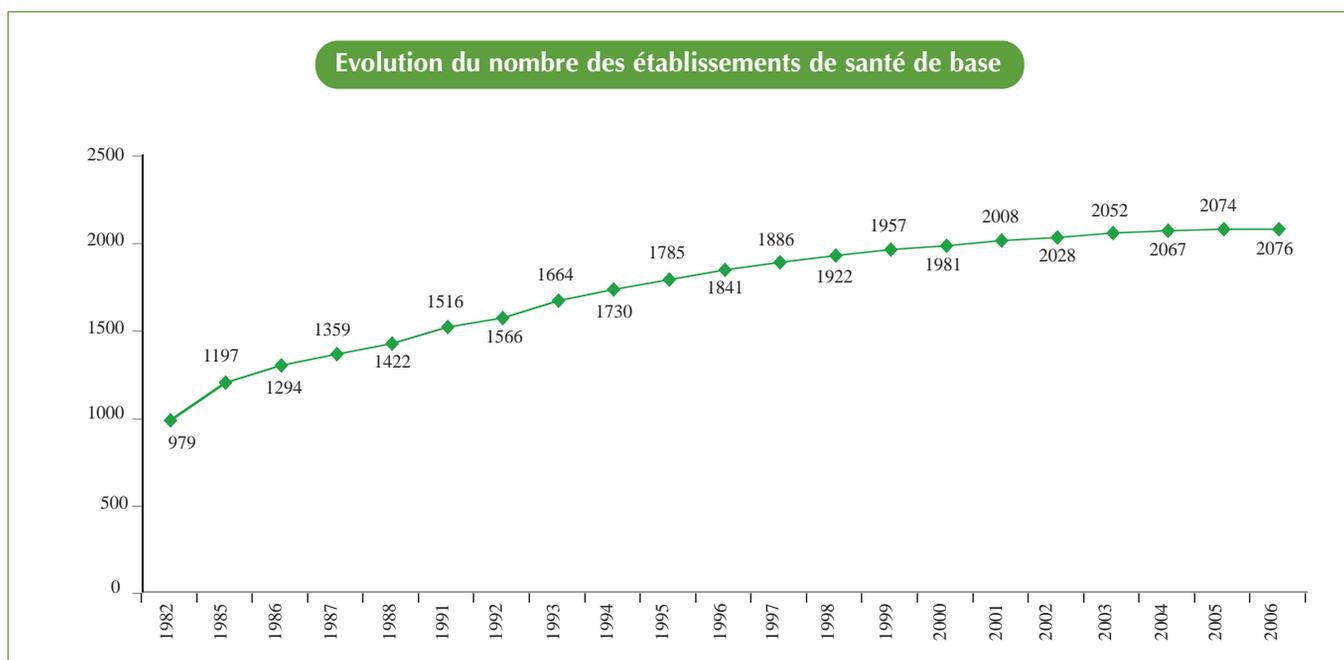
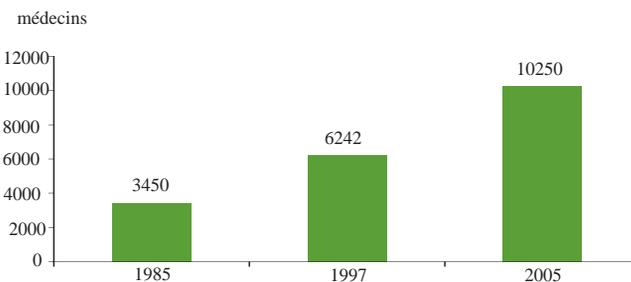
Evolution des ressources humaines

	1986	2005
Médecins	3 450	10 250 (2007)
Dentistes	525	1 915
Pharmaciens	1 120	2 270
Agents paramédicaux	20 300	37 100

Evolution du nombre d'habitants par médecin



Evolution du nombre de médecin



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

Infrastructures du secteur public

	1987	2006
Centres de santé de base	1 359	2 080
Hôpitaux et centres de maternité locaux	99	121
Hôpitaux régionaux	22	33
Hôpitaux et centres spécialisés nationaux	20	23
Nombre de lits hospitaliers	16 400	17 600

Infrastructures du secteur privé

	1987	2006
Cliniques hospitalières et centres spécialisés	28	99
Cabinets médicaux	1 374	4 876
Centres de dialyse	13	99
Nombre de machines de dialyse	141	986
Nombre de lits hospitaliers	766	2 578

Les programmes de prévention

Les services du Ministère de la Santé Publique se chargent d'assurer les activités de prévention contre les dangers sanitaires résultant de la pollution environnementale. Parmi ces activités on site :

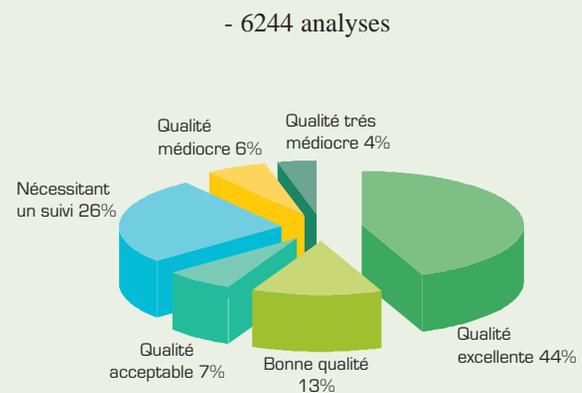
le contrôle sanitaire de tous types d'eau, des lieux publics, des produits alimentaires, d'autres activités comme la lutte contre les insectes, les activités de la santé environnementale, l'hygiène dans les milieux hospitaliers et la prévention contre les maladies courantes.

Le contrôle sanitaire des eaux, des produits alimentaires et des lieux publics

Le contrôle sanitaire des eaux potables	
- Nombre d'analyses microbiologiques effectuées	47 711 analyses
- Nombre d'analyses physicochimiques effectuées	286 analyses

Le contrôle sanitaire des eaux de mer

- Nombre d'analyses effectuées
- Résultats des analyses réalisées



Le contrôle sanitaire des piscines

- Nombre d'analyses
- Nombre d'opérations de mesure de pH
- Nombre d'analyses microbiologiques

- 4 529 analyses
- 2 935 analyses
- 1 594 analyses

Le contrôle sanitaire des eaux usées traitées

- Le nombre d'analyses microbiologiques

8 311 analyses

Le contrôle sanitaire des produits alimentaires et des lieux publics

- Nombres de visites d'inspection
- Nombre d'avertissements écrits
- Nombre de propositions de fermeture
- Nombre d'analyses biologiques pour les agents en contact avec les produits alimentaires
- Nombre d'analyses de laboratoire pour les produits alimentaires

487 869
40686
1238
57918

48705 dans les lieux publics
et 5747 dans les lieux touristiques

Contrôle et élimination des insectes

La stratégie nationale relative à la réduction de la prolifération et la multiplication des insectes aussi bien dans les milieux urbains que ruraux s'est basée sur la rationalisation dans la consommation d'insecticides par un renforcement de la lutte organique, la détermination des zones et des périodes de reproduction des insectes, et l'élaboration de cartes phyto-écologiques indiquant les lieux et les périodes de présence de moustiques sous forme larvaire dans les vastes foyers ruraux, tout en employant

des moyens de lutte biologiques ou organiques et en limitant le recours à la lutte chimique aux cas extrêmes.

En ce qui concerne les foyers dans les zones urbaines, on a recours à une coordination entre les différents intervenants, qu'il s'agisse de ministères ou de municipalités, pour identifier les foyers d'infection et concevoir puis mettre en oeuvre des programmes d'intervention par des équipes spécialisées qui utilisent la lutte biologique. Ces équipes procèdent à

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

l'assèchement des caves et des vides sanitaires, à l'entretien et assèchement des réseaux d'évacuation d'eau usées et des eaux pluviales ainsi qu'à l'élimination des marécages et eaux stagnantes. Dans tous les cas le recours à la lutte chimique n'a lieu qu'en cas de nécessité absolue.

Pour ce qui est des foyers dans les vastes zones rurales exigeant des moyens qui dépassent les capacités des municipalités, la municipalité de Tunis continue à intervenir dans la lutte contre les moustiques dans l'ensemble des gouvernorats du Grand Tunis dans certaines zones des gouvernorats de Nabeul, Sousse et Kairouan avec le soutien des ministères concernés et sur la base des cartes phyto-écologiques préparées à cet effet.



Quant aux zones rurales dans les autres gouvernorats, la lutte contre les moustiques y est menée par des équipes régionales constituées en coordination avec les ministères concernées pour soutenir l'action municipale contre les moustiques. Ces équipes procèdent à l'assainissement et à l'entretien des oueds et des cours d'eau qui traversent les agglomérations et, le cas échéant, à l'assèchement et remblayage des mares et des marécages.

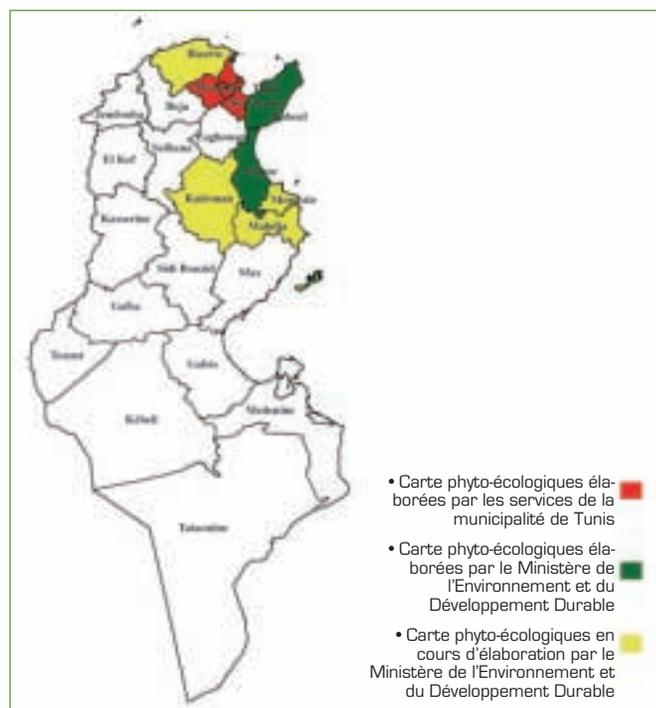
Pour ce qui est de la lutte biologique, on a recours à une espèce de poisson appelée *Gambusia* qui est élevée dans les barrages et les lacs collinaires pour

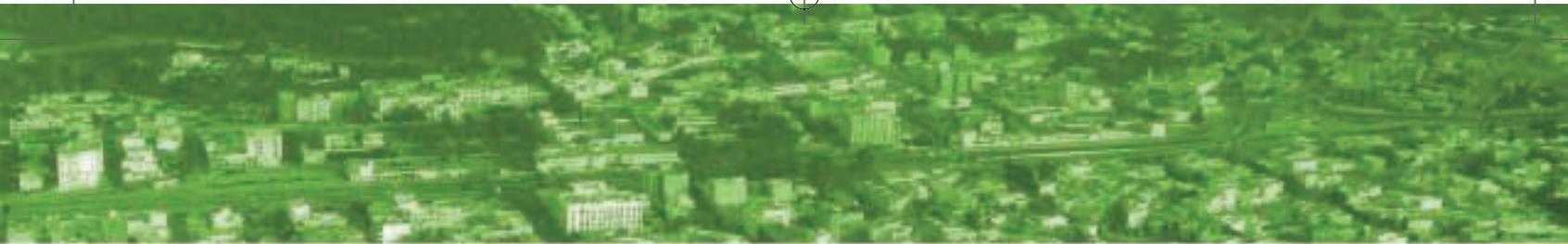
manger les larves des insectes. L'utilisation des moyens chimiques n'a lieu que lorsque la lutte biologique ou organique s'avère impossible.

Dans le cadre du soutien à l'effort communal en matière de lutte contre les insectes, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable a élaboré des cartes phyto-écologique indiquant la présence de moustiques sous forme larvaire pour les gouvernorats de Nabeul, Sousse, Monastir, Mahdia, Kairouan et Bizerte. A cet effet le Ministère établit un inventaire des principaux gîtes potentiels de reproduction des moustiques dans les gouvernorats concernées puis représente ces gîtes sur les cartes pour donner plus d'efficacité aux opérations de lutte contre les insectes et rationaliser l'utilisation des insecticides.

Les cartes phyto-écologiques des gîtes dans les grande zones rurales on été préparées à l'échelle 1/25000 et celles des gîtes de petite et moyenne taille, à l'échelle 1/5000 et 1/10000.

Carte phyto-écologiques





Pour exploiter ces cartes et les actualiser dans le futur, les services régionaux constitueront des équipes d'intervention régionales qui s'occuperont de la lutte contre les insectes dans les vastes zones rurales dans ces gouvernorats, et le Ministère prendra en charge une étude pour la mise en oeuvre de ces cartes ainsi que la formation de leurs utilisateurs.

L'hygiène dans les institutions hospitalières

Contrôle de l'hygiène dans les institutions hospitalières

Dans le cadre du travail visant le renforcement des conditions d'hygiène dans les institutions hospitalières, et pour participer à l'amélioration de la qualité des services, il a été procédé au courant de 2007 à l'élaboration et la mise en oeuvre d'un programme de travail dont les principales composantes sont :

- Intensification des contrôles sanitaires dans les institutions hospitalières ayant abouti aux résultats suivant:
 - Nombre d'analyses bactériologiques effectuées dans les salles d'opérations: 1536.
 - Nombre d'analyses bactériologiques effectuées dans les salles des malades: 6843.
 - Nombre d'opérations d'assainissement et de lutte contre les insectes: 14937.
 - Nombre d'analyses bactériologiques effectuées sur les produits alimentaires: 4922.
 - Nombre d'analyses bactériologiques effectuées sur l'eau potable: 6165.
- Démarrage d'une étude pilote sur les infections dans les blocs opératoires. Cette recherche a porté sur un échantillon d'hôpitaux régionaux et d'institutions hospitalières publiques et entre dans le cadre des préparatifs pour l'installation d'un réseau national de détection des infections hospitalières. Le programme concernera dans une première phase les régions de Bizerte, Sousse, Gafsa et Médenine et s'étendra par la suite à toutes les autres régions.
- Elaboration d'un cadre juridique concernant l'hygiène en milieu hospitalier, envisageant la mise en

place d'une structure chargée des questions d'hygiène dans les hôpitaux. A cet effet, les parties concernées et des spécialistes participent actuellement à des réunions de travail en vue d'élaborer ce projet et de définir les procédures de sa promulgation.

- Préparation de manuel de procédures destiné à servir de référence aux professionnels de la santé des secteurs privé et public. Ces manuels concernent l'hygiène dans les réfectoires des hôpitaux, les blocs opératoires, la stérilisation des équipements dans les salles de soins, le badigeonnage régulier des bâtiments et la propreté des habits du personnel.
- Constitution d'une équipe technique commune réunissant des représentants du Ministère de la Santé Publique, du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable et du Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques pour réaliser des inspections sur le terrain destinées à évaluer l'état actuel de l'hygiène dans certaines institutions hospitalières, ce qui a permis de déterminer un programme détaillé d'intervention sur terrain selon les besoins et les caractéristiques de chaque institution. Ce programme consiste en ce qui suit:
 - Entretien reboisement des espaces verts.
 - Gestion des déchets solides.
 - Assèchement des eaux stagnantes, maintenance des égouts et des réseaux d'évacuation des eaux usées et pluviales.
- Organisation d'une réunion de la Commission technique de l'hygiène dans les structures sanitaires durant laquelle la Commission a entendu les rapports sur l'état d'avancement des travaux des cinq sous-commissions chargées respectivement du: renforcement de l'hygiène des mains dans les milieux hospitaliers; contrôle des infections dans les sites opératoires; la législation; la rationalisation de l'utilisation des antibiotiques; et l'environnement hospitalier. Ces cinq sous-commissions poursuivent actuellement leurs travaux en vue de préparer un projet de stratégie nationale pour le contrôle et la prévention des infections dans les

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

blocs opératoires, et passer en revue le projet de décret relatif à l'organisation des activités d'hygiène et l'élaboration de manuels de procédures d'hygiène.

La gestion des déchets hospitaliers

Durant l'année 2007 les activités suivantes ont été entreprises:

- Achèvement de la préparation du projet de décret relatif à la détermination des conditions et des moyens de gestion des déchets d'origine médicale, et ce en coordination entre le Ministère de la Santé Publique et les services du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable.
- Lancement d'un appel d'offres concernant un marché cadre pour la gestion des déchets hospitaliers des institutions publiques de la santé dans le district de Tunis.
- Participation aux travaux de la commission créée au sein de l'Agence Nationale de Gestion des Déchets et chargée du suivi de l'étude concernant la mise sur pied d'un système intégré de gestion des déchets hospitaliers, financée par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM).

La pollution sonore

Le nombre des unités de mesure du bruit est passé de 5 unités régionales de contrôle sanitaire de la pollution sonore en 2001 à 12 unités en 2007. Ces unités sont localisées dans les gouvernorats de Manouba, Ariana, Ben Arous, Monastir, Mahdia, Sfax, Gafsa, Sousse, Sidi Bouzid, Tunis et Zaghouan.

Les activités suivantes ont été réalisées en 2007:

- Participation à la préparation d'un plan national de lutte contre la pollution sonore;
- Contribution à l'organisation de rencontres au profit des ONGs pour sensibiliser les citoyens au sujet des méfaits de la pollution à l'intérieur des foyers et de la pollution sonore et les moyens de s'en prémunir.
- Coordination avec les municipalités pour répon-

dre aux réclamations des citoyens par des opérations de mesure du niveau du bruit.

La protection contre les maladies courantes ayant un rapport avec l'environnement

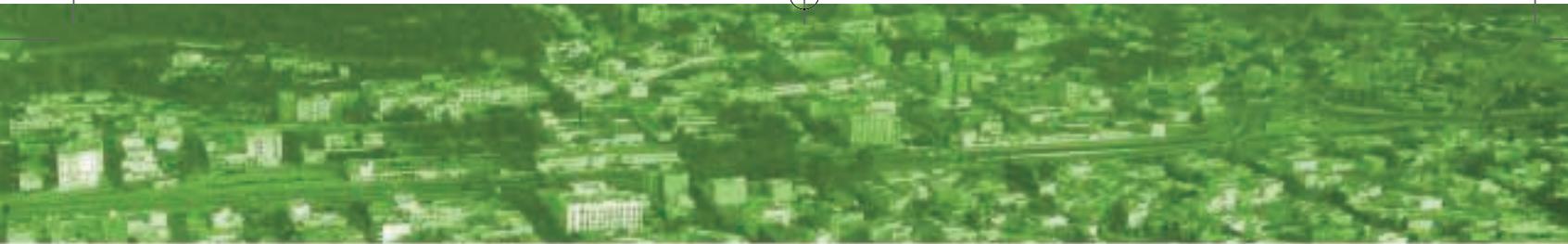
Au cours des dernières années, l'état de la santé dans le pays est resté stable et les maladies fréquentes ont régressé. Voici les mesures prises pour la protection contre la brucellose, la fièvre aviaire et la rage:

La fièvre de malte ou brucellose

La situation de la brucellose est considérée comme relativement stable surtout après la régression des cas durant l'année 2007 en comparaison avec l'année 2006. Il est à noter que cette maladie est d'origine animale et existe dans plusieurs pays du monde en particulier dans le bassin méditerranéen. La maladie s'est propagée en Tunisie pendant les années 90, surtout dans les gouvernorats du centre. Depuis, elle s'est limitée aux zones frontalières du sud ouest du pays où des foyers de contamination apparaissent de temps à autre. Par ailleurs cette maladie animale connaît des changements saisonniers selon les conditions climatiques et les mouvements des cheptels entre les régions et à travers les frontières.

Pour renforcer la prévention et la lutte contre cette maladie, les intervenants oeuvrent dans le cadre de commissions sectorielles et de commissions mixtes en coopération en particulier entre les services de la santé, de l'agriculture, du commerce et des municipalités pour renforcer le programme, réviser les procédures de contrôle et de suivi et développer la législation relative au contrôle des animaux et à la vente et consommation du lait frais et produits dérivés. Voici un échantillon des actions menées:

- Enquêtes sur terrain pour découvrir les causes de la contamination dans chaque cas avéré chez l'homme. On recherche la source d'approvisionnement du produit impliqué et on inspecte certaines unités de production locales. Certaines de ces uni-



tés ont été fermées après qu'on ait constaté qu'elles ne respectaient pas les règles d'hygiène et qu'elles étaient liées, selon les enquêtes, à plusieurs cas de contamination.

- Renforcer les méthodes de diagnostic et de déclaration des cas à travers la mise en place d'un système actif de contrôle de la maladie et de suivi des personnes atteintes, ces dernières étant prises en charge gratuitement dans les structures de la santé publique.
- Examens vétérinaires approfondis des animaux en particulier dans les zones où des cas de transmission à l'homme ont été révélés, en vue de contrôler les animaux et de les isoler en cas de nécessité et interdire la consommation de leurs produits. Il a été procédé au renforcement des campagnes de vaccination ordinaires qui servent de base pour le programme de protection à travers des examens de laboratoire actifs effectués sur les troupeaux.
- Renforcer la sensibilisation directe au moyen des médias audiovisuels et écrits pour inciter les citoyens à bouillir le lait frais avant de le consommer, à éviter les dérivés du lait frais d'origine inconnue et à n'acheter que le lait et produits dérivés emballés et sécurisés.
- Entamer l'étude de l'état général du contrôle sanitaire des produits surtout ceux d'origine animale pour identifier leurs sources de fabrication et de distribution et accentuer le contrôle sanitaire lors de la transformation et de l'exposition à la vente. Dans ce domaine une commission à plusieurs intervenants a été formée pour renforcer la prévention sur le court terme et réviser la stratégie de lutte contre la maladie sur les long et moyen termes.

La prévention de la propagation de la grippe aviaire

Depuis la saison 2005 -2006 la Tunisie, sur ordre du Président de la République, a veillé à mettre en place les bases et les moyens nécessaires pour élaborer des plans et des stratégies sectorielles pour la prévention contre la propagation de la grippe

aviaire. A cet effet une commission nationale a été formée et des commissions régionales multipartites ont été installées. Ces commissions se sont appuyées sur la prévention vétérinaire qui appelle à:

- Interdire l'importation et l'échange transfrontalier de toutes espèces d'oiseaux, de volailles et de leurs produits, ainsi que la vente de poulets vivants. Démarrer la réhabilitation de ce secteur et ses composantes.
- Contrôle des oiseaux migrateurs, des poulaillers industriels et des unités familiales d'élevage de volailles; prélèvement d'échantillons pour analyses.
- Mise à disposition des moyens de prévention; élaboration de plans d'intervention sur terrain et formation du personnel d'intervention.
- Organiser des campagnes de vaccination pour les unités d'élevage familiales de volailles situées dans les zones humides.

Toutes les analyses effectuées ont établi que les oiseaux et les volailles du pays sont sains. Ces résultats ont été confirmés par des analyses effectuées à l'étranger par des groupes d'experts étrangers qui ont examiné les mesures de prévention prises dans le pays et prélevé quelques échantillons.

Concernant la prévention de la transmission à l'homme, un plan national a été élaboré pour détecter des cas chez l'homme et prendre en charge les cas suspects. Des laboratoires et des hôpitaux spécialisés ont été désignés et on a procédé à la formation du personnel qui y travaille, ainsi qu'à la mise à disposition des moyens de prévention, équipements, et réactifs nécessaires. Un stock de médicaments préventifs a été constitué.

La commission nationale s'est réunie régulièrement depuis 2005 pour suivre la situation mondiale et l'avancement des activités relatives à la mise en place des méthodes de prévention au niveau national. Quant aux commissions régionales, elles ont procédé à l'évaluation sur site des préparatifs et au



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

suivi des activités concernant l'observation des oiseaux migrateurs dans les zones humides, le contrôle des élevages familiaux de volailles, et le respect des conditions de vente de poulets.

Pour renforcer l'intervention sur site, des circulaires communes ont été publiées pour clarifier les détails de la campagne et assurer la coordination sur le terrain entre les intervenants. Par ailleurs, l'intérêt s'est porté sur l'information, la sensibilisation et la communication pour rassurer les citoyens qui appréhendent la consommation du poulet. A cet effet, des campagnes de sensibilisation ont été menées, des centres d'informations ont été mis en place, et un numéro vert gratuit a été mis en service.

Lutte contre la rage

Le sujet de la lutte contre la rage bénéficie encore d'un intérêt particulier, vu qu'il constitue un élément essentiel des programmes sanitaires en se présentant comme un programme modèle de partenariat.

Parmi les importants acquis du programme on note la régression du nombre de cas de décès causés par la rage pour atteindre un ou deux cas par année. Le nombre d'individus atteints qui bénéficient des soins préventifs est d'environ 38000 par an.

Cette protection médicale est assurée au niveau des centres de soins de première ligne qui sont au nombre de 206 centres, ainsi que par l'Institut Pasteur. On procède à l'approvisionnement de ces centres en vaccins et sérums destinés à soigner les personnes susceptibles d'être contaminées, sachant que le budget consacré à cet effet a été doublé durant les 4 dernières années pour refléter l'augmentation constante des prix de vaccins et des sérums.

Dans le cadre de suivi du programme et sous l'égide de la commission nationale pour lutter contre la rage, la division de santé de base organise régulièrement des rencontres nationales et régionales pour étudier l'évolution de la situation et évaluer les opérations de lutte en vue d'identifier les points

faibles et de les corriger, en insistant sur l'importance de la coopération et le partenariat dans ce domaine.

Les études, les recherches et les rencontres

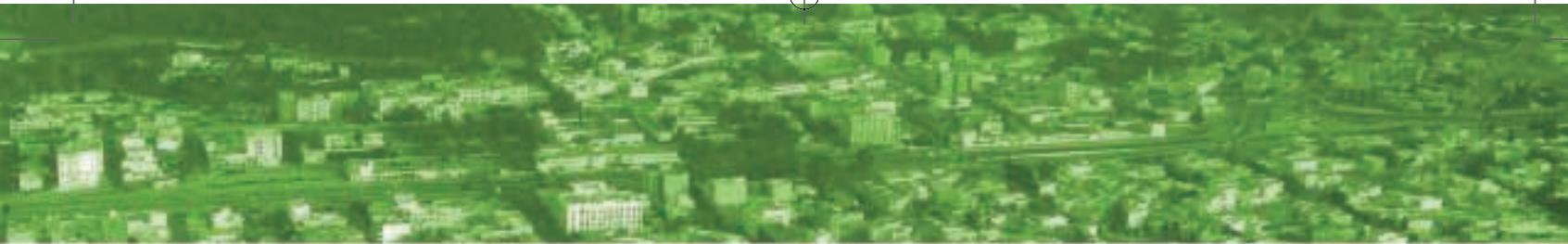
Malgré les succès réalisés dans les domaines de la santé et de l'environnement, le maillon qui les unit reste dépourvu de nouveaux mécanismes pour assurer l'analyse, l'évaluation, le suivi et la maîtrise des effets des facteurs environnementaux sur la santé. Il est à noter qu'il y a une diversification et une multiplication des dangers environnementaux sous les effets conjugués des mutations économiques, technologiques et climatiques dans le monde ainsi que l'apparition de nombreux dangers potentiels et de maladies nouvelles et à virus mutants qui demandent un contrôle/suivi continu. Par conséquent, les efforts se sont intensifiés en vue de mettre en place un mécanisme de travail national pour analyser et évaluer les effets de l'environnement sur la santé de l'Homme dans le but de limiter et gérer les dangers sanitaires liés à l'environnement et aux milieux de vie et de travail.

Les études et les recherches

En se basant sur le principe de la prévention et dans le cadre de la protection contre les méfaits éventuels des changements climatiques et de l'évolution industrielle et technologique du pays sur l'environnement et la santé, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, en coordination avec toutes les parties intervenantes, a entrepris les études suivantes:

Etude de la gestion des dangers sanitaires et environnementaux des radiations émises par les lignes de haute tension et les téléphones portables

Dans le cadre du suivi et de diagnostic des effets environnementaux et sanitaires éventuels engendrés par les sources de radiations électromagnéti-



ques, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable a préparé une étude sur la gestion des dangers sanitaires et environnementaux des radiations émises par les lignes de haute tension et les téléphones portables. Cette étude a comporté un inventaire des stations de téléphones portables et les lignes de hautes tensions au niveau national et une classification de ces installations selon les normes pertinentes. Par ailleurs on a procédé à une évaluation de leurs impacts éventuels sur la santé et l'environnement à la lumière de laquelle un plan de travail a été proposé en vue de renforcer les cadres législatif et institutionnel et déterminer les conditions techniques à même de protéger la santé et l'environnement contre les dangers éventuels engendrés par les relais de téléphonie mobile et les radiations émises par les lignes de haute tension.

Cette étude a débouché sur la création de deux bases de données:

- Une base d'informations géographiques qui comporte les coordonnées géographiques de tous les champs électromagnétiques ou de radiofréquences produits par le réseau de stations relais de téléphonie mobile ou les émetteurs de radio et de télévision, ainsi que par le réseau de lignes à haute tension. Cette base géographique comporte un inventaire précis de toutes les installations qui produisent des champs électromagnétiques en Tunisie. Elle permet d'obtenir immédiatement toutes les informations possibles sur ces installations.
- Base de statistiques et de données qui renferme les résultats des études scientifiques reconnues à l'échelle internationale en matière d'évaluation des dangers sanitaires et environnementaux de l'exposition aux champs électromagnétiques.

A la lumière de cette étude, on a procédé à la préparation d'un plan définissant les normes et les conditions techniques qui permettent de protéger la santé et l'environnement contre les dangers potentiels des rayonnements provenant des stations de base de téléphonie mobile et des lignes de haute

tension. Par ailleurs, on a poursuivi l'étude des étapes de mise en place, de contrôle et de maintenance des installations ainsi que les responsabilités respectives des parties intervenantes.

L'étude relative à la préparation d'une stratégie et d'un plan de travail national pour la prévention sanitaire contre les effets éventuels des changements climatiques

Dans le cadre de la prévention contre les effets probables des changements climatiques sur la santé en Tunisie, en particulier la possibilité d'évolution de certains fléaux et maladies et de leur multiplication à cause des changements climatiques habituels, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable a procédé à la préparation d'une étude pour évaluer les possibilités disponibles dans le secteur de la santé en vue de faire face à ces effets, et préparer une stratégie et un plan d'action de portée nationale permettant au secteur de s'adapter aux conséquences probables des changements climatiques. Parmi les objectifs de cette étude, on citera:

- Identifier les maladies et fléaux qui seraient influencés par les changements climatiques en se basant sur les études relatives aux changements climatiques en Tunisie et ses effets sur les écosystèmes.
- Evaluer le système actuel d'échange d'informations entre l'ensemble des intervenants. (informations épidémiologiques, informations climatiques, données sur la pollution atmosphérique,...).
- Analyser le cadre institutionnel des activités du secteur de la santé liées aux changements climatiques.
- Evaluer un nombre d'expériences internationales auxquelles on peut se référer en matière d'adaptation du secteur de la santé aux changements climatiques.
- Déterminer une stratégie nationale qui permet au secteur de la santé de s'adapter aux changements climatiques.
- Préparer un plan d'action pour mettre en oeuvre la



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PROMOTION DE LA QUALITÉ DE VIE

stratégie: préciser les responsabilités respectives des parties intervenantes, mettre en place un calendrier pour exécuter le plan et en évaluer le coût.

- Déterminer les projets prioritaires dans le cadre de l'exécution du plan d'action.

Dans le cadre de la coopération bilatérale avec l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), les études et les recherches suivantes ont été réalisées par des compétences tunisiennes:

- Evaluation de l'état du contrôle de la qualité de l'eau potable en Tunisie.
- Préparation d'un projet de loi relatif à la potabilité de l'eau.
- Evaluation du projet relatif à la stratégie de la prévention de la légionelle.
- Préparation d'un projet de loi sur la structure de l'hygiène hospitalière.
- Préparation du projet de mise en place d'indicateurs de détection de la santé environnementale chez les enfants en Tunisie.

L'étude de l'immunité contre les insecticides et leur contrôle

L'année 2007 a connu l'achèvement de la réalisation de différentes étapes de l'étude sur l'immunité des moustiques en Tunisie contre les insecticides entamée en 2001 par le Ministère de la Santé Publique.

Cette étude a porté sur 31 échantillons de moustiques de l'espèce *Culex pipiens*, le moustique le plus répandu dans le pays, prélevés dans des zones localisées dans différentes régions de la république. Les études expérimentales réalisées dans les laboratoires des sciences des cellules des tissus et de l'hérédité relevant de la faculté de médecine de Monastir conformément aux protocoles utilisés par l'Organisation Mondiale de la Santé et les laboratoires spécialisés dans le monde, ont pu déterminer les niveaux d'immunité développés par les colonies de moustiques aux insecticides utilisés dans la lutte

contre les moustiques en Tunisie et les gènes responsable de cette immunité.

La carte de répartition géographique représentant l'immunité développée par les moustiques contre les insecticides et les gènes intervenant dans cette immunité a contribué à l'utilisation étudiée et efficace des insecticides dans le cadre de la lutte intégrée contre les moustiques.

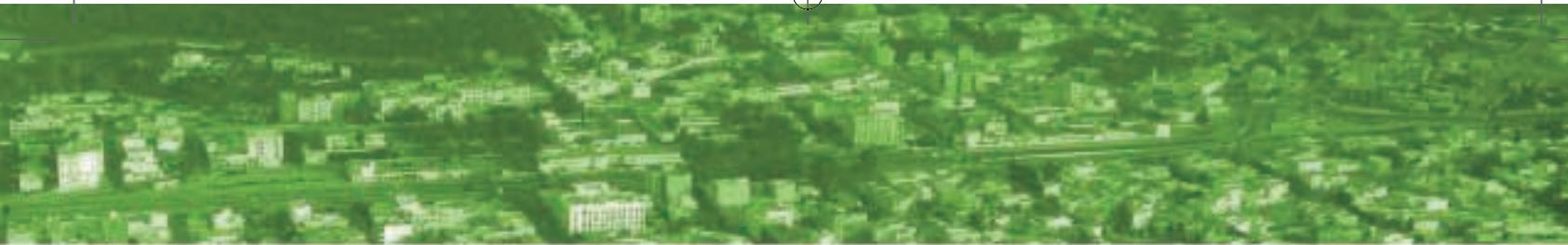
Concernant le contrôle des insecticides, une liste regroupant les insecticides et rongicides contrôlés par les services du Ministère de la Santé Publique a été élaborée et distribuée aux différents services centraux et régionaux concernés.

Rencontres: les 13^{ème} journées nationales de l'hygiène

La direction de l'Hygiène du Milieu et de la Protection de l'Environnement relevant du Ministère de la Santé Publique a organisé les 14 et 15 novembre 2007 à Hammamet les 13^{ème} journées nationales de l'hygiène sur le thème " la santé et l'environnement " en présence de représentants des Ministère et des organismes, organisation et associations intéressés.

Durant ces journées des conférences ont été présentées portant sur les thèmes suivants:

- L'impact de l'environnement sur la santé.
- Estimation du taux des maladies résultants de la dégradation des facteurs de l'environnement en Tunisie.
- Tunisie: vingt ans de cheminement de la protection de l'environnement à la promotion de la qualité de vie.
- L'impact des champs électromagnétiques créés par les stations relais de téléphonie mobile sur la santé publique.
- Présentation des résultats de l'étude nationale sur la santé environnementale chez les enfants en Tunisie.
- Etat d'avancement de l'étude sur l'adaptation du



secteur de la santé aux changements climatiques.

- Pollution atmosphérique et santé.
- Evolution des politiques de développement au service de la santé.

Les débats fructueux qui ont eu lieu durant ces journées ont abouti à plusieurs recommandations et suggestions dont :

- Préparation d'une stratégie nationale dans le domaine de la santé et l'environnement qui comporte plusieurs thèmes ayant une relation avec les données épidémiologiques actuelles.
- Encourager les études et les recherches dans le domaine de la santé et l'environnement en particu-

lier sur les sujets prioritaires comme l'effet de la pollution de l'air sur la santé et la sécurité chimique.

- Mettre en place des indicateurs de détection de la santé environnementale chez les enfants au moyen d'enquêtes nationales régulières.
- Intégrer le facteur sanitaire dans la planification des projets de développement en vue de préserver la santé publique.
- Augmenter le renforcement des capacités nationales pour faire face aux défis sanitaires résultant du phénomène des changements climatiques.

Partie 4



**LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES
ET LA DURABILITÉ
DU DÉVELOPPEMENT**



L'AGRICULTURE, LA PÊCHE ET L'AQUACULTURE

L'agriculture représente l'un des piliers essentiels de l'économie nationale et son apport à l'effort de développement est crucial. En effet, tout au long du Xème Plan ce secteur a contribué à hauteur de 12.6% à la formation du PIB, alors que les exportations agroalimentaires ont représenté 9.6 % du total des exportations. En outre, il a concentré 10.6% des investissements globaux et a participé pour 16 % à la création d'opportunités d'emploi.

Politique de développement agricole durant l'année 2007

L'année 2007 a vu la poursuite de la mise en oeuvre des réformes tracées par le programme présidentiel "Tunisie de demain" et le démarrage du XIème Plan de développement en vue de promouvoir ce secteur, d'augmenter le rendement des dif-

férents systèmes alimentaires et de maîtriser l'utilisation des ressources naturelles. Ces réformes contribueront au renforcement de la sécurité alimentaire, à l'amélioration du revenu des agriculteurs et au renforcement de l'intégration des besoins de conservation des ressources naturelles, en particulier l'eau, le sol et les ressources génétiques, dans le système de production en vue de réduire les coûts environnementaux des investissements agricoles.

Les efforts ont porté surtout sur l'appui et le soutien des producteurs pour qu'ils puissent améliorer leurs capacités productives et concurrentielles et assurer ainsi l'approvisionnement du marché intérieur dans les meilleures conditions, tout en améliorant les capacités nationales en matière d'exportation.



Les activités économiques et la durabilité du développement

Dans ce cadre, les efforts se sont poursuivis pour renforcer l'utilisation des cartes agricoles régionales essentiellement pour classifier les activités agricoles selon les caractéristiques de chaque région. Ces cartes ont continué à être exposées dans les cellules de vulgarisation des différents gouvernorats ainsi que sur le site web qui leur est consacré.

En vue de promouvoir la recherche et l'enseignement supérieur en agriculture, un deuxième plan décennal dans le domaine de la recherche scientifique agricole a été initié à la lumière des résultats obtenus par le premier plan décennal et en réponse aux besoins du secteur agricole.

Dans le but d'améliorer le rendement des secteurs de production et compte tenu de la flambée des cours mondiaux des principaux produits, en particulier les céréales, il a été décidé d'augmenter les prix à la production des céréales et des produits laitiers en vue d'encourager la production nationale de ces produits stratégiques et, par la même occasion, réaliser une meilleure exploitation des capacités existantes, garantir un revenu décent aux agriculteurs et assurer la sécurité alimentaire du pays.

Dans le domaine des investissements et des crédits, l'Etat a continué en 2007 sa politique d'harmonisation des incitations aux caractéristiques des activités agricoles, en particulier dans le secteur halieutique où des subventions supplémentaires ont été décidées pour renforcer les investissements dans ce domaine prometteur et améliorer l'encadrement du secteur en transformant la station pilote d'aquaculture de Boumhal Bassatine en un centre technique.

En ce qui concerne le financement des activités agricoles, les conditions d'octroi de prêts saisonniers pour les grandes cultures ont été révisées en vue de les adapter à l'évolution des coûts de production. De même, le système d'assurance agricole a été révisé pour l'adapter aux caractéristiques du secteur et pour en compresser les coûts, reflétant

ainsi les résultats de l'étude approfondie faite en la matière.

L'année 2007, proclamée par décision présidentielle "Année des contrats de production et d'exportation", a vu l'application effective de cette mesure qui, d'ailleurs, a bénéficié du soutien d'un grand nombre de producteurs, particulièrement les producteurs de lait et de tomate, ce qui ne manquera pas d'avoir un impact positif sur la maîtrise de la programmation et de la diversification de la production agroindustrielle pour se conformer aux exigences des marchés étrangers en particulier, tout en conférant plus de complémentarité et de rentabilité à toute la branche.

Pendant la même année la santé animale a bénéficié d'un intérêt particulier. En effet, l'évolution de l'épidémie de la grippe aviaire dans certains pays a été suivie de près et à tous les niveaux. Une commission nationale spécialisée a été mise sur pied à cet effet ainsi qu'un centre national de veille sanitaire animale chargé de la veille vétérinaire et du suivi des maladies animales pour empêcher leur infiltration en Tunisie.

Dans le cadre de l'intérêt porté pour les petites exploitations agricoles, il a été décidé de proroger de 3 ans, dans un premier temps, la réalisation du programme pilote de financement de la petite agriculture. Dans une deuxième étape, le programme sera étendu progressivement à d'autres gouvernorats. L'objectif du programme est d'améliorer la production et la productivité et par conséquent, les revenus des petits exploitants qui représentent la majorité des agriculteurs.

Dans le domaine de la promotion des organismes professionnels et de l'encadrement des agriculteurs, et dans le but d'aider ces derniers à surmonter les difficultés qu'ils pourraient rencontrer et leur garantir les meilleures conditions pour entreprendre leurs activités, les efforts ont été multipliés pour renforcer le rôle des coopératives de services agricoles et les apports de la profession aux opérations de vulgari-



sation ainsi que de collecte et distribution des produits agricoles.

D'autre part, l'année 2007 a vu l'achèvement des opérations de réhabilitation des centres de formation professionnelle agricole qui ont été aménagés et dotés d'équipements appropriés et dont les programmes ont été revus pour leur donner plus d'efficacité.

En ce qui concerne l'encadrement des secteurs productifs, l'année 2007 a vu la poursuite de la mise en oeuvre des différentes stratégies appliquées aux produits de base, tout en oeuvrant pour réunir les meilleures conditions au déroulement des campagnes de production et valoriser les conditions climatiques favorables qu'a connues la saison 2006-2007. Notons que certaines stratégies, comme la stratégie de la production céréalière, ont été mises à jour pour tenir compte de certains changements survenus sur les marchés internationaux.

Les efforts conjugués de toutes les parties prenantes, l'amélioration des conditions climatiques dans la plupart des régions, et les différentes mesures prises pour valoriser ces facteurs n'ont pas manqué d'avoir un impact positif sur la production.

Concernant le développement et l'exploitation des ressources naturelles, on relève la poursuite de la mise en oeuvre des plans de mobilisation et d'exploitation rationnelle des différentes ressources naturelles, que ce soit l'eau, les sols ou les forêts, et ce dans le cadre d'une vision globale et durable du développement. Par ailleurs, le travail a été achevé concernant les aspects organisationnels de la production et l'exploitation des eaux non conventionnelles.

Les réalisations quantitatives

En 2007, la valeur ajoutée du secteur agricole a atteint 2618 millions de dinars, en augmentation de 2.1 % par rapport à l'année 2006 qui elle-même avait enregistré des résultats satisfaisants. Ces réalisations correspondent à peu près aux estimations du budget économique, tout en dépassant de 8% la

moyenne réalisée au cours du Xème Plan. Cette croissance a pu être réalisée grâce au bon comportement de toutes les filières. En effet, la filière céréales a progressé de 21% tandis que celles de la culture maraîchère, de l'élevage et de la pêche ont eu des taux de croissance de 2.7%, 5.4% et 4.6%, respectivement. En revanche, la production arboricole a accusé une baisse de 10% à cause des mauvaises conditions climatiques qui ont prévalu durant la saison.

En ce qui concerne la balance commerciale alimentaire, le taux de couverture des importations par les exportations s'est situé à environ 79 % en 2007 contre 120 % en 2006 suite à l'augmentation importante enregistrée par les importations alimentaires (+ 54%) suite à l'accélération du rythme d'importation de certains produits alimentaires et la hausse de leurs prix durant cette période: le blé, l'orge et le maïs jaune ont présenté à eux seuls 58% des importations. D'autre part, et malgré une baisse de 16% des revenus de l'huile d'olive, la valeur des exportations alimentaires a augmenté de 2% par rapport à 2006, et ce grâce au chiffre record enregistré par les revenus des dattes qui ont augmenté de 80% (211 millions de dinars contre 117 millions de dinars en 2006), ainsi que les revenus de la pêche (en augmentation de 3%), et des légumes frais et congelés (en hausse de 68%). Par contre, les revenus des agrumes et ceux des fruits et légumes ont enregistré des diminutions de 16% et 37%, respectivement, en comparaison avec 2006.



Les activités économiques et la durabilité du développement

Quant au volume global des investissements consentis dans le secteur de l'agriculture et de la pêche, il a atteint 980 millions de dinars en 2007 (contre 912.5 millions de dinars en 2006), ce qui représente 9.26% de la valeur des investissements globaux engagés dans l'ensemble de l'économie nationale.

L'agriculture biologique

Le secteur de l'agriculture biologique a enregistré une évolution remarquable sur tous les plans :

- En 2007, la superficie globale destinée aux cultures biologiques a augmenté et elle est passée à environ 225000 hectares dont 110000 hectares pour diverses cultures et 115000 hectares sont des pastoraux et des forêts.
- Le nombre d'agriculteurs qui pratiquent la culture biologique a atteint 862 dont 770 producteurs agricoles, 67 dans le domaine de transformation et d'organisation (certains d'eux réalisent les 2 opérations de production et de préparation en même temps) et 23 exportateurs.
- La moyenne de production végétale a évolué pour atteindre 150000 tonnes en 2007 contre 20000 tonnes en 2006.
- Les exportations des principales productions biologiques ont atteint 9012 tonnes en 2007 pour une valeur de 57.48 millions de dinars contre 5600 tonnes et 44.08 millions de dinars en 2006.

Les plus importants résultats au niveau du secteur Sur le plan des superficies



Il est à noter que les superficies consacrées aux cultures biologiques-oliviers, dattiers, légumes et arbres fruitiers-ont dépassé les projections, puisqu'elles ont atteint 225000 hectares contre 220000 hectares escomptés.

Sur le plan de la production

La production biologique végétale

La production végétale durant la première année du Plan a atteint 150000 tonnes contre 117000 tonnes projetées, soit une progression de 28%.

La production biologique animale

Le secteur de la production animale n'a pas enregistré une évolution notable; néanmoins il a enregistré l'entrée de quelques nouveaux secteurs, à savoir l'élevage ovin et bovin ainsi que l'apiculture biologique (avec plus de 250 ruches). Ce secteur devrait se développer durant la période à venir grâce à la mise en oeuvre de quelques projets pilotes.

Sur le plan des exportations

La saison d'exportation 2006/2007 a enregistré des chiffres records, atteignant 9012 tonnes en volume et 57.48 millions de dinars en valeur, contre 5600 tonnes et 44.08 millions de dinars en 2006.

Principaux produits exportés:

- 2298 tonnes de dattes pour une valeur de 9 millions de dinars, contre 1460 tonnes et 5.31 millions de dinars en 2006, soit une augmentation de 57% en volume et de 69.5% en valeur.
- 6160 tonnes d'huile d'olive pour une valeur de 28.3 millions de dinars contre 4000 tonnes et 26.183 millions de dinars.
- 105 tonnes de poudre de raquettes de *Néopuntia* biologique ont été vendues sur le marché français pour une valeur de 1.052 millions de dinars, ainsi que 200 kg de fleurs de cactus asséchées.
- Produits divers: 10 tonnes d'amandes écoulées sur le marché français; 27 tonnes de romarin séché, 13 tonnes d'huile de romarin, 2.4 tonnes de myrte,



167 tonnes de caroubier et 61 tonnes d'huile, eau et fleurs d'oranger.

Malgré cette évolution, les exportations n'ont pas réalisé l'objectif de 70% de la production auquel on s'attendait. Ce résultat peut être expliqué par plusieurs facteurs: l'agriculture biologique est une activité nouvelle en Tunisie; les mécanismes de commercialisation mis à sa disposition sont insuffisants; les informations techniques et commerciales relatives à la nature du marché mondial des produits biologiques ne sont pas disponibles; les facteurs climatiques qui agissent sur les cultures pluviales comme l'olivier ont été défavorables; enfin, la réduction des superficies des cultures maraîchères due à l'insuffisance des techniques et des intrants nécessaires. De plus, le faible volume des échanges dans ce secteur ne contribue pas à la réduction des coûts de transport.

Sur les plans de l'encadrement et de la formation

La Direction Générale de la Production Agricole, en coopération avec le Centre Technique de l'Agriculture Biologique, a conçu et mis en oeuvre des programmes intégrés comportant:

- Sensibilisation et vulgarisation concernant les éléments essentiels et les techniques de la culture biologique; formation et recyclage à travers l'organisation de conférences nationales, régionales et locales; organisation de journées nationales et internationales d'information tenues dans les différentes régions du pays.
- Adaptation des nouveautés techniques en vue d'en généraliser l'utilisation à travers des expériences sur terrain et l'exploitation de parcelles modèles dans la station du Centre Technique de l'agriculture biologique et chez certains producteurs.
- Préparation et diffusion de divers documents techniques de référence.
- Création d'un site web pour faire connaître le Centre et l'agriculture biologique.
- Encadrement des réseaux régionaux de la culture

biologique dans l'ensemble des gouvernorats.

- Faire connaître l'expérience tunisienne dans le domaine de la culture biologique dans plusieurs pays.

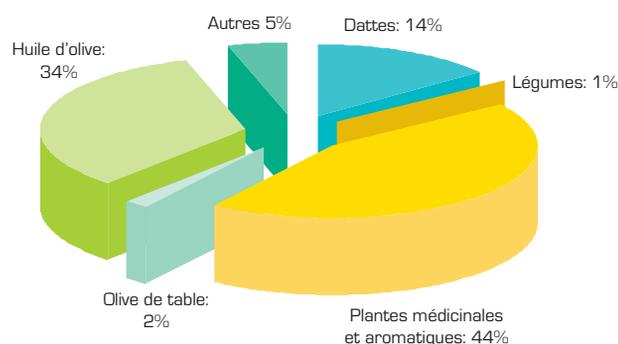
Sur le plan de la recherche scientifique

Le premier centre régional de recherche en horticulture et en culture biologique a été créé en novembre 2006.

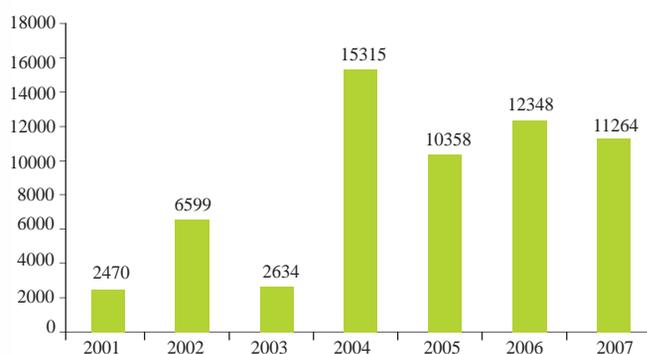
Sur le plan des investissements

Les investissements dans la production agricole selon la méthode biologique approuvés par l'Agence de Promotion des Investissements Agricoles (APIA) ont été de l'ordre de 11,2 millions de dinars en 2007.

Distribution des investissements alloués à l'agriculture biologique selon les secteurs



Evolution des investissements alloués à l'agriculture biologique



Les perspectives du XIème Plan 2007 – 2011

Pour promouvoir le secteur de l'agriculture biologique durant le XIème Plan, un programme intégré



Les activités économiques et la durabilité du développement

a été mis en place pour réaliser un ensemble d'objectifs stratégiques tracés par le Président de la République en faveur de ce secteur dans le cadre de son programme électoral. Les composantes de ce programme sont:

- Augmentation de 200% des superficies destinées aux cultures biologiques pour qu'elles atteignent 180000 hectares en 2009 contre 60000 hectares en 2004. Ces superficies continueront à augmenter de 20000 hectares par an en moyenne pour atteindre 220000 hectares à la fin du XIème plan, c'est-à-dire à l'horizon 2011.
- Développement du marché intérieur, en particulier par l'écoulement des produits biologiques dans les grandes surfaces et à travers le secteur du tourisme. Développement des exportations en exploitant au mieux tous les créneaux disponibles sur les marchés mondiaux.
- Mise en place de programmes de recherche et de vulgarisation adaptés à la nature du secteur et basés sur l'approche du partenariat intégré.
- Renforcement du système de contrôle et de certification de la culture biologique pour donner plus de crédibilité au produit et gagner la confiance des consommateurs et ceci par la mise en place d'un système de traçabilité et de codification pour les produits issus de la culture biologique.
- Organisation du secteur sur la base d'une vision globale et intégrée qui tienne compte de toutes les composantes du système et ceci dans le cadre d'organismes professionnels communs s'occupant de la production et de la distribution sur les marchés intérieurs et étrangers.

Utilisation des boues dans le domaine agricole

En vue d'assurer les conditions propices à la réussite de l'opération d'utilisation des boues dans le domaine agricole, une commission technique nationale a été créée au sein du Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques le 18 novembre 2006. Constituée des représentants de plusieurs ministères, cette commission sera char-

gée du suivi et de l'évaluation d'opération d'utilisation de boues dans le domaine agricole, en attendant l'adoption de procédures réglementaires relatives à l'organisation et au contrôle de cette opération.

Dans ce même cadre, on note la publication du décret n°13 en date de 3 Janvier 2007 relatif aux conditions et aux moyens de gestion des boues produites par les stations d'épuration et de leur utilisation dans le domaine agricole. De même, le Ministre de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques et le Ministre de l'Environnement et du Développement Durable ont publié une décision conjointe publiée le 29 décembre 2006 donnant approbation des cahiers de charges relatifs aux conditions d'utilisation dans le domaine de l'agriculture des boues extraites des eaux usées et aux méthodes de gestion de ces boues par les exploitants agricoles.

La commission technique nationale a organisé plusieurs réunions pour préparer les fiches et registres de suivi requis par cette opération et les a fait parvenir aux parties concernées (la Commissariat Régionale du Développement Agricole-CRDA et des Stations d'Assainissement), et aussi pour arrêter le programme final pour l'année 2007 définissant les superficies et les cultures ciblées.

Cette commission a adopté une orientation basée sur le suivi de cette opération à travers le contrôle des fermes pilotes qui seront créés dans les régions, l'encadrement des agriculteurs, et le contrôle de la qualité des boues extraites dans les stations d'épuration. Dans ce cadre, des commissions régionales ont été constitués pour suivre de près cette opération; elles regroupent des représentants de la CRDA, de la santé publique et de l'Office National d'Assainissement.

Une équipe technique de la Direction Générale de la Production Agricole et de la Direction Générale de l'Aménagement et de la Conservation des Terres



Agricoles (Division des sols) a prélevé durant le mois de juillet 2007 des échantillons de sol de toutes les parcelles pilotes en vue de les analyser conformément aux normes tunisiennes (N.T 1006. 20). L'Office National d'Assainissement a par ailleurs analysé les boues extraites par les stations d'épuration approuvées par la Commission dans le laboratoire du Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET) durant le mois d'Août 2007.

Après avoir consulté les résultats des analyses du sol et de la boue, un programme a été arrêté qui concerne 423 ha distribués sur 9 gouvernorats (Manouba, Béja, Le Kef, Siliana, Sousse, Monastir, Kairouan, Kasserine et Médenine). Il est à noter que cette superficie peut être augmentée au cas où des demandes supplémentaires seraient faites par les agriculteurs pour utiliser cette boue. Quant aux cultures concernées ont cite les arbres fruitiers irrigués (Pêche, Pomme et Poire), l'olivier (à sec et irrigué) et les cultures fourragères irriguées.

En vue de maîtriser les techniques culturales relatives à l'utilisation de la boue dans les fermes pilotes, un accord de coopération technique a été conclu avec l'Allemagne; il concerne la mise en place d'un programme informatique pour le suivi, le contrôle et la gestion des données relatives à l'utilisation de la boue dans le domaine agricole.

L'expérience de pulvérisation de la margine dans le domaine agricole

Un programme d'extension de l'expérience de pulvérisation de la margine en tant qu'engrais dans les oliveraies a été mis en place en se basant sur les résultats de la recherche menée par l'Institut de l'olivier et qui ont établi les effets bénéfiques de la pulvérisation de la margine sur les oliviers et l'absence de tout effet négatif sur l'arbre ou l'environnement – si la pulvérisation se fait conformément aux procédures conseillées. Un document technique a été réalisé sur ce sujet.



Le programme a démarré dès 2005 par l'organisation annuelle de journées régionales d'applications pratiques en vue de faire connaître cette pratique auprès des producteurs et des techniciens. A la suite de ces journées, il a été procédé pendant 3 saisons successives et dès la saison 2005/2006 à la pulvérisation de la margine dans les fermes de producteurs (60 producteurs dans différents gouvernorats) sous le contrôle direct des services des CRDA. Cette pulvérisation de la margine s'est déroulée dans de bonnes conditions et toutes les précautions nécessaires ont été prises pour éviter les effets négatifs éventuels de cette opération sur l'environnement.

Une commission mixte regroupant l'ensemble des parties a été créée (décision n°1550 en date du 16 Mai 2006); elle est chargée d'étudier l'utilisation de la margine comme engrais dans le domaine agricole, de suivre l'opération d'extension de l'expérience de pulvérisation de la margine, et de proposer des textes réglementaires pour cette opération. Dans le cadre de son travail, la commission a suggéré que la question de la disposition de la margine soit incluse dans la nouvelle loi réglementant le secteur des fertilisants et des insecticides agricoles. Elle a proposé de soumettre l'opération de pulvérisation de la margine à un cahier des charges comme cela était le cas pour les eaux traitées, définissant l'ensemble des aspects et des conditions spécifiques pour réaliser cette opération.

Les activités économiques et la durabilité du développement

Durant l'année en cours, et après l'achèvement de l'expérience d'extension de l'utilisation de la margine comme engrais, la Commission poursuivra ses travaux en suivant la démarche suivante:

- Préparation par l'Institut de l'Olivier d'un document qui résume les expériences qu'il a réalisées sur cette pratique et les effets observés sur le sol et l'olivier, et présente les expériences des autres pays en la matière.
- Préparation par la Direction Générale de la Production Agricole d'un rapport évaluant l'expérience de l'extension de la pulvérisation de la margine.
- Présentation de ces rapports aux ministères et structures concernés comme un support pour entamer la préparation des procédures d'organisation pour l'utilisation de la margine dans le domaine agricole.

La pêche et l'aquaculture

Le secteur de pêche et de l'aquaculture détient également une place importante dans l'économie nationale. En effet, le secteur a bénéficié d'une grande attention depuis les premières années de l'indépendance à travers la réalisation de 41 ports de pêche. Par ailleurs, l'Etat a tenu à impliquer le secteur privé dans le développement du secteur en encourageant les pêcheurs à acquérir des unités de pêche modernes et équipées. A cet effet, un fonds spécial a été créé pour encourager le respect des procédures pour la mise à niveau des unités de pêche.



Bilan de l'année 2007

La production halieutique

Le volume de la production totale du secteur de la pêche, en 2007, s'élève à 105000 tonnes contre 110900 tonnes en 2006. Cette production se répartit comme suit :

• *Le poisson bleu*

La production de poisson bleu a atteint 50700 tonnes en 2007 contre 53400 tonnes en 2006. Cette réduction est due essentiellement aux facteurs climatiques défavorables, en particulier dans les zones traditionnelles de pêche du centre.

• *Les espèces pélagiques*

La production de la pêche pélagique a atteint 46600 tonnes en 2007 contre 49600 tonnes en 2006. La production de la pêche au chalut a continué de régresser, atteignant un volume de 20800 tonnes en 2007, contre 22500 tonnes en 2006. La production de la pêche côtière a aussi régressé, enregistrant 25700 tonnes en 2007 contre 27000 tonnes en 2006. Le recul de la production de la pêche pélagique s'explique par plusieurs facteurs dont, notamment, l'impact négatif de la surexploitation des ressources halieutiques dans le golfe de Gabès, l'amplification du phénomène de la pêche anarchique et illicite en utilisant les sacs, et la pêche au chalut dans les zones de faibles profondeurs.

• *L'aquaculture*

Le volume de la production du secteur de l'aquaculture pratiquée dans des unités d'élevage en eaux salées et en eaux douces ainsi que dans les barrages s'est élevé, en 2007, à près de 3452 tonnes, contre près de 2950 tonnes en 2006. La production aquacole, représentant 2,7 % de la production totale du secteur de la pêche, demeure en deçà des objectifs fixés. Ceci est dû à de multiples raisons dont notamment la stagnation des activités des unités en service et l'absence de nouveaux projets dans ce domaine.



Protection des ressources halieutiques

Les efforts ont été axés, en 2007, sur l'application des textes adoptés durant la précédente décennie et sur l'adoption de plusieurs mesures qui incitent à la rationalisation de l'exploitation des richesses marines par une réduction des pressions auxquelles elles sont soumises. Parmi ces mesures on cite :

- Maîtrise de la pêche en cessant l'octroi de permis pour construire de nouveaux bateaux dans les zones où il y a une exploitation intensive des poissons pélagiques (régions Centre et Sud).
- Surveillance des activités de bateaux de pêche par satellite.
- Adoption de mesures pour dissuader les contrevenants en employant un ensemble de sanctions qui peuvent inclure la saisie des bateaux pour une longue période et aller jusqu'au retrait des documents professionnels en cas de très graves infractions.
- Institution d'une période de repos biologique durant laquelle la pêche au chalut est interdite tout au long du golfe de Gabès.
- La poursuite de la mise en oeuvre des activités programmées dans le cadre du projet tuniso-japonais "La gestion durable des ressources halieutiques côtières en Tunisie".



Perspectives de l'année 2008

Au niveau de la protection des ressources halieutiques

Pour renforcer l'effort fourni pour préserver les réalisations accomplies au profit du secteur de la

pêche durant la précédente décennie et pour éviter l'augmentation de la pression sur les ressources halieutiques pélagiques dans les prochaines années suite à l'accroissement de la demande, il est devenu impératif de se concentrer plus sur les mesures de protection des richesses halieutiques en adoptant les mesures suivantes :

- Prendre des mesures qui garantissent la stabilité du rythme de pêche sans le modifier d'aucune manière, y inclus l'interdiction d'augmenter la force et la dimension des moteurs des bateaux dans les zones qui souffrent du phénomène de surexploitation.
- Réduire le nombre de bateaux de pêche au chalut opérant dans le golfe de Gabès.
- Extension de l'utilisation du système de contrôle à l'aide des satellites après que les indicateurs obtenus durant l'expérience pilote aient démontré l'efficacité de cette méthode pour endiguer la pêche anarchique.
- Poursuite de la réalisation du projet relatif à la protection des richesses marines et côtières dans le golfe de Gabès dont l'objet est d'assurer les conditions favorables pour le développement économique, social et environnemental durable du golfe sur la base des principes de la gestion rationnelle des richesses marines et côtières et de la préservation de la biodiversité.
- Institution d'une période de repos biologique durant laquelle la pêche au chalut serait interdite tout au long de la zone maritime située au sud du parallèle passant par Cap Kaboudia.
- Poursuite de la mise en oeuvre des activités programmées dans le cadre du projet tuniso-japonais "La gestion durable des ressources halieutiques côtières en Tunisie". Par ailleurs et durant l'année 2008, environ 2000 barrières artificielles supplémentaires seront construites et installées au large des côtes de Mahres, Kerkennah, Zarat et Ajim pour lutter contre la pêche à la senne et contre toutes formes de pêche anarchique.

Au niveau de l'aquaculture

Compte tenu de l'augmentation de la demande par



Les activités économiques et la durabilité du développement

rapport à l'offre concernant les poissons, en particulier les espèces pélagiques, l'aquaculture est devenue un choix stratégique qui doit être renforcé. Une stratégie a été établie pour augmenter la production et créer de nouveaux emplois. Dans le cadre de ce programme de développement, le pre-

mier projet d'élevage du loup et de la sole dans des cages flottantes immersibles a été installé. Par ailleurs, 7 nouveaux projets seront créés en 2008 après que les promoteurs aient obtenus l'accord de principe.



LE TOURISME

Le secteur du tourisme occupe une place importante dans l'économie tunisienne compte tenu de l'impulsion qu'il donne au processus de développement et de sa contribution au PIB qui s'élève à 6%.

Le secteur touristique sera confronté au cours de la période à venir à d'importants défis résultant des mutations rapides que connaît l'activité touristique mondiale. Aussi est-il devenu impératif de faire face à une concurrence rude imposée par la conjoncture économique qui voit la prolifération des regroupements économiques internationaux et une augmentation continue des prix des matières premières, en particulier l'énergie.

La politique du pays dans ce domaine se fonde sur les résultats des études stratégiques et la consultation nationale sur le développement du secteur qui

ont permis d'identifier les insuffisances et de proposer les réformes à même d'aboutir à une transformation qualitative du développement du tourisme dans le pays à travers la recherche d'une diversification du produit touristique, son enrichissement, et la conquête de nouveaux marchés – autant de mesures qui étendraient la saison touristique et permettraient d'exploiter le patrimoine culturel et écologique du pays.

Les résultats obtenus témoignent de la position privilégiée qu'occupe le secteur touristique dans le monde, comme l'affirme le Rapport mondial du Forum DAVOS 2007/2008. Ces résultats reflètent l'importance des mesures présidentielles prises au profit du secteur depuis le changement grâce aux cadres législatifs et institutionnels et aux avantages fiscaux et financiers accordés aux investisseurs.

Les activités économiques et la durabilité du développement

Le tourisme tunisien a pu réaliser des résultats relativement positifs au niveau des principaux indicateurs touristiques tels que le nombre des nuitées

(+1.4%) et le nombre d'étrangers aux frontières (+2.3%), comme l'indique le tableau ci-dessous:

	2001	2004	2005	2006	2007 *
Evolution du nombre de lits	205605	226 153	229 837	213 838	235 647
Evolution du nombre d'établissements hôteliers	755	800	816	825	831
Nombre d'arrivés	5 387 300	5 997 929	6 378 435	6 549 549	6 761 906
Nombre de nuitées	35 333 940	33 486 829	36 309 734	36 840 125	37 371 572
Moyenne d'hébergement dans les hôtels	6.3	6.3	6.2	6.3	-
Moyenne d'hébergement dans le pays	6.1	5.1	5.3	5.2	5.1
Taux d'occupation (%)	55.2	48.7	51.5	51.5	51.6
Evolution des revenus touristiques (millions de dinars)	2 340.6	2 290.0	2 611.0	2 825.2	3 050.0
Evolution du nombre de visiteurs aux musées, sites archéologiques et monuments historiques	3 017 803	2 739 777	3 116 672	2 821 175	-

Note : *chiffres provisoires

Intégration de l'aspect environnemental dans le secteur touristique

La question de la qualité de l'environnement touristique constitue désormais une des préoccupations majeures du secteur et détermine en grande partie le choix de destination fait par les visiteurs. Par conséquent, et en vue d'enrichir et de renforcer le produit touristique, l'Office National du Tourisme (ONTT) entreprend à travers la Direction du patrimoine et de l'environnement et en coordination avec les délégations régionales du tourisme un certain nombre d'interventions directes destinées à protéger les sites touristiques et culturels, améliorer l'environnement dans les zones et circuits touristiques et sur les plages; d'importants financements sont consacrés annuellement pour réaliser ces interventions et soutenir les efforts des municipalités dans ce domaine.

Ceci s'est concrétisé à travers 3 thèmes :

- Renforcer le concept du développement durable.
- Assurer la propreté et la conservation de l'environnement.
- Promouvoir le tourisme écologique.

Renforcer le concept du développement durable

Compte tenu de l'importance du concept de la durabilité dans la politique de l'Etat en matière de développement, le secteur a oeuvré pour le renforcement de ce concept à travers un ensemble d'orientations et de programmes :

- Mise à niveau des unités touristiques en vue d'améliorer leur rentabilité en mettant l'accent sur les aspects immatériels de l'entreprise. (qualité de services, formation, maîtrise de la consommation d'énergie et d'eau, ainsi que la protection des composantes environnementales et esthétiques dans les



stations touristiques.) L'ensemble des investissements programmés pour cette opération s'élève à 80169 dinars.

Programme d'aménagement des hôtels touristiques

Nombre de demandes d'inscription	194
Dossiers de candidature soumis à la commission	145
Nombre de candidatures acceptées	128
Projets de mise à niveau approuvés par le comité de pilotage	48

- Reclassement des unités touristiques avec une priorité accordée aux critères liés à la qualité, y inclus la qualité de l'hébergement, du service, des règles d'hygiène, de l'entretien de l'environnement et des espaces verts, et la maîtrise de l'énergie dans toutes ses formes.
- Les études d'aménagement des zones touristiques ordonnées par l'Agence Foncière Touristique doivent obligatoirement inclure une étude d'impact sur l'environnement.
- Sensibilisation des responsables des unités touristiques à l'importance de l'économie de l'énergie et de l'eau en les incitant à adopter le label écologique tunisien et à participer aux programmes de coopération internationale liés à ce sujet.

Assurer la propreté et la conservation de l'environnement

Les efforts dans ce domaine consistent en l'amélioration de la qualité et de la sécurité de l'environnement touristique à travers :

- La poursuite du programme de nettoyage des plages et de leur environnement immédiat y inclus les allées et entrées des hôtels, et ce en utilisant les équipements disponibles auprès des commissariats régionaux du tourisme et les équipes qui interviennent sur le terrain.

- Le renforcement des municipalités par des équipements de nettoyage (tricycle, containers,...) et de journées de travail leur permettant d'entreprendre des campagnes de propreté régulières et continues. Le nombre de journées de travail allouées aux municipalités s'étant élevé à 30000.

- La participation au programme de lutte contre les insectes dans toutes les zones touristiques, et la fourniture d'insecticides et de journées de travail aux municipalités dont relèvent ces zones. La quantité d'insecticide distribuée s'est élevée à 8500 litres. Il est à noter que les directives du Ministère de la Santé Publique concernant la diversification de ces insecticides selon chaque région ont été respectées.

- La participation du Fonds de protection des zones touristiques au financement de la réalisation de certains projets dans les communes à vocation touristique, dans le domaine de l'embellissement et de la réhabilitation du milieu. La contribution du Fonds a atteint, depuis sa création en 1993, environ 108 millions de dinars. Les interventions ont bénéficié à près de 33 municipalités à vocation touristique. Plusieurs d'entre elles ont obtenu le prix du Président de la République de la municipalité la plus propre.

Promouvoir le tourisme écologique

Sur la base des recommandations issues de la consultation nationale sur la stratégie du développement du secteur touristique et la diversification de l'offre, le Ministère du tourisme en coordination avec les différents organismes concernés oeuvre à la promotion de diverses catégories de tourisme dont le tourisme écologique à travers différents outils législatifs et réglementaires ainsi que des programmes d'action. Cet intérêt se manifeste par :

- Promulgation d'une nouvelle législation concernant les nouveaux modes d'hébergement touristique, à savoir le décret n°475 en date de 6 mars 2007. Ce décret renforcera essentiellement les composantes du tourisme écologique et culturel à travers le classement des unités touristiques qui offrent des services d'hébergement aux clients

Les activités économiques et la durabilité du développement

selon leurs caractéristiques matérielles et la valeur de ses services et ses équipements, y inclus:

- Les villages touristiques.
 - Les hôtels ayant un style particulier.
 - Les auberges rurales.
 - Les campings touristiques.
- Mettre en place un programme de formation de guides de sites spécialisés dans le domaine écologique et culturel, et ce dans le cadre du mécanisme 28 du fonds 21/21.
 - Actualisation de la législation qui régleme la profession de guide touristique.
 - Développement, enrichissement et réhabilitation des parcours touristiques en exploitation, en essayant de créer des parcours ayant trait à des thèmes précis.
 - Réalisation d'études dans le cadre du développement régional dans les gouvernorats de Sidi Bouzid, Kasserine et Siliana en se focalisant sur la promotion du tourisme culturel et écologique. Des études concernant Bizerte et Kairouan ont été entamées.
 - Suivi de la réalisation du programme relatif au plan national de promotion du tourisme culturel et écologique et dont la mise en oeuvre est confiée au Ministère du Tourisme, de l'Environnement et du Développement Durable et de la Culture et de la Sauvegarde du Patrimoine, en conjonction avec d'autres intervenants.



Dans le même cadre et compte tenu du patrimoine important pouvant être valorisé dans le domaine du tourisme écologique, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, en collaboration et en coordination avec les différents ministères et les parties concernées, a élaboré un programme pour la promotion du tourisme écologique comportant en particulier l'élaboration d'études qui ont confirmé l'importance et la richesse de ces ressources ainsi que le besoin de les organiser autour de circuits thématiques comme suit:

- Circuit « Le chemin de l'eau de Zaghouan à Carthage »
- Circuit « Mémoire de la terre, du désert et des oasis »
- Circuit « Les forêts »
- Circuit « L'olivier »
- Circuit « Les îles tunisiennes »
- Circuit « Les villes andalouses »

Pour faciliter les visites, il est prévu d'aménager des relais intermédiaires tout au long de chaque circuit pour mettre en exergue l'importance et la valeur des composantes du circuit et ainsi attirer les visiteurs (systèmes écologiques, biodiversité, panoramas, ruines, musées, produits locaux, legs des civilisations...)

Des études de faisabilité ont été menées concernant des projets pilotes dans les circuits écologiques "Chemin de l'eau de Zaghouan à Carthage", "Mémoire de la terre, du désert et des oasis" et le circuit "les forêts".

Chemin de l'eau de Zaghouan à Carthage

Durant 2007, les travaux d'aménagement du point de départ du circuit écologique « chemin de l'eau de Zaghouan à Carthage », situé dans l'espace du temple de l'eau de Zaghouan, se sont achevés. Les principales réalisations sont :

- Aménagement du parc archéologique
- Transfert du chemin menant vers la réserve de Djebel Zaghouan
- Aménagement et équipement du musée écologique



Le Président de la république Zine el Abidine Ben Ali a inauguré les composantes de cette station à l'occasion de la célébration, le 5 juin 2007, de la journée nationale et mondiale de l'environnement. Par la même occasion, il a pris connaissance des différents travaux réalisés en particulier ceux de l'équipement du musée écologique, la réfection du temple des eaux et l'aménagement du parc archéologique. Il a par ailleurs donné des instructions pour renforcer la biodiversité dans la réserve du Djebel Zaghouan par la réintroduction dans ce milieu naturel d'espèces animales disparues.

Les travaux d'aménagement du parc archéologique ont contribué à embellir l'espace entourant le temple de l'eau et créer des espaces uniques invitant à la promenade dans un milieu naturel d'une exceptionnelle beauté.

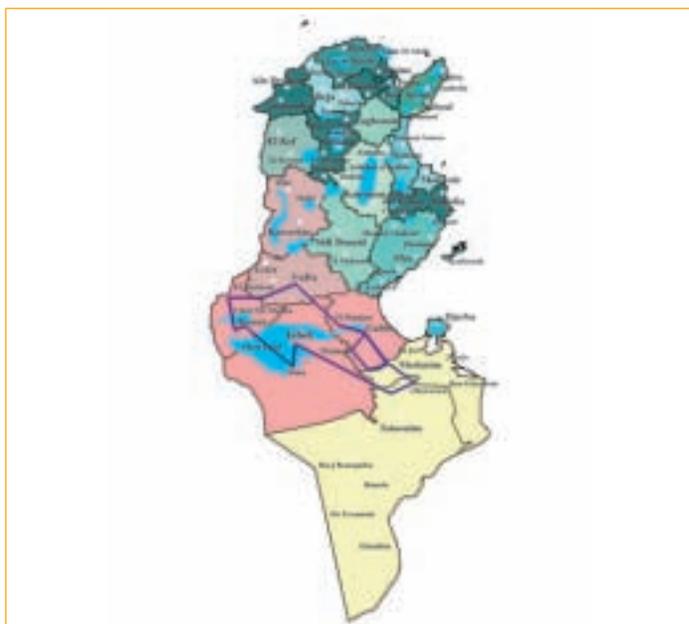
Des études exécutives ont été réalisées pour aménager un centre d'animation touristique dans cette station, regroupant divers espaces pour améliorer les conditions de visite de ce lieu, offrir des services de qualité aux visiteurs, et faciliter l'écoulement des produits locaux et artisanaux. Les travaux d'aménagement devraient se terminer courant 2008.

Grâce à ces réalisations, cette station est devenue un espace accueillant qui attire de plus en plus les familles et les habitants de la ville de Zaghouan et de ses environs.



Circuit : Mémoire de la terre, du désert et des oasis

Ce circuit est considéré comme un modèle d'authenticité, d'enrichissement et de renouvellement; il donne une image vivante de ce que l'homme a pu accumuler comme coutumes, traditions et savoir-faire dans les gouvernorats du sud Tunisien. (Gabès, Médenine, Tataouine, Gafsa, Tozeur et Kébili). Chaque année, un nombre impressionnant de touristes en font leur destination.



Le parcours passe par tous les gouvernorats du sud et leurs principales villes. Il est constitué de plusieurs étapes organisées autour des systèmes et thèmes suivants:

- Oasis de montagnes, du désert, continentales et marines.
- Système écologique saharien.
- Réserves naturelles, systèmes hydriques naturels, cascades et oueds.
- Ksour sahariens, habitations et grottes de montagnes.
- Musées et sites paléontologiques.
- Témoignages vivants de la succession des civilisations, de l'interaction entre l'homme et la nature, des styles de vie et de l'artisanat.

Les activités économiques et la durabilité du développement

Dans un premier temps, on a procédé à l'aménagement de stations de repos à Chbika et Midace (gouvernorat de Tozeur), El Ketar (gouvernorat de Gafsa), Essabriya (gouvernorat de Kébéli), Tamazret (gouvernorat de Gabès) et Guermassa (gouvernorat de Tataouine).



Circuit « Les Forêts »

Aménagement des aires de repos sur la route entre Babouche et Hammam Bourguiba

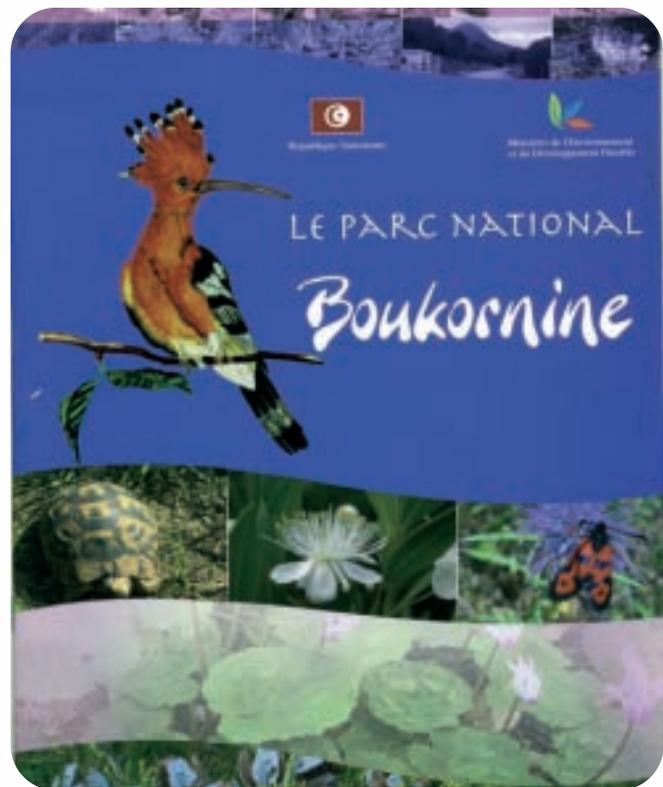
Compte tenu des caractéristiques géographiques de la route entre Babouche et Hammam Bourguiba et vu qu'elle représente une vitrine de notre pays en tant que point frontalier entre la Tunisie et l'Algérie, on a procédé à la réalisation de ce projet. Spécifiquement, 5 aires de repos ont été aménagées: Pont romain, Arbre du Zen, El Ain, Ayel et Rmal Edardara.

Cet espace permettra de jouir de la beauté de la nature, de la richesse et la diversité biologique végétale, et de la magie du son de l'eau jaillissant des sources et allant vers les oueds.

Circuit de tourisme écologique dans le parc national de Boukornine

Dans le cadre de la rationalisation de l'exploitation des ressources naturelles et de la valorisation des

systemes écologiques et des réserves naturelles, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable a préparé un programme de travail intégré pour renforcer le tourisme écologique dans le parc national de Boukornine qui, de par sa proximité de Tunis, devient un poumon supplémentaire de la capitale et une attraction pour les tunisiens et les touristes étrangers.



Promotion du tourisme culturel et écologique dans le parc national du Chaâmbi

Le parc de Chaâmbi est situé à 17 km à l'ouest de Kasserine; il a été créé en 1980 dans le but de préserver la gazelle de montagne et la végétation particulière de la zone (pin d'Alep et liège vert). Il couvre 6723 ha et constitue un échantillon représentatif des caractéristiques naturelles de la partie tunisienne de la chaîne de l'Atlas.

Compte tenu de ses richesses naturelles, culturelles, historiques et de ses capacités exceptionnelles,



un ensemble d'activités ont été exécutées dans le parc pour promouvoir le tourisme écologique et environnemental dont les plus importants sont l'aménagement d'une salle d'exposition permanente dans le musée, l'aménagement de sentiers pour la promenade et le loisir, l'installation de panneaux d'information, préparation et distribution de prospectus et de moyens de sensibilisation audiovisuels.

Le visiteur peut trouver dans le parc national de Chaâmbi l'infrastructure nécessaire pour faire une randonnée d'agrément et découvrir les secrets et les particularités de ce lieu. Parmi les attractions, on note les troupeaux de gazelles de montagne, un animal qui a retrouvé son milieu naturel après avoir été, il n'y a pas si longtemps, sur la liste des espèces menacées d'extinction.

Renforcement de l'infrastructure du parc national d'El Feïja

Ce parc est considéré comme l'une des zones ayant d'immenses potentialités avec ses paysages naturels, ses écosystèmes, sa faune et sa flore. Le parc représente l'environnement naturel de la Kroumirie – la région la plus humide de Tunisie – et appartient donc à l'étage bioclimatique humide. Les forêts de chêne zen, chêne liège et de pin marin et les nombreuses sources d'eau donnent aux visiteurs une sensation de liberté et sérénité.

Par ailleurs et dans le but de conserver cette richesse et la valoriser, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, en coordination avec les parties concernées, en particulier le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydriques, ont exécuté des activités qui tendent à réhabiliter ce parc et en faire un pôle de tourisme écologique sur le plan national et mondial.

Circuit du tourisme écologique

« les villes andalouses »

Ce parcours a pour objectif de valoriser le patrimoine andalou; il comporte plusieurs stations longeant la Medjerda situées dans les villes de Tastour, Slougua, Medjez El Bab, Tébourba et Djedaïda.



Pour mieux faire connaître les circuits du tourisme écologique, le Ministère de l'Environnement et le du Développement Durable, a préparé un ensemble de prospectus présentant les potentialités de chaque circuit (paysages, écosystèmes ...) qui pourraient être valorisées dans le cadre du tourisme écologique. Ces documents sont disponibles en arabe, français et anglais, et ont été diffusés auprès des ministères, organismes nationaux, structures professionnelles spécialisées, en particulier les agences de voyage, associations spécialisées et structures éducatives.



LA MISE À NIVEAU ENVIRONNEMENTALE

Plusieurs pays, en particulier les pays développés, ont adopté de nombreuses normes et spécifications relatives aux produits, aux méthodes de production et au conditionnement. De même, des normes environnementales ont été appliquées à plusieurs secteurs économiques dont le tourisme, ainsi qu'au transport et aux services. De nos jours, plusieurs pays, particulièrement en Europe, exigent que les produits soient conformes à ces normes environnementales pour pouvoir être écoulés sur leurs marchés.

Ces pays adoptent les meilleures technologies et les plus propres pour rationaliser la consommation des matières premières et de l'énergie. Quant aux consommateurs, ils recherchent les biens et les services qui sont respectueux de l'environnement et

conformes aux différents pactes sociaux et environnementaux. Par conséquent, la mise à niveau environnementale des secteurs économiques est devenue parmi les priorités de plusieurs pays, en particulier ceux qui ont adhéré à des accords de libre échange.

Vu que notre pays a ratifié plusieurs accords internationaux dont l'accord du libre échange qui est entré en vigueur début 2008 pour certains produits, les services du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable ont oeuvré pour garantir aux différentes structures économiques les meilleures conditions pour conquérir les marchés étrangers et renforcer leurs capacités concurrentielles. Pour ce faire, diverses actions ont été menées pour appuyer le programme qualité, offrir encouragements et

Les activités économiques et la durabilité du développement

incitations pour développer les méthodes de production et la qualité des services, accorder l'intérêt voulu aux questions de conditionnement et d'emballage, l'utilisation de matières et matériaux propres, bénéficier de labels écologiques, et respecter les règles sanitaires et environnementales en vigueur.

Assistance aux entreprises industrielles en matière de maîtrise de la gestion des déchets

Les services d'assistance techniques disponibles au Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET) englobent les domaines suivants:

- Assistance aux entreprises pour la gestion des déchets hydriques.
- Assistance dans la gestion des déchets atmosphériques.
- Assistance aux entreprises pour la gestion des déchets solides.

Les réalisations de cette assistance techniques en 2007 ont consisté en:

Réalisation de 500 opérations d'inventaire gratuites pour les émissions des gaz des entreprises industrielles

Un projet de gestion du milieu urbain et industriel en Tunisie a démarré en 2007 en coopération avec l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE) et avec le financement de l'Agence Française du Développement (AFD).

Il vise essentiellement à mettre au point des spécifications techniques tunisiennes pour la qualité de l'air qui prennent en considération les réalités économiques et sociales des entreprises industrielles tout en préservant la santé du citoyen. Deux étapes de ce projet ont déjà été achevées :

- Première étape : un inventaire a été fait couvrant tout le pays et tous les secteurs industriels. 500 entreprises industrielles ont été concernées par cette opération.

- Deuxième étape : le centre à travers son laboratoire ambulant a réalisé une campagne sur terrain pour analyser la nature et les quantités des gaz émis des cheminées de 100 entreprises industrielles qui, selon l'inventaire précité, sont parmi les plus importantes entreprises polluantes.

- La troisième étape de ce projet sera entamée en 2008; les 20 entreprises industrielles les plus polluantes parmi les 100 précitées seront visitées en vue de diagnostiquer les indicateurs de la pollution émise par leurs cheminées et prélever des échantillons pour les analyser dans le laboratoire ambulant.

Réalisation de 11 opérations de diagnostic environnemental gratuit au profit d'entreprises industrielles

Dans le cadre de la sensibilisation des employés des institutions tunisiennes sur l'importance de la mise à niveau environnementale et en coopération avec les responsables des entreprises industrielles, le CITET a mis en place un programme de travail sur terrain qui consiste en des opérations de diagnostic environnemental gratuit. Ces opérations ont pour but d'évaluer la situation environnementale des entreprises pour déterminer les aspects environnementaux spécifiques à leurs activités ainsi que les mesures requises pour stopper les effets environnementaux. Par la suite, le CITET et les entreprises concernées peuvent établir des conventions d'assistance technique pour prendre en charge les problèmes environnementaux identifiés.

Les interventions effectuées ont concerné 11 entreprises qui appartiennent aux secteurs suivants :

- 7 entreprises du secteur agroalimentaire
- 1 entreprise du secteur textile
- 1 entreprise du secteur meubles et ameublement
- 1 entreprise du secteur matériaux de construction, céramique et verre.
- 1 entreprise du secteur industries mécaniques et métallurgiques.



Suivi de 55 accords d'assistance technique entre CITET et les industriels pour la gestion des déchets

Dans le cadre de l'assistance technique aux industriels pour la gestion des déchets solides et hydriques, le Centre a conclu 55 accords qui concernent les domaines suivants.

- 9 accords concernant la résolution de plusieurs problèmes techniques relatifs à l'entretien et la restructuration des stations de traitement des eaux industrielles. Le Centre a aussi assuré l'encadrement de certains industriels pour mettre en place de nouveaux systèmes efficaces pour la gestion de certains déchets industriels particuliers.
- 41 accords d'assistance pour l'analyse et le suivi de la qualité des déchets (hydriques, atmosphériques et solides).
- 5 accords de transfert de nouvelles technologies adaptées aux besoins des entreprises publiques et privées (valorisation des déchets organiques, gestion de la margine et valorisation thermique des déchets organiques dans les marchés de gros).

Programme d'accompagnement à la mise en place de la gestion environnementale profitable (GEP), pour une économie d'eau et d'énergie au sein des entreprises

En 2007, le Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis a organisé 5 actions d'ac-

compagnement au profit d'un groupe formé de 5 entreprises du secteur des matériaux de construction, de la céramique et du verre (MCCV), pour la mise en place de ce programme développé en collaboration avec la coopération technique allemande (GTZ). L'Union Tunisienne de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat (UTICA) représentée dans la fédération nationale du bâtiment, a collaboré pour la mise en oeuvre du GEP.

Le GEP qui se traduit par l'introduction de changements limités mais rapides et efficaces dans l'entreprise, constitue une bonne préparation pour une certification postérieure selon le référentiel ISO 14001.

Ce programme a pour but de mettre en oeuvre des mesures visant à:

- Réduire les coûts de production en maîtrisant la gestion de l'utilisation des matières premières.
- Optimiser les capacités organisationnelles de l'entreprise.
- Améliorer les résultats sur le plan environnemental.

Programme d'accompagnement dans la mise en place d'un système de management environnemental (SME) ISO 14001

Le CITET a développé le système de management environnemental et l'a présenté sous forme de programmes précis à même d'encourager l'entreprise à s'engager dans un processus de qualité continu, et ce comme suit :



Les activités économiques et la durabilité du développement

Mise en place d'un système intégré de qualité environnementale et de sécurité de travail selon la normalisation environnementale ISO 14001 et la normalisation de santé et de travail OHSAS 18001 / ISO 9001

Le CITET procède à la réalisation de ce projet en coopération avec le Programme de modernisation de l'industrie (PMI) au profit de 9 entreprises industrielles relevant de 3 secteurs : agroalimentaire, chimie et textile, choisies à la suite des opérations de diagnostic préliminaire effectuées au profit de 15 entreprises.

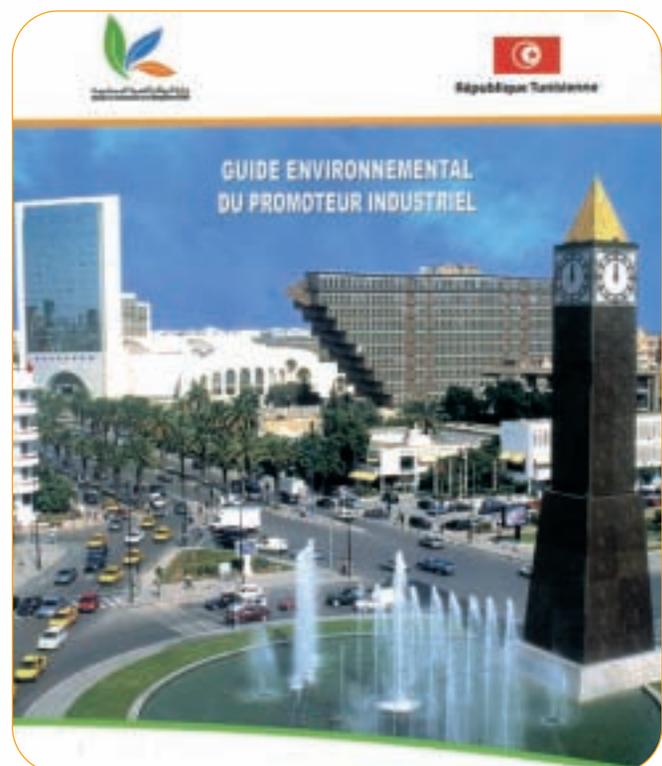
Le Centre a entamé en 2006 la deuxième partie du programme qui consiste en l'assistance technique aux entreprises pour mettre au point un système intégré de gestion. Elle comporte les activités suivantes :

- Organisation d'une session de formation sur l'intégration des systèmes qualité, environnement, santé et sécurité de travail.
- Organisation d'une session de sensibilisation sur l'intégration des systèmes au profit des diverses catégories de personnel des entreprises participantes.
- Suivi et accompagnement des experts de l'entreprise, leur fournissant une assistance technique pour la mise en place du système intégré (étape de diagnostic et de planification pour mettre au point un système intégré).
- Organisation d'une session de formation à l'audit interne du système de gestion intégrée : qualité, environnement, santé, sécurité de travail;
- Evaluation du système de gestion intégrée dans chaque entreprise.
- Réalisation dans chaque entreprise d'un audit à blanc du système de gestion intégrée qualité, environnement, santé, sécurité de travail, conformément aux normes ISO 14001 et 18001.

Accompagnement des entreprises à la mise en place du système de management environnemental ISO 14001

Les entreprises qui désirent obtenir la certification de conformité à la norme ISO 14001 ont continué à bénéficier d'une assistance (50 entreprises ont déjà obtenu cette certification), ainsi que les autres entreprises qui mettent en oeuvre des programmes de gestion environnementale saine. Parallèlement, l'environnement de l'entreprise a continué à faire l'objet de contrôle et de suivi en coordination avec les groupements de maintenance et de gestion des zones industrielles en vue d'améliorer la situation environnementale et former le personnel de ces groupements dans ce domaine.

Dans ce cadre, le CITET a accompagné durant 2007 quatre hôtels de la chaîne Marhaba pour la mise en place d'un système de gestion environnementale ISO 14001.



L'année 2007 a été marquée par la publication d'un guide écologique en 3 langues (arabe, français et



anglais) donnant une présentation synthétique des questions suivantes: mesures administratives relatives à la création de nouveaux projets; réalisation des études d'impacts sur l'environnement; recyclage et valorisation des déchets; préparation de dossiers pour les actions de dépollution; présentation des différentes incitations et subventions pour la dépollution, la mise à niveau environnementale et la formation en matière de l'environnement. Des guides techniques sectoriels ont aussi été publiés concernant des secteurs tels que la chimie, cuir et chaussures, et l'agroalimentaire, offrant aux industriels des conseils sur les méthodes les plus efficaces pour la maîtrise des ressources et des matières premières.

Mise à niveau environnementale des zones industrielles

Suite aux résultats positifs obtenus par le projet pilote de gestion durable des zones industrielles, réalisé en 2006 au profit des 3 zones industrielles: Sidi Rezig, Kassar Saïd et Bordj Cédria, le CITET a conclu un accord de coopération avec le Centre d'activités régionales pour une production propre à Barcelone – CAR/PP – et l'Agence de coopération technique allemande (GTZ), en vue de lancer un deuxième programme pour la gestion durable dans les zones industrielles au profit de 5 zones industrielles : Ben Arous nord, Mégrine Z4, El-Mghira, Charguia-aéroport, Bou Argoub.

Instauration d'un label environnemental tunisien «ECOLABEL», une garantie supplémentaire de qualité et de compétitivité

Ce projet vise à encadrer les entreprises pour la mise à niveau environnementale et la production de bien et services respectueux de l'environnement dans des secteurs vitaux soumis à une vive concurrence internationale comme le textile, l'agroalimentaire, l'hôtellerie et les détergents. Il ne fait aucun

doute que les normes environnementales et sanitaires améliorent les capacités économiques de l'entreprise qui devient en mesure de réduire ses coûts de production et d'offrir des produits plus attrayants sur des marchés où les aspects sanitaires et environnementaux sont devenus les critères qui déterminent l'accès d'une entreprise aux marchés mondiaux.

Les réalisations les plus importantes en 2007 se résument comme suit :

- Une session de formation a été organisée par le CITET en collaboration avec l'Association Tunisienne de la Protection de la Nature et de l'Environnement (ATPNE), au profit des experts du Centre et certains cadres de l'Association. Suite à cette session et en coopération avec l'ATPNE et l'assistance d'un expert international, un diagnostic préliminaire a été réalisé pour 5 hôtels en vue de définir les critères et les normes spécifiques à l'hôtellerie pour l'attribution d'un label écologique "la clef verte". Par ailleurs le Centre en coopération avec l'ATPNE a assisté les marinas de Sidi Bou Saïd et de Yasmine Hammamet pour obtenir l'écolabel "le pavillon bleu".
- Le démarrage de préparation des textes d'application du décret n° 2007-1355 de juin 2007 en coopération avec le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable et l'Institut Nationale de la Normalisation et de la Propriété Intellectuelle (INNORPI), relatif à la création et aux conditions et modalités d'attribution de "l'écolabel tunisien".
- Le démarrage de la mise en place des critères et des normes privés et publiques pour les secteurs du textile et du tourisme selon les référentiels "oeko-tex 100" et "la fleur", ainsi que le démarrage de la mise place de critères pour le secteur agroalimentaire.



LE TRANSPORT

Le secteur du transport est un pilier fondamental pour réussir le processus de développement économique et social et assurer à la communauté nationale, d'une façon durable, le transport de personnes et de marchandises dans les meilleures conditions de sécurité et de confort, avec le maximum de fluidité et le minimum d'énergie et de pollution de l'environnement, et au moindre coût possible.

Le secteur du transport occupe la première place dans la consommation de l'énergie dont la plus grande partie (près de 75%) est attribuée au secteur du transport terrestre, avec une consommation de 2 millions de TEP répartie entre le transport routier (98%) et le transport ferroviaire (2%).

Avancement de l'exécution du plan national pour le secteur du transport

en vue de concrétiser les orientations du développement durable

Le plan national concernant la concrétisation des orientations du développement durable en matière de transport s'est basé sur plusieurs thèmes dont les plus importants sont :

Promotion du transport public en commun dans les grandes villes

Dans le cadre d'exécution de ce plan, la période 2004- 2007 a été marquée essentiellement par les réalisations suivantes :

Projet d'extension du réseau du métro léger en direction des cités El Mourouj: les travaux ont démarré en octobre 2005 et la ligne devrait être mise en service courant 2008.

Les activités économiques et la durabilité du développement

Projet de connexion du campus de La Manouba au réseau du métro léger: les travaux ont démarré en octobre 2007 et la ligne devrait être mise en service en 2009.

Projet de réhabilitation et d'électrification de la ligne ferroviaire Tunis - Bordj Cédria: l'exploitation de la ligne devrait commencer fin 2010.

Programme de renouvellement et de la rénovation du parc des sociétés publiques de transport: un marché public a été conclu portant, sur l'acquisition de 359 bus (première tranche), puis 380 bus (deuxième tranche); et il est prévu de conclure en 2008 un marché pour acquérir 1000 autres bus (le dossier est en cours de tri des offres).

Programme pour renforcer la participation des privés à l'exploitation des lignes de transport urbain: des accords de concession ont été conclus avec les transporteurs privés pour exploiter 38 lignes de transport urbain dans le Grand Tunis au moyen de 168 bus.

Projet du réseau de transport en commun dans le Grand Tunis: durant la période du XIe plan (2007 – 2011) les composantes suivantes seront réalisées :

- Réalisation d'un tronçon prioritaire de 29 km du projet du Réseau Ferroviaire Rapide (RFR), avec des crédits d'engagement de 950 millions de dinars et des crédits de paiement de 600 millions de dinars.
- Réaménagement de la boucle centrale du métro léger, avec le réaménagement de la principale station de correspondances du centre ville: la Place Barcelone; coût du projet: 27,5 MD.
- Aménagement d'un tronçon prioritaire de sites propres pour la circulation des bus ; coût du projet: 10 MD.

Création d'une entreprise publique pour réaliser le projet du Réseau Ferroviaire

Rapide du Grand Tunis: cette entreprise sera appelée "Société du Réseau Ferroviaire Rapide de Tunis – TRANSFER"; il s'agit d'une société anonyme avec une participation directe de l'Etat et sera dotée d'un capital initial de 10 MD mais qui sera augmenté selon les besoins de chaque étape du projet.

Renforcement du transport public commun entre les villes

- La Société Nationale de Transport Interurbain (SNTRI) a conclu un accord de partenariat avec la société de transport interurbain "Al-Mourih" – choisie par voie d'appel d'offres – pour l'exploitation de 5 lignes en contrepartie de royalties qu'elle paye à la SNTRI.
- Amélioration de la qualité de services sur la ligne ferroviaire Tunis- Sousse- Sfax- Gabès et sur la ligne Tunis – Béja – Ghardimaou, en matière de fréquence et de durée des voyages.
- Accord de partenariat entre la Société Nationale des Chemins de Fer de Tunisie (SNCFT) et certaines sociétés régionales de transport en vue de créer de nouvelles lignes pour le transport bimodal des voyageurs comme les lignes de Tunis – Djerba, Tunis – Tataouine, Tunis – Zarzis qui sont entrées en exploitation après la réduction du temps de voyage par train entre Tunis et Gabès.

Promotion du transport des marchandises pour le compte d'autrui

- Octroi à un privé d'un permis pour créer et exploiter une centrale de transport de marchandises.
- Réalisation par le Ministère d'une étude relative à la réactivation du rôle du chemin de fer dans le transport des containers depuis et vers le port de Radès, sachant que la voie ferrée existe dans le port mais est rarement utilisée (un train par semaine pour l'exportation, aucun train pour les importations). Dans ce cadre, des suggestions et des mesures pratiques ont été proposées pour le transport par voie ferrée d'au moins 60 containers par jour depuis le port de Radès jusqu'à l'intérieur du pays (Sousse, Sfax et Gabès...) alors que



ce type de transport est à présent totalement inexistant.

Incitation à l'utilisation du gaz naturel comprimé comme carburant pour les véhicules de transport

Un programme a été adopté pour l'utilisation du gaz naturel comprimé comme carburant pour les bus et les voitures de taxi. Il consiste, dans une première étape, en l'achat de 100 bus fonctionnant au gaz naturel par la société tunisienne de transport TRANSTU. Cette dernière a été chargée de lancer un appel d'offres international à cet effet. En attendant la concrétisation de ce projet, le Ministère du Transport a mis, depuis le 19 décembre 2006, deux bus de marque « Irs Bus » fonctionnant au gaz naturel comprimé à la disposition de la TRANSTU pour les utiliser à titre expérimental. Ces bus ont été obtenus à titre de don, dans le cadre de la coopération tuniso-italienne.



Pollution résultant du transport terrestre

Partout dans le monde, le secteur du transport terrestre joue un rôle essentiel au service du développement économique et social dans la mesure où il aide le citoyen à assurer son gagne-pain, soutient l'activité économique et l'emploi et facilite l'investissement. De ce fait, il constitue un des principaux piliers de l'économie nationale et du progrès social. Mais dans la mesure où le transport terrestre se

base sur la combustion de toutes sortes de carburants, il entraîne des effets néfastes sur l'environnement et la qualité de l'air, précisément à cause des gaz nocifs produits par la combustion dont le gaz carbonique (CO₂) – gaz responsable de l'effet de serre qui provoque le réchauffement climatique. Il y a aussi les oxydes d'azote (NOx), les gaz hydrocarbonés, les particules des composés chimiques, le smog qui se forme lorsque les polluants et les particules réagissent ensemble dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire. Il y aussi le plomb qui est produit par la combustion de certains carburants qui contiennent cette matière.

Cette pollution cause plusieurs maladies graves chez l'homme comme les maladies du système respiratoire et les cancers. Les pertes financières résultant de la pollution ont été estimées à 105 MD, d'après une étude réalisée par le Ministère du Transport en 1997.

Il est possible de diminuer les effets du secteur du transport terrestre sur l'environnement et d'améliorer la qualité de l'air en prenant les dispositions suivantes :

- Amélioration des caractéristiques des carburants, en mettant l'accent sur l'essence sans plomb et la diminution de la teneur en soufre du diesel.
- Utilisation du gaz naturel comme carburant dans le secteur du transport.
- Emploi de technologies modernes pour réduire la pollution comme les pots catalytiques.
- Amélioration des caractéristiques énergétiques des moteurs des voitures.
- Sensibilisation des citoyens pour qu'ils modifient leur comportement en tant que conducteurs, veillant à assurer un entretien régulier de leurs véhicules, utiliser des carburants propres, et conduire d'une manière réfléchie.
- Amélioration des services du transport public en commun.
- Incorporer dans les plans d'aménagement urbain des mesures respectueuses de l'environnement qui facilitent le mouvement et les déplacements du



Les activités économiques et la durabilité du développement

citoyen, et qui prévoient des zones piétonnes et des voies cyclables.

- Création de zones dans la capitale où la circulation des voitures est interdite.

Le rôle du journal de la route et ses textes pratiques pour la préservation de l'environnement

Réception des véhicules

Conformément aux stipulations du Code de la route et les décrets d'application y afférent, en particulier l'Arrêté du Ministre du Transport en date du 25 Janvier 2000 relatif à la réception et l'homologation des véhicules, la mise en circulation de tout véhicule doit au préalable faire l'objet d'une réception établie par procès verbal par les services spécialisés du Ministère du Transport, vérifiant que le véhicule est conforme aux règles techniques définissant son type, poids, dimensions, gabarit, chargement, équipements, aménagements, conditions d'attelage, et fumées et bruits émis.

Les articles 131 et 132 du décret n°147 en date du 24 Janvier 2000 fixant les règles techniques d'équipement et d'aménagement des véhicules, stipulent que les véhicules neufs équipés d'un moteur à combustion interne présentés à la réception par type ou à titre isolé feront l'objet d'une mesure de l'opacité de la fumée, et que le cadran de l'appareil utilisé pour la mesure de l'émission de la fumée doit être gradué de 0 (transparence de l'air ambiant) à 100 unités (limite inférieure de l'opacité complète).

Les valeurs mesurées ne devant pas être dépassées varient de 40 pour les voitures particulières à 60 pour les tracteurs routiers et les véhicules utilitaires à moteur dont le poids total roulant autorisé excède 19 T, les véhicules et tracteurs agricoles et les matériels de travaux publics.

Contrôle technique des véhicules

Conformément aux stipulations du Code de la route

et les décrets d'application y afférent, en particulier le décret n° 148 du 24 janvier 2000 fixant la périodicité et les procédures de la visite technique des véhicules, les véhicules doivent être soumis périodiquement à une visite technique pour vérifier qu'ils sont aptes à la circulation sur la voie publique, correctement entretenus, et conformes aux normes de sécurité et protection de l'environnement.

Les articles 133 et 134 du décret n°147 en date du 24 Janvier 2000 fixant les règles techniques d'équipement et d'aménagement des véhicules stipulent que pour les automobiles équipées d'un moteur à diesel, le taux de monoxyde de carbone dans les gaz d'échappement émis au régime de ralenti ne doit pas dépasser 4,5%.

Il existe actuellement 28 centres de visite technique relevant de l'Agence Technique des Transports Terrestres distribués sur tous les gouvernorats sauf l'Ariana. En 2007, ces centres ont effectué 1380000 visites techniques.

Sur le plan de sanctions

En vue de renforcer le rôle du Code de la route dans la protection de l'environnement, ce Code a été modifié et complété par la loi n°74 en date du 2 août 2004 stipulant:

- L'utilisation d'un véhicule qui laisse échapper un gaz ou qui émet un bruit dépassant les limites autorisées d'un taux supérieur à 20% est sanctionnée par une amende allant de 21 D à 60 D.
- L'utilisation d'un véhicule qui laisse échapper un gaz ou qui émet un bruit dépassant les limites autorisées d'un taux égal ou supérieur à 50% est sanctionnée par une amende allant de 61 D à 200 D, avec immobilisation immédiate du véhicule.
- Toute personne qui met en circulation un véhicule lui appartenant sans avoir effectué la visite technique de ce véhicule ou utilise une attestation de visite technique périmée est passible d'une amende allant de 61 D à 200 D; en cas de récidive, il sera prononcé le maximum de peine prévue.

Partie 5



**LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET LA FORMATION
DANS LE DOMAINE
DE L'ENVIRONNEMENT**



LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT

Protection des sols, lutte contre la désertification et sauvegarde des oasis

Protection des sols et lutte contre la désertification

Dans le cadre des activités de l'Institut des Régions Arides de Médenine, il a été procédé, durant l'année 2007, à ce qui suit :

Surveillance des régions arides et sahariennes

- Identification des caractéristiques climatiques des régions de Hdej-Bouhedma et Menzel Habib.
- Préparation d'une base de données géographiques

pour le réseau de cours d'eau de la région Hdej-Bouhedma, permettant d'obtenir des informations de base (lieu, nom) et quelques caractéristiques physio-géographiques des oueds et leurs bassins.

Suivi du phénomène de désertification

- Développement d'indicateurs pour la dégradation des terres autour des points d'eau dans les pâturages d'El Ouaâra (Tataouine), en se basant sur des images satellites.
- Détermination du taux de transformation des composantes de l'équation hydrique (ruissellement, absorption, évaporation...) dans le bassin de l'oued Oum Jassar à Médenine à l'aide de plusieurs scénarios d'aménagement de régions arides.

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET LA FORMATION DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT

L'érosion aérienne et la lutte contre la désertification

- Identification de quelques types de végétaux ayant une grande capacité de fixation de dunes mouvantes.
- Détermination des caractéristiques physiques de l'érosion aérienne et préparation de modèles.
- Mise en place d'un plan global pour la fixation de dunes mouvantes et la lutte contre l'érosion aérienne.
- Finaliser le prototype d'une nouvelle charrue conçue pour réduire l'érosion.

Amélioration des caractéristiques physicochimiques du sol

- Mettre en place un programme pour la production d'un engrais constitué de boues extraites des stations d'épuration et de margine.
- Epancher la margine dans les oliveraies à des quantités différentes pour identifier son impact sur le sol et sur la production d'olives. Les expériences effectuées ont montré que des doses inférieures à 100 m³/ha permettent d'augmenter les quantités de matières organiques dans le sol et d'améliorer sa composition. Elles permettent aussi d'améliorer son stock hydrique sans induire d'effets négatifs ni sur le sol ni sur les végétaux, alors que des doses supérieures à 100 m³/ha augmentent la salinité du sol et réduisent le rendement des oliviers.



Conservation des eaux et du sol

- Une expérience d'irrigation en sous-sol de terres maraîchères au moyen de diffuseurs souterrains a

été réalisée sur des parcelles de melon en irrigant avec 200 l par plante. Il a été établi que cette méthode d'irrigation améliore le rendement moyen de 40% par rapport à l'irrigation goutte à goutte.

- Une expérience d'irrigation en sous-sol de plantes d'ornement en pots en utilisant le diffuseur souterrain a montré que cette méthode économise l'eau beaucoup mieux que d'autres méthodes d'irrigation comme l'irrigation superficielle ou l'irrigation par aspersion.

Le travail sur les nouvelles techniques pour la gestion efficace des ressources hydriques dans les régions arides a été désigné comme la meilleure recherche scientifique dans le domaine de la lutte contre la désertification (Décembre 2007), et a valu à l'Institut des Régions Arides de Médenine un prix attribué par l'Union du Maghreb Arabe (UMA).

Evaluation des besoins en eau d'irrigation du palmier (variété Déglet Nour)

Une étude a été menée sur l'impact de l'irrigation et de la densité de plantation sur la quantité et la qualité de la production. Les résultats préliminaires du suivi de la production en 2006 et 2007 ont montré que des quantités d'eau d'irrigation entre 8500 m³ et 13600 m³ induisent un manque d'eau chez les palmiers, surtout pendant les pics de juillet et août, dans les parcelles contenant entre 100 et 156 palmier/ha, alors que les meilleurs rendements sont obtenus avec des volumes d'irrigation de 17000 m³, 20000 m³ et 25000 m³. Une densité de 64 palmiers/ha et un volume d'irrigation de 20000 m³ a donné le rendement le plus élevé évalué à 177,2 kg/palmier.

Plantation des régions arides et conservation des oasis

En 2007, l'Institut des Régions Arides de Médenine a réalisé, dans le cadre des programmes des laboratoires de recherche, les activités suivantes :

Conservation du patrimoine génétique

- Création d'une banque de semences des cultures des régions arides.



- Création, en coopération avec le Centre de formation et de recyclage agricole, d'un groupement national de la figue à Al-Gardhab, gouvernorat de Tataouine qui comporte plus de 100 variétés natives ou introduites de figues. Il est considéré comme le premier de son genre en Tunisie.
- Mise sur pied de plusieurs groupements végétaux tels que le groupement de luzerne à Al-Fajja (Médénine), le groupement du palmier à Atilete (Kébili) et le groupement du grenadier à Zarkine (Gabès).

Etude de la diversité génétique

- Etudier les caractéristiques génétiques et nutritives de deux variétés de raisin du sud tunisien: Medina et Miski Jerba.
- Identifier les caractéristiques génétiques et morphologiques et la composition nutritive de l'olivier en particulier les variétés de montagne.
- Identifier et présenter la diversité biologique de la fève dans les régions arides, puisqu'il a été établi qu'il existe pour cette plante un patrimoine génétique diversifié qui a été transmis d'une génération à une autre.
- Description de plusieurs espèces locales de plantes comme le piment, la tomate, la carotte et l'oignon qui sont susceptibles d'être améliorées.



Culture de tissus et transformation des produits des palmiers dattiers et des figues

- Définir une méthodologie pour la culture des tissus de la pomme de Djerba et l'olivier Chimlali et la production de plants conformes et sains.
- Préciser une démarche pour fabriquer le jus de dattes et le sirop de dattes en s'assurant que le produit obtenu possède une composition nutritive et minérale équilibrée et ne contient pas de bactéries ou germes.
- Préciser une démarche pour le séchage des figues qui permet de conserver un taux d'humidité de 24%.

Les transformations génétiques provoquées

- Produire au moyen d'irradiation nucléaire (gamma) le marqueur M3 pour l'orge qui confère à la plante une tolérance à la salinité et à la sécheresse.
- Produire au moyen d'irradiation nucléaire le marqueur M3 pour la luzerne qui confère à la plante une tolérance à des taux de salinité supérieurs à 9g/l.

L'amélioration génétique des plantes

Dans le cadre de la sélection d'espèces prometteuses de cucurbitacées indigènes/locales, plusieurs plantes (30 melons, 14 pastèques et 25 autres cucurbitacées) ont été collectées; ces espèces ont été implantées et leurs caractéristiques physicochimiques ont été étudiées.

La lutte contre les fléaux de l'agriculture

- Suivi de la lutte biologique contre les fléaux agricoles et étude de son efficacité.
- Poursuite du programme relatif à l'étude du rôle des nématodes dans la maladie des « feuilles cassantes du palmier dattier ».

Les écosystèmes et la préservation de leur diversité

Réalisations de l'Institut des Régions Arides de Médénine:

Ecosystèmes et pâturages

Surveillance de la dynamique des écosystèmes à long terme et la conservation de la biodiversité

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET LA FORMATION DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT

- Collecte des plantes cibles et extension des collections vivantes. Cette collecte des semences a concerné plus de 19 types de plantes cibles donc la quantité collectée s'élève à environ 12 kg.
- L'extension et l'entretien du jardin botanique de plantes spontanées dans les zones sèches et sahariennes; introduction de 6 nouvelles plantes; plantation de 6 variétés introduites de la plante "lazoul" (ciboulette sauvage).
- Etude des caractéristiques germinatives des espèces cibles et optimisation de leurs conditions de conservation.
- Création d'une base de données informatisée contenant des informations sur les plantes cibles et celles présentes dans les diverses collections.
- Relevé géographique des écosystèmes et étude de la dynamique du couvert végétal de la réserve de Hdaj-Bouhedma, et étude des interactions entre les différents étages du couvert végétal (acacia et couvert végétal associé).
- Suivi de la dynamique du couvert végétal dans les observatoires de Hdaj-Bouhedma, Sidi Toui à Médenine, Oued Dekouk à Tataouine, et Jbil à Kébili.
- Etude de la dynamique du couvert végétal dans la réserve de Sidi Toui et suivi des effets du pâturage sur le couvert végétal autour des puits dans les parcours d'El Ouaâra.
- Etude des impacts des principaux aménagements sylvo-pastoraux sur la dynamique du couvert végétal.
- Etude de l'effet de la sécheresse sur la dynamique du couvert végétal.

Etude des capacités de production et d'adaptation des plantes spontanées et techniques de restauration et de réhabilitation des zones dégradées, et gestion des parcours naturels

- Préciser les relations entre les plantes dans les sols gypso-salés dans le sud tunisien.
- Etudier les capacités de lutte contre la salinité chez l'une des graminées salines envahissantes (roseau).
- Etudier les caractéristiques environnementales et biologiques de 3 variétés végétales appartenant à la famille des alliées native du sud tunisien.
- Etudier les caractéristiques environnementales et

biologiques de 3 variétés végétales appartenant à la famille des anacardiées (sumac) poussant dans le sud tunisien.

- Produire des semences de certains arbustes autochtones et irrigables avec les eaux usées traitées par l'Office National d'Assainissement (ONAS). Cette expérience concerne 5 types d'arbustes autochtones les plus utilisés par les organismes de développement c'est le périploque, le sumac, le caroubier, le genévrier et le calligonum comosum.

Etudier les relations solidaires entre les plantes supérieures et les micro-organismes

- Effectuer des visites sur terrain pour ramasser des échantillons de truffes et étudier le type de sol où poussent les plantes parasites.
- Etudier les caractéristiques morphologiques et moléculaires de la truffe. En effet les techniques de greffage des plants sur la truffe ont été maîtrisées ainsi que les méthodes de production en laboratoire.
- Etudier les caractéristiques chimiques et les impacts biologiques de certaines substances de la truffe.

Elevage et vie sauvage

Amélioration de la productivité des caprins locaux et des systèmes d'élevage

- Description des divers systèmes d'élevage des caprins locaux; les caractéristiques de système ont indiqué les possibilités d'amélioration aussi bien du point de vue scientifique et du point de vue pratique et expérimental.
- Les résultats ont montré l'importance du patrimoine de savoir-faire détenu par les bergers en matière de gestion des ressources naturelles et d'augmentation de la production. De ce fait il est devenu impératif d'inventer des supports techniques pour l'élevage en mode pastoral en utilisant des techniques traditionnelles.

Les camélidés : système d'élevage et caractéristiques de la production et sa diversification

- Descriptif génétique de la lignée locale de camélidés.



- Etude de la composante végétale comme l'une des composantes responsables de la maladie du "El Hchem" chez le dromadaire. Des échantillons ont été prélevés des différentes plantes broutées par les dromadaires pour en analyser la concentration en minéraux.
- Etude de l'effet de la pasteurisation du lait de la chamelle sur la réduction du taux du sucre chez les chiens malades. Les résultats ont montré que la pasteurisation conserve l'efficacité du lait alors que celle-ci disparaît lorsque le lait est bouilli à haute température.
- En coopération entre l'Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire, l'Institut National d'Agronomie de Tunis (INAT) et l'Université de Bari (Italie), on procède à l'observation par échographie des ovaires de la chamelle et du déclenchement de l'ovulation, le but étant de déterminer l'activité des ovaires durant et en dehors de la période de reproduction, ainsi que la taille des ovules. Les résultats préliminaires indiquent que l'ovulation continue durant l'été, ce qui veut dire que la chamelle peut se reproduire durant cette saison. Cependant, la recherche doit être approfondie pour inclure d'autres saisons en vue de confirmer cette hypothèse.
- Etude de la possibilité de la traite mécanique de la chamelle dans les élevages intensifs, ce qui permettrait de doubler le volume de lait obtenu.

Les ressources fourragères et pastorales

La rationalisation de la consommation des ressources fourragères locales est incontournable si l'on veut limiter le recours aux fourrages importés. Dans ce cadre une étude est en cours sur l'effet de la durée de stockage des ensilages des déchets de palmiers sur les composantes de sa valeur nutritive. Les résultats préliminaires ont montré que la durée de stockage des ensilages avant utilisation ne doit pas être inférieure à deux mois et ceci selon la composition du produit en rémiges, restes de fruits, son, et sels minéraux, et qu'un stockage de six mois environ n'a pas d'effet négatifs sur la qualité de l'ensilage si les sacs sont bien fermés et sont mis dans un endroit facilement aéré et où la température ne dépasse pas 25 degrés.

La diversification et la conservation des animaux sauvages

- Une étude écologique est en cours concernant les animaux sauvages terrestres menacés d'extinction présents dans les écosystèmes particuliers des régions arides et sahariennes du sud Tunisien, et l'intérêt s'est porté essentiellement sur l'Outarde Houbara et les gazelles. L'objectif c'était d'identifier les caractéristiques de ces espèces telles que les zones de leur répartition et les facteurs qui influencent leur choix, leur mobilité, et leurs aptitudes à la multiplication, et ce en vue de trouver les moyens qui permettront de les préserver eu égard à leur importance écologique et scientifique et le rôle qu'elles peuvent jouer dans l'impulsion de l'activité économique en général et le tourisme écologique en particulier.
- Les déplacements terrestres des outardes sont surveillés au moyen d'appareils de surveillance spatiaux placés sur certains oiseaux. Ce travail est effectué en coopération avec le Centre des Emirats Arabes Unies (EAU) de reproduction et de développement d'animaux terrestres de Maisour (Maroc) et la Direction Générale des Forêts. En 2007, les zones d'accouplement et de nidification ont été identifiées, conformément à un protocole scientifique qui consiste en un contrôle régulier du réseau des points prédéterminés. Suite à la maîtrise de l'opération de l'insémination artificielle et l'obtention de 9 poussins sur 12 oeufs inséminés (taux de réussite de 75%), la concentration s'est portée sur le prélèvement de spermes chez les mâles adultes. Par ailleurs et pour la première fois en Tunisie, l'équipe de recherche a pu prélever des spermes chez deux mâles nés en captivité en 2005; certains de ces spermes ont été utilisés de manière expérimentale et un poussin a été obtenu.
- Etude des outardes houbara et des gazelles, dans le cadre d'un accord de coopération scientifique auquel participent le laboratoire d'élevage et de la vie sauvage relevant de l'Institut des Régions Arides de Médenine, des membres de la Direction Générale des Forêts, le Commissariat des forêts de Kébili, et la Société Zoologique de Londres (Zoological

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET LA FORMATION DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT

Society of London, ZSL). Un inventaire de la gazelle blanche dans le parc national de Jbil à Kébili a été fait durant la période entre le 18 octobre et le 2 novembre 2007; on a enregistré des données relatives au contact visuel des gazelles ou à l'observation de leurs traces, à la météo, au sol, aux plantes et aux activités humaines et touristiques. Toutes ces données seront soumises à des analyses statistiques qui aideront à connaître cet animal, son niveau de répartition et ses lieux de vie préférés.



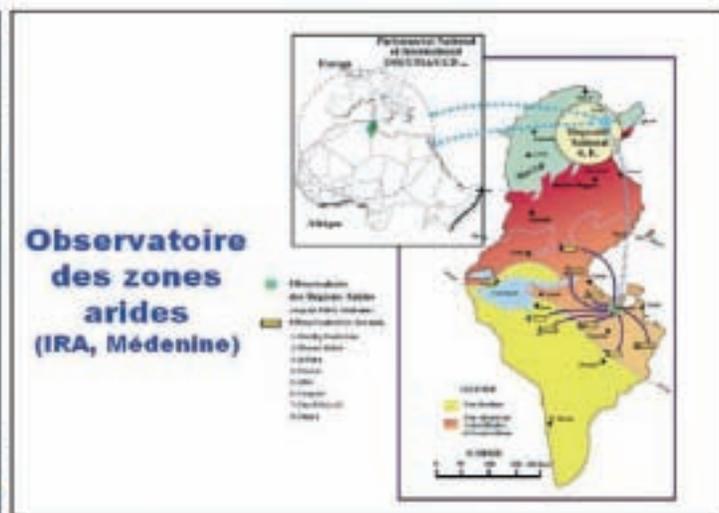
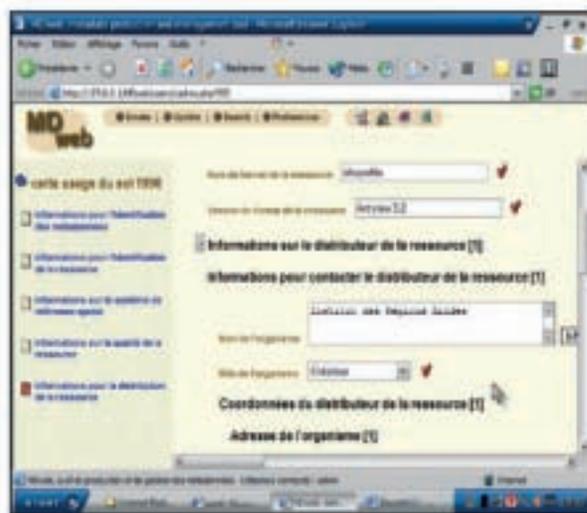
Une gestion meilleure des ressources naturelles
Parmi les résultats scientifiques obtenus dans ce domaine :

- Détermination des principaux problèmes et la réa-

lité des systèmes de production dans les régions arides et la création d'une base de données sur ce sujet.

- Réalisation de deux systèmes d'informations géographiques intégrés et pluridisciplinaires sur le développement local et la lutte contre la désertification dans les régions de Menzel Habib à Gabès et El Faouar à Kébili, ainsi que sur l'aménagement et le développement local du bassin de l'Oued Ezess-Koutine à Médenine.
- Présentation des modèles pour les projets de développement et des orientations pour mieux les maîtriser dans les oasis et les régions arides.
- Réalisation des recherches pour rationaliser la gestion des ressources naturelles, en particulier les ressources hydriques, dans les oasis et les bassins versants ainsi que dans les zones d'agriculture pluviale.
- Mettre au point un modèle de système d'information environnementale relatif à l'observatoire de Menzel Habib (SIEL) dans le cadre des programmes de recherche ROSELT/OSS.
- Réalisation du système d'échange d'informations sur les observatoires écologiques à travers le réseau d'internet (MD Web).

Système d'informations environnementales dans l'observatoire de Menzel Habib (Gabès)





L'environnement marin

Les activités de l'Institut National des Sciences et des Technologies de la Mer (INSTM) dans le domaine de la protection de l'environnement marin en 2007 se présentent comme suit:

- Organisation de manifestations et réalisation de publications scientifiques et de sensibilisation concernant la biodiversité marine et les dangers qui menacent les écosystèmes.
- Suivi scientifique des écosystèmes fragiles et spéciaux, ainsi que des espèces marines, notamment les espèces intruses, et leur influence sur l'écologie des écosystèmes et sur l'économie, outre la surveillance des espèces animales et végétales menacées de disparition, des espèces rares et des espèces intruses dans nos eaux.
- Développement des techniques de pêche pour les adapter à l'impératif de préservation des écosystèmes et garantir la préservation des richesses halieutiques, à travers la conception de chaluts sélectifs pour limiter l'épuisement de ressources biologiques marines, et l'invention d'un « passage pour dauphins » pour éviter la prise accidentelle de delphinidés dans les filets de pêche.
- Etude et valorisation des produits de la mer et exploitation de divers animaux et plantes marins à haute valeur commerciale, outre la maîtrise de l'élevage de certaines espèces marines et l'exploitation judicieuse de la pisciculture dans les eaux de barrage afin de réduire la pression exercée sur les ressources naturelles maritimes.



Par ailleurs l'INSTM a achevé la réalisation de plusieurs projets de recherche et a préparé des rapports finaux les concernant au début de 2007, les plus importants sont :

- La surveillance de la biodiversité marine dans les écosystèmes sensibles et compilation des espèces menacées (tortue marine, baleine) et des espèces intruses (*Caulerpa Taxifolia*). Dans ce cadre, 6 espèces de dauphins ont été récemment identifiées dans les eaux tunisiennes.
- Etude de la biodiversité dans les colonies de coraux dans le nord tunisien, et en particulier évaluation des colonies de corail rouge et d'éponge et étude de la biologie de ces deux animaux marins en vue de maîtriser leur élevage dans le future.
- Suivi de l'état de santé des espèces marines en utilisant 3 méthodes : analyse de la densité des bactéries dans les eaux de barrages, utilisation des indicateurs biologiques, suivi des maladies des mollusques.
- Evaluation des ressources naturelles pélagiques telles que les mollusques, les crustacés et les poissons. De nouvelles espèces de crustacés pouvant être exploités à vaste échelle ont été découvertes, en particulier dans le lac de Bizerte et le littoral sud du pays.
- Evaluation du stock de petits poissons nageant en vue d'augmenter la production qui ne dépasse pas actuellement 43% du stock exploitable.
- Evolution des techniques de pêche sélectives en vue de préserver la richesse halieutique.

Par ailleurs l'INSTM a poursuivi en 2007 la réalisation de projets de coopération avec des partenaires étrangers, dont :

- Le projet de protection du golfe de Gabès qui a démarré en 2005 pour une durée de 5 ans et qui a pour objet l'étude de l'état du golfe de Gabès (biodiversité, espèces menacées et intruses, ressources naturelles, hydrodynamique ...).
- Projet nippon-tunisien « la gestion durable des ressources de la pêche côtière en Tunisie »; il s'agit de faire un inventaire du couvert végétal marin; replanter certaines zones où les herbiers sont en

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET LA FORMATION DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT

déclin et les protéger en installant des récifs artificiels; production d'alevins des principales espèces de poissons côtiers pour les introduire dans le golfe de Gabès; développement de l'élevage des éponges et des moules au profit de petits pêcheurs; et étude d'aquaculture dans des cages flottantes.

- Installation de plusieurs réseaux de surveillance de l'état des eaux et de certaines espèces vivantes marines, en coopération avec les pays méditerranéens. Dans ce cadre, il a été procédé au développement du réseau inter-régional de la surveillance de la qualité des eaux côtières par le recours à des indicateurs biologiques, pour assurer une protection durable des bassins oriental et occidental de la Méditerranée (Mytimed 2006/2008).

Par ailleurs, l'INSTM a entamé en 2007 l'exécution de plusieurs nouveaux projets relatifs à la prise en charge de problèmes écologiques et la maîtrise de la gestion des richesses naturelles marines. Ces projets s'étendront sur la période 2007-2010 et consistent en ce qui suit :

- Suivi scientifique des espèces menacées, intruses et autochtones présentes dans nos eaux, et étude de leur impact sur la production halieutique.
- Etat des écosystèmes particuliers et degré de leur dégradation dans certaines zones en situation de stress.
- Développement des techniques de pêche, surtout la pêche sélective, en vue d'assurer une utilisation optimale des ressources naturelles tout en préservant les écosystèmes.
- Maîtrise de l'élevage d'espèces marines et introduction de nouvelles espèces à haute valeur économique, et maîtrise de la gestion des capacités productives des barrages en produits halieutiques.
- Valorisation de quelques ressources naturelles non exploitées et extraction de certaines substances biologiques à haute valeur commerciale.

Traitement et recyclage des eaux usées et des déchets solides

Le Centre de Recherche et des Technologies des

Eaux, sis au Pôle Technologique de Bordj Cédria a poursuivi au cours de l'année la réalisation de plusieurs projets dans les domaines suivants:

Traitement et recyclage des eaux usées

- Etude de la collecte des eaux de pluie des toits des bâtiments, leur traitement, leur désinfection des microbes et par la suite leur utilisation pour le bain après chauffage à l'énergie solaire.
- Etude de la collecte des eaux grises provenant des baignoires et du lavage et leur recyclage après leur traitement pour les réutiliser dans les toilettes.
- Etude de la collecte des eaux noires et leur traitement en vue de les utiliser dans l'irrigation des zones vertes.
- Etude de l'absorption de métaux lourds tels que le plomb, le cuivre, le zinc et le cadmium à travers l'utilisation du phosphate.
- Etude de l'absorption de la pollution résultante de la fabrication du textile en utilisant l'un des types d'argile tunisiens.
- Développement d'un système biologique pour traiter les eaux usées et les eaux polluées provenant des décharges municipales contrôlées. Les résultats obtenus ont montré une grande capacité pour éliminer certains agents responsables de la pollution.
- Mise au point d'une méthode pour fertiliser les boues des stations d'épuration adaptée à la nature des boues, à la station d'épuration de Choutrana.

Projet de renforcement de l'assainissement rural et d'adoption des nouvelles technologies / traitement des eaux usées dans les zones isolées en utilisant les plantes hydrophiles

La station d'épuration pour le traitement des eaux usées dans les zones isolées à l'aide de plantes hydrophiles créées au village de Jogar près du Fahs, (population: environ 1000 habitants) a connu un grand succès au niveau de sa rentabilité. En effet



les analyses de laboratoire ont montré que la qualité des composantes des eaux jetées dans l'environnement naturel est meilleure que le niveau requis par les normes mondiales et tunisiennes relatives aux rejets liquides dans le milieu naturel. Le centre a obtenu en 2007, le brevet d'invention sous le titre de techniques de traitement à l'aide des plantes hydrophiles et la récompense pour la meilleure invention destinée aux entreprises à l'occasion du concours BSB des inventeurs et des créateurs pour l'année 2005. Actuellement le centre effectue des études pour élargir cette expérience et l'appliquer dans des climats différents de la Tunisie (nord, centre et sud). La localité de Béni Mtir (gouvernorat de Jendouba) a été choisie pour installer une station comparable à la station de Jougar.

Projet de traitement de la margine

Les résidus de margine récupérés par les huileries restent toujours inexploités, et continuent à être envoyés dans des bassins de collecte régionaux, et ce malgré le fait que la margine contient des produits utiles au sol. Pour trouver une méthode à la fois scientifique, pratique et rentable, le CITET en coopération avec l'Institut National de Recherche en Génie Rural, Eaux et Forêts, a réalisé une expérience pour traiter la margine en effectuant des expériences sur terrain utilisant la margine comme fertilisant naturel du sol. On a procédé à l'épandage de la margine sur des terres cultivées en des quantités prédéterminées (50 m³ /ha, 100 m³ / ha et 150 m³ / ha) en vue d'améliorer le taux des matières organiques dans le sol et d'augmenter la teneur en potassium (K), azote (N) et phosphore (P). Cette technique réussie mise au point par le CITET a été adoptée par plusieurs délégations régionales de développement agricole comme celles de Zarzis et Ennefidha. De plus, la technique est actuellement testée par certaines entreprises agricoles comme SODEXA à Bordj Amri où l'épandage de la margine sur des parcelles d'arbres fruitiers (pêche et amande) a donné de bons résultats. La même technique a été utilisée dans la culture maraîchère (tomate et concombre) sur deux types de sol (sol

lourd dans la station pilote de Cherfech à Sidi Thabet et sol léger dans la station pilote de Oued Swihil à Nabeul). Pour concrétiser les résultats de cette technique, le CITET a publié un prospectus qui présente les résultats des différentes expériences, et offre des recommandations et des conseils sur la procédure à suivre et les quantités de margine à utiliser selon le type de sol et de culture. Par ailleurs, le CITET a organisé en 2007 et en coopération avec l'Agence allemande de coopération technique GTZ, une session de formation sur la valorisation agricole de la margine au profit de quelques jeunes promoteurs. Cette action de formation entre dans le cadre des programmes FAMEE.

Traitement et recyclage des déchets solides

Une méthode a été mise au point pour déterminer les caractéristiques des déchets ménagers en vue de connaître leur contenu de point de vue quantitatif et qualitatif, et établir la répartition quantitative et géographique de ces déchets. Cette méthode appliquée dans le grand Tunis a permis de préciser les quantités de déchets pouvant être valorisés :

- Déchets organiques compostables : ces déchets représentent 68% des déchets provenant du grand Tunis.
- Plastique recyclable : le plastique d'emballage représente 2% des déchets provenant du grand Tunis.

Dans ce même ordre d'idées, le CITET a réalisé un projet pour la valorisation des déchets organiques par le compostage à l'air libre. Le recyclage des déchets et leur valorisation est considéré comme le meilleur choix pour la gestion rationnelle de ces déchets en vue de les réutiliser et les intégrer dans l'économie. Le compostage à l'air libre représente l'une des meilleures méthodes pour valoriser les déchets organiques, et permet d'obtenir un engrais organique de haute qualité pouvant être utilisé dans l'agriculture – un résultat d'autant plus utile que la plupart de terres en Tunisie souffrent d'une carence en matières organiques. Le CITET a acquis une expérience suffisante dans ce domaine pour lui per-

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET LA FORMATION DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT

mettre de valoriser ces résultats à grande échelle. En effet, le CITET a procédé à la signature de plusieurs contrats avec des promoteurs privés pour les encadrer techniquement et scientifiquement et les aider à développer et améliorer leur production ainsi qu'à installer des sociétés de production.

De plus, le CITET a mené différentes expériences de compostage en tas à l'air libre utilisant différentes compositions de déchets organiques et de valorisation de diverses matières organiques, y inclus les boues des stations d'épuration et les déchets des industries agroalimentaires (les déchets liquides de l'aviculture, déchets liquides et solides des huileries, déchets des usines de concentré de tomates, et les rejets des unités de l'industrie agroalimentaire telles que les centrales laitières et autres ...). Le CITET est parvenu en 2007 à mettre au point une technique pour produire de l'engrais organique à partir des déchets de palmiers. Les expériences ont prouvé que l'engrais organique obtenu par cette technique est de bonne qualité, ce qui a incité l'Association pour la protection de la ville de Gafsa à conclure un accord avec le CITET pour la fourniture d'un soutien technique pour la création d'une station de compostage à l'air libre.

Utilisation des technologies de protection de l'environnement

Les principaux projets de recherche scientifique dans le domaine de l'environnement réalisés en 2007 par le Centre de recherches et des technologies énergétiques du Pôle technologique de Borj Cedria, portant sur l'utilisation de l'énergie solaire en tant qu'énergie alternative propre se présentent comme suit:

- Climatisation des serres agricoles, poulaillers industriels, étables et installations similaires. Les résultats obtenus ont permis de maîtriser le climat dans les chambres agricoles protégées en utilisant les rayons solaires comme seule source d'énergie et donc de se passer du fuel polluant.
- Utilisation de capteurs solaires pour le chauffage

du sol des plants: ce projet a permis de maîtriser les techniques de séchage des produits alimentaires par l'énergie solaire. Bénéfices: réduire la température, les coûts et les quantités des déchets qui proviennent de la source d'énergie.

- Conception et fabrication d'enveloppes faites du matériau poreux utilisé dans les cellules de combustion et le stockage de l'hydrogène.
- Etude et installation des systèmes photovoltaïques pour le pompage et la désalinisation des eaux à l'aide de l'énergie photovoltaïque comme énergie alternative qui remplace le diesel polluant.
- Etude et production d'oxydes semi-conducteurs pour les utiliser dans le traitement des eaux polluées par les substances colorantes provenant de l'industrie textile. Ceci permet d'éviter les émissions de plusieurs types de gaz comme le CO₂, NO₂ et d'autres gaz organiques.
- Production et étude des sondes gazeuses à base d'oxydes poreux semi-conducteurs.

Valorisation des déchets pour la production de l'énergie Projet de valorisation des déchets pour produire de l'énergie au marché de gros de Tunis

Le CITET, en coopération avec l'Ecole Nationale des Ingénieurs de Tunis (ENIT), la Société Tunisienne des Marchés de Gros (SOMAGRO) et le Ministère de la Recherche Scientifique, a procédé à la valorisation thermophile des déchets organiques dans les marchés de gros (qui produit entre 20 et 40 tonnes/ jour de déchets organiques : légumes, fruits et poissons) en vue de produire du gaz biologique susceptible d'être transformé en énergie électrique, de l'eau d'irrigation et de boues pouvant être utilisées dans l'agriculture. Le Centre a exécuté des études relatives aux caractéristiques des déchets, préparé les produits de fermentation, et a réglé la biométhanisation sur des modèles réduits fonctionnant en laboratoire. Actuellement, le Centre procède à l'utilisation de cette technique



au niveau industriel au marché de gros de Tunis (Bir Kassâa). Le CITET a achevé toutes les études relatives à la réalisation du projet et prépare le cahier des charges pour le lancement d'un appel d'offres pour la réalisation de la station industrielle à Bir Kassâa. Parallèlement, le CITET procède au contrôle et à l'ajustement de la biométhanisation à la station pilote installée au Centre, et mène des études sur la valorisation thermophile (mélange de poissons avec légumes et fruits).

Projet de valorisation des déchets pour produire de l'énergie aux marchés de gros (Sousse, Nabeul, Sfax et Bizerte)

En vue d'étendre l'application de la technique de valorisation thermophile des déchets organiques initialement utilisée au marché de gros de Tunis à d'autres marchés de gros des grandes villes du pays, le CITET a effectué des visites sur terrain aux marchés des villes de Sousse, Sfax, Nabeul et Bizerte pour évaluer les conditions dans ces marchés. Par la suite, un accord de principe a été conclu pour installer cette technologie dans les marchés de gros de Sfax, Bizerte et Sousse.

Projet de développement de la peinture des panneaux de l'énergie solaire

Le CITET, en coopération avec des centres de recherche d'Italie, d'Espagne, de Turquie, d'Egypte, du Maroc et de la Tunisie dans le cadre d'un projet de recherche financé par l'Union Européenne, participe au projet de production de peinture pour les panneaux solaires et le développement de ces derniers pour qu'ils soient compatibles avec la peinture spéciale. Les étapes de projet sont:

- Développement de la peinture pour les panneaux solaires.
- Assistance technique en matière de caractéristiques thermophiles de la peinture.
- Contrôle de l'efficacité thermique de la station pilote du Centre et la capacité des équipements à

supporter les changements climatiques sur site.

Le projet, qui s'étend sur 3 ans, a démarré en octobre 2006 avec la participation des sociétés SES et VALENTINE et le CITET pour la partie tunisienne. Une réunion pour le démarrage du projet s'est tenue le 17 novembre 2006 en Espagne, et les travaux ont commencé selon le calendrier prévu. La matière première de la peinture recherchée a été obtenue, et les recherches se poursuivent pour s'assurer de ses caractéristiques techniques. En outre, une réunion de travail avec la participation de toutes les parties s'est tenue les 18 et 19 Octobre 2007 au CITET, et un rapport technique et financier sur l'état d'avancement des travaux à la fin de la première année du projet a été soumis à l'Union Européenne.

Diffusion et valorisation des résultats de recherche

L'Institut des Régions Arides de Médenine s'intéresse à la valorisation des résultats de recherches au profit du processus de développement; à cet effet, il coopère avec les services administratifs et techniques concernés. Dans ce cadre, les activités suivantes ont été réalisées en 2007 :

- Signature d'un accord sur 3 ans entre l'Institut et l'Office de l'Elevage et des Pâturages en vue de faciliter et intensifier les échanges scientifiques et développer la coopération entre les deux institutions dans le domaine d'élevage et du pâturage.
- Evaluation de l'avancement des activités programmées pour 2006 et adoption d'un programme de travail pour 2007, et ce dans le cadre de l'accord de coopération entre l'Institut des Régions Arides de Médenine et l'Agence de Vulgarisation et de Formation Agricole.
- Signature d'un accord pour la valorisation des résultats de recherches en coopération avec le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable et l'Agence allemande de coopération technique (GTZ) et ceci dans le cadre du projet de renforcement du programme national de lutte contre la désertification.

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET LA FORMATION DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT

Toujours dans le cadre de la diffusion et la valorisation des résultats de recherches, l'Institut a organisé en 2007 plusieurs sessions de formation et de journées d'information et de sensibilisation dont :

- Session de formation sur la plantation, exploitation et valorisation des plantes médicinales et aromatiques. 28 vulgarisatrices venues des gouvernorats qui ont adopté cette expérience de vulgarisation au profit de la femme rurale ont participé à cette session.
- Atelier de formation sur les méthodes de gestion des pâturages et des points d'eau, avec 50 participants.
- Journées d'informations et de formation autour des sujets suivants: plantation et distillation des plantes médicinales et aromatiques; élevage intensif des camélidés; l'élevage des camélidés dans les oasis; et l'utilisation des eaux salines pour l'irrigation.
- Rencontres sur terrain dans le cadre de l'encadrement et la sensibilisation des agriculteurs et des éleveurs.
- Des journées d'informations qui ont pour objectif la sensibilisation précoce des jeunes et l'assistance des institutions éducatives en encadrant 120 écoles primaires et institutions éducatives du sud tunisien.

Durant 2007, 17 journées d'information ont été organisées autour des thèmes suivants :

- ▶ Technique de plantation sous serres des cucurbitacées.
- ▶ Technique de production de composte.
- ▶ Plantation des palmiers.
- ▶ Produits et maladies des palmiers.
- ▶ Elevage et amélioration de la productivité des caprins dans les régions arides.
- ▶ Elevage des camélidés.
- ▶ Cultures sous serres.
- ▶ Rôle des plantes locales dans l'amélioration des pâturages et dans la lutte contre la désertification.
- ▶ Plantation des fleurs et des arbres fruitiers.

L'IRA de Médenine s'est intéressé à l'étude de valorisation de plusieurs produits.

Valorisation des plantes médicinales et aromatiques

- Etude de la biodiversité et description de phénotype et analyse moléculaire des plantes cibles (ciboulette, romarin ...)
- Rationalisation des méthodes d'exploitation des plantes médicinales et aromatiques (armoïse, thym, romarin ...) en vue d'augmenter la rentabilité du secteur de la production d'huiles essentielles et d'en assurer la durabilité.
- Etude des caractéristiques chimiques et des impacts biologiques de substances extraites de certaines plantes médicinales et aromatiques.
- Etude de l'effet de la salinité sur la production et les caractéristiques chimiques de substances extraites de certaines plantes médicinales et aromatiques.
- Réaliser une étude économique relative aux perspectives de développement des exportations tunisiennes de plantes médicinales et leurs produits.

Valorisation des produits liés au dromadaire

L'IRA de Médenine réalise un projet de valorisation des peaux des dromadaires en coopération avec le Centre National du Cuir et de la Chaussure, des tanneurs et des professionnels. Il a été établi qu'il est possible de concevoir une méthode spécifique pour tanner la peau de dromadaire à un niveau semi-industriel et de passer ensuite au niveau industriel. Cette méthode a permis d'obtenir des cuirs de haute qualité qui ont été utilisés par les plus grandes marques pour fabriquer des sacs et des chaussures pour hommes et femmes qui ont été exposés à l'échelle nationale à plusieurs occasions. En 2008, l'objectif sera de mieux faire connaître les spécificités de la peau de dromadaire tannée par une méthode scientifique, et de fabriquer des produits qui seront présentés au salon international du cuir de Tunis. Par ailleurs, on s'efforce, en conjonction avec l'Institut National de la Normalisation, de définir des normes pour les cuirs de dromadaire traités industriellement, ce qui valorisera ce produit important.



L'IRA de Médenine, en coopération avec l'unité de recherche en textile de l'Institut Supérieur des

Etudes Technologiques de Ksar Hellal, réalise un projet pour la valorisation du crin de dromadaire. L'un des problèmes liés à ce processus a trait à la séparation des crins doux des crins rêches, ce tri étant fait actuellement d'une façon manuelle fatigante et coûteuse. Ce projet a pour objectif de mécaniser cette opération et d'utiliser le crin fin pour fabriquer des produits de haute qualité, et le crin rêche pour la fabrication de produits secondaires. En outre, on étudie la possibilité d'intégrer un pourcentage de crin de dromadaire dans les vêtements pour leur conférer une valeur supplémentaire et en réduire le coût, et on recherche de nouveaux coloris pour le crin qui correspondent à la mode actuelle.



LA FORMATION ENVIRONNEMENTALE ET LE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS

La formation environnementale dans les entreprises

Tout au long de 2007, le Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET) a multiplié ses activités de formation et de renforcement des compétences pour incruster les principes et les bases de la gestion environnementale dans les entreprises, en particulier les entreprises industrielles, vu l'importance du rôle de ce domaine dans l'économie et le développement et dans la concrétisation des orientations du pays en matière de mise à niveau environnementale et de développement durable. Plusieurs facteurs ont contribué à la réalisation et au succès de ces activités, dont les plus importants sont:

- Disposition favorable des entreprises industrielles et de l'administration envers ces activités.
- Profond intérêt des entreprises publiques et privées pour l'environnement.
- Soutien de l'Etat à l'entreprise économique.
- Appuis de nos partenaires internationaux (JICA, BAD, GTZ, AFD, UE, BM...).
- Effort continu du CITET pour rénover et enrichir les thèmes de formation.
- Renforcement du réseau d'experts locaux et internationaux ayant des hautes compétences scientifiques.
- Développement de l'infrastructure.

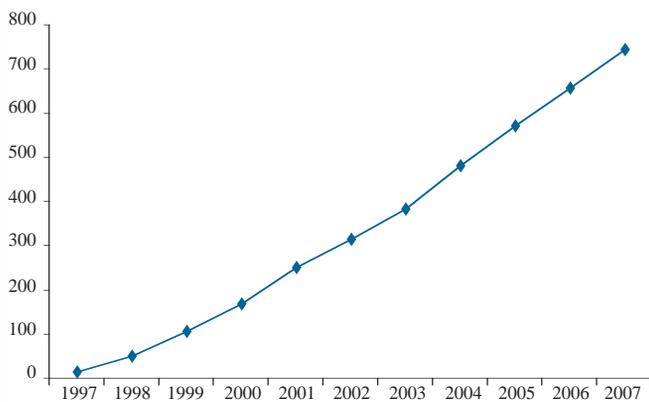
En 2007, le CITET a organisé 58 sessions de formation à l'échelle nationale et internationale au profit de 1831 participants et 29 sessions de sensi-

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET LA FORMATION DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT

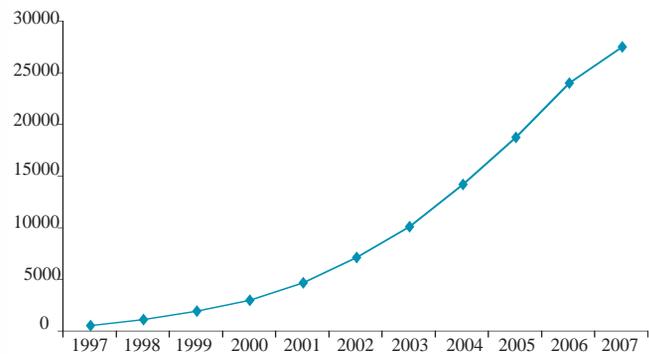
bilisation sur la protection de l'environnement et sujets connexes au profit des 1678 participants, soit au total 87 sessions de formation et de sensibilisation pour 3509 participants. Par ailleurs, l'activité

de formation du Centre a connu depuis sa création une croissance soutenue, comme le montrent les illustrations suivantes:

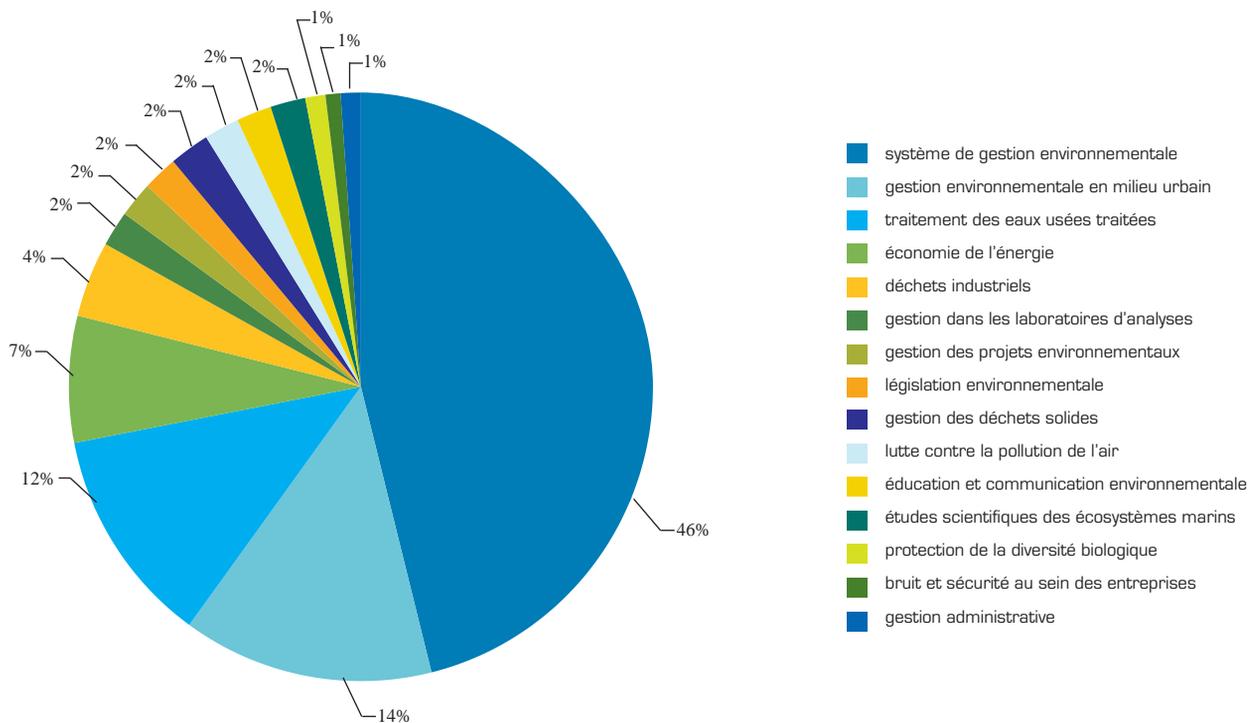
Total cumulé des sessions de formation



Total cumulé du nombre de bénéficiaires des cycles de formation



Distribution des sessions de formation en 2007 selon les spécialités





La formation sur le plan national

L'accord entre le CITET et l'Agence Nationale de la Maîtrise de l'Énergie

Compte tenu de la nécessité de rationaliser la consommation de l'énergie au sein des entreprises publiques et des avantages économiques qui découlent d'une consommation rationnelle de l'électricité, sans parler des défis que cette question crée à travers le monde, un accord a été conclu entre le CITET et l'Agence Nationale de la Maîtrise de l'Énergie dont l'objectif est de sensibiliser les responsables de l'énergie à la nécessité d'en maîtriser la gestion et d'en limiter et réduire l'utilisation. Dans ce cadre, 7 sessions de formation ont été organisées au profit de 69 cadres appartenant au secteur public.

L'accord entre le CITET et le Groupement chimique tunisien

Dans le cadre de cet accord, 4 sessions de formation ont été organisées en 2007 au profit de 28 participants.

Sessions de formation à la demande des entreprises

Le CITET a organisé 8 sessions de formation au profit de 92 participants appartenant à des entreprises de divers secteurs.

La formation dans le cadre de projets

Projet de protection des richesses halieutiques et côtières dans le golfe de Gabès :

dans le cadre de ce projet et jusqu'à fin 2007, 15 sessions de formation ont été organisées à Tunis, Sfax, Gabès et Zarzis au profit de 366 participants. Par ailleurs, des prospectus et des affiches ont été préparés sur le projet et distribués lors de la session régionale de sensibilisation sur la protection du golfe de Gabès contre la pollution, organisée à Gabès le 18 Juin 2007 et à laquelle ont assisté 278 participants des gouvernorats de Sfax, Gabès et Médenine.

Projet de protection des ressources marines et côtières dans le golfe de Gabès :

Durant 2007, 12 sessions de formation ont été organisées au profit de 223 participants. Dans le cadre de ce projet, une session de sensibilisation sur les effets des insecticides sur la santé a été organisée en présence d'une centaine de participants.

Projet de formation destinée aux entreprises industrielles bénéficiaires des incitations du FODEP :

dans le cadre de ce projet, une journée de sensibilisation a été organisée en décembre 2007 au profit de 60 industriels concernés installés dans les gouvernorats du grand Tunis et la région nord. En outre, d'autres journées de sensibilisation ont été programmées au profit d'industriels des gouvernorats de Sfax, Gabès et Médenine ainsi que du centre et du nord.

Projet d'aide à la création de petites entreprises environnementales FAMEE :

dans le cadre de l'accord conclu entre l'Agence allemande de coopération technique (GTZ) et le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable sur la réalisation du projet d'assistance à la création de petites entreprises environnementales FAMEE, une session de formation a été organisée au profit de 20 diplômés du supérieur sur le thème de l'exploitation et la valorisation de la margine. Précédemment, 3 sessions de formation avaient été organisées dans le cadre du programme général sur les petits projets environnementaux. En 2008, le même projet se poursuivra mais il sera financé par le Fonds de l'emploi 21-21.

Projet de mise en place du système de formation à distance : E-Learning :

Pour tirer profit des progrès enregistrés en matière d'utilisation des nouvelles technologies de l'information, en particulier celles utilisées dans le domaine de la formation, le Centre a entamé en 2007 une étude de faisabilité sur la mise en place d'un nouveau système de formation à distance en vue de renforcer ses domaines d'intervention et ses

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET LA FORMATION DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT

capacités en matière de ressources humaines aux niveaux aussi bien national qu'international, particulièrement africain et arabe.

La formation sur le plan international

Coopération avec le bureau d'études WABEG WATECH : 2 sessions de formation ont été organisées par le Centre au profit du bureau d'études international Wabag Watech:

- Première session : au profit de 14 cadres de la Libye sur "les principales méthodes modernes de traitement des eaux sanitaires et les analyses de laboratoire".
- Deuxième session : au profit 7 cadres de l'Algérie sur "la gestion et l'exploitation des stations d'épuration".

Projet d'évaluation des impacts environnementaux dans les pays méditerranéens : en 2007, le CITET a organisé un atelier de formation de haut niveau sur l'évaluation des impacts environnementaux au profit des 32 participants qui appartiennent à des bureaux de consulting des pays du Maghreb; l'atelier s'est tenu du 2 au 6 avril 2007 à Rabat (Maroc), et des spécialistes en évaluation environnementale de la Banque Mondiale ainsi que des experts internationaux et locaux y ont participé.

Le bureau allemand de formation IN WENT : la société InWent a organisé un concours auquel ont participé des cadres du Maghreb travaillant dans des entreprises spécialisées dans la gestion des eaux et l'environnement, parmi lesquels un groupe a été choisi pour participer à un atelier de formation sur "La gestion du changement dans le secteur de l'eau en Afrique du Nord". Des spécialistes et experts allemands ont animé cet atelier.

L'Agence japonaise de coopération technique JICA / ATCT : le Centre, en coopération avec l'Agence Japonaise de Coopération Technique (JICA), l'Agence Tunisienne de Coopération Technique (ATCT) et l'Office National de l'Assainissement (ONAS) a organisé un atelier de

formation sur "Le traitement et la réutilisation des eaux usées" au profit de 5 cadres irakiens. De plus, et toujours en coopération avec la JICA et l'ATCT, le CITET a organisé un atelier sur "La gestion des déchets solides" au profit de 14 cadres provenant de 10 pays africains francophones: Mauritanie, Sénégal, Mali, Burkina Faso, Niger, Côte d'Ivoire, Madagascar, Bénin, Djibouti et Guinée.

L'Agence Tunisienne de Coopération Technique ATCT / Banque Islamique de Développement : Le CITET, en coopération avec l'Agence Tunisienne de Coopération Technique (ATCT) a organisé une session de formation sur l'évaluation environnementale stratégique et les effets environnementaux au profit de deux cadres de la Côte d'Ivoire. Cette session a été financée par la Banque Islamique de Développement.

Les sessions de sensibilisation

En 2007, le CITET a organisé 46 sessions de sensibilisation au profit de 2966 participants. Les thèmes avaient trait à la gestion et la préservation de l'environnement ainsi qu'à la protection de l'environnement et autres sujets connexes qui font partie du programme de la mise à niveau environnementale. Cette action vise à concrétiser les objectifs de développement des compétences et de renforcement des capacités à travers la formation, et ce en vue de promouvoir les ressources humaines et développer le secteur de l'environnement par le renforcement des connaissances en matière d'environnement.

La formation universitaire dans le domaine environnemental

Les institutions de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique attachent une importance particulière à la formation dans le domaine environnemental. En effet, les institutions et les programmes spécialisés en la matière se sont multipliés, ainsi que le nombre de nouveaux diplômés de 3^{ème} cycle (mastère et doctorat) dans des spécialités environnementales.



Programmes de formation

Les programmes de formation dans la plupart des établissements d'enseignement supérieur et de recherche sont ventilés en plusieurs unités et sections étroitement liées aux activités environnementales et aux composantes de l'écosystème. 75 sections ont été créées dans cette spécialité, dont 20 au sein des instituts supérieurs d'études technologiques (ISET). Parmi ces sections, on peut citer: les sciences et technologies des eaux, le recyclage et la valorisation des déchets, la thalassothérapie et les cures thermales, l'ingénierie en matière de prévention et de lutte contre la pollution, l'analyse chimique appliquée en matière écologique, l'urbanisation, l'aménagement, les sciences de l'énergie, la maintenance industrielle, la protection de l'environnement, les sciences de la climatologie appliquée, le traitement de la pollution atmosphérique, l'assainissement industriel, les sciences de la vie et de la terre, et la géographie naturelle et humaine.

Les études de 3^{ème} cycle

Les diplômes de mastère

Compte tenu de l'importance du thème de l'environnement, de nombreuses institutions universitaires ont été habilitées à délivrer des mastères en diverses spécialités telles que:

- Le droit de l'environnement et de l'urbanisme (Faculté de Droit de Tunis);
- Le ruissellement des eaux, la modélisation des sites côtiers et la modélisation dans les domaines de l'hydraulique et l'environnement (Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tunis – ENIT);
- Economie de l'agriculture, de l'environnement et des ressources naturelles (Institut National Agronomique de Tunis – INAT);
- L'influence environnementale et de l'aménagement (Ecole Nationale des Ingénieurs de Sfax – ENIS);
- La chimie industrielle et environnementale (Faculté des Sciences de Gafsa);
- Géomorphologie et environnement (Faculté des Sciences Humaines et Sociales de Tunis);

- Physiologie cellulaire et biotechnologie végétale (Faculté des Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles de Tunis);
- Biologie intégrée des écosystèmes côtiers (Faculté des Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles de Tunis);
- Matériaux, sols et structures (Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tunis);
- Droit de l'environnement et de l'aménagement de l'espace (Faculté de Sciences Juridiques, Politiques et Sociales de Tunis);
- Sciences de l'environnement (Faculté des Sciences de Bizerte);
- Production et écosystème aquatiques (Institut National Agronomique de Tunis);
- Géographie écologique et géomathique (Faculté des Lettres, des Arts et des Humanités de la Manouba);
- Protection des plantes et environnement (Institut Supérieur Agronomique de Chott Mériem);
- Géosciences appliquées aux ressources et environnement naturel (Faculté des Sciences de Sfax);
- Biotechnologie appliquée à l'environnement (Institut Supérieur de Biotechnologie de Sfax).

Le doctorat

- Matériaux et environnement (Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax);
- Les sciences agronomiques (Institut National Agronomique de Tunis en coopération avec l'institut des Régions Arides à Médenine): choix de l'agriculture des terres arides et lutter contre la désertification.

Le master professionnel

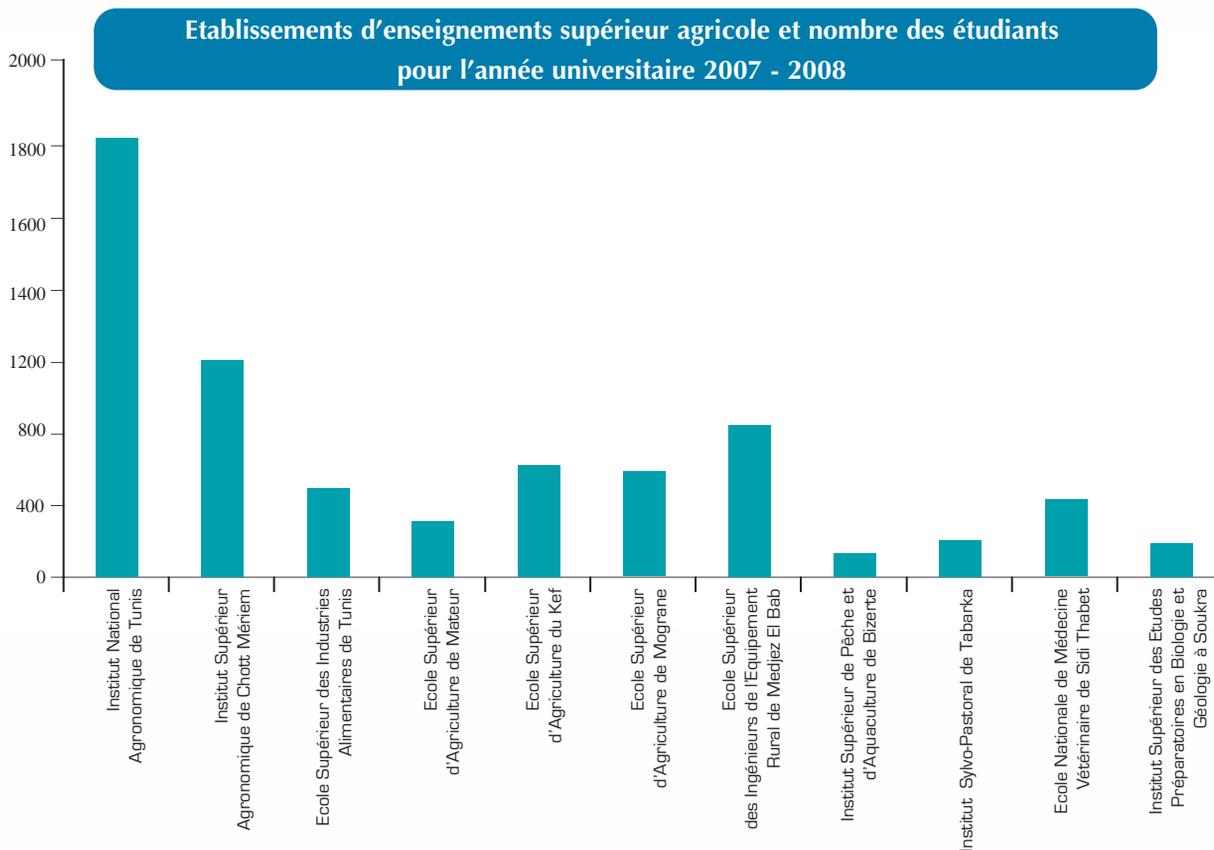
- Empoisonnement professionnel et de l'environnement (Faculté de Médecine de Sfax);
- Analyses biologiques et chimiques : applications à l'environnement (Faculté de Sciences de Bizerte);
- Communications environnementales (Institut de Presse et des Sciences de l'Information);
- Sciences des maladies professionnelles et l'environnement (Faculté de Médecine de Sousse).

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET LA FORMATION DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT

La formation universitaire agronomique dans le domaine de l'environnement

La formation dans le domaine de l'environnement et du développement durable de divers programmes de formation dans les institutions d'enseigne-

ment supérieur en agronomie qui sont sous la tutelle de l'institut de la recherche et de l'enseignement supérieur en agronomie bénéficie d'une place importante dans toutes les étapes de formation : le 3^{ème} cycle, cycle de la médecine vétérinaire, cycle d'ingénieur national et cycle de technicien supérieur.



Cet intérêt se manifeste à travers le nombre de matières enseignées depuis des années dans les instituts d'enseignement ayant une relation avec le domaine cité précédemment comme l'agriculture biologique, la conservation de l'eau et du sol, traitement et assainissement des eaux usées et la conservation des richesses animales (sciences génétiques et aménagement des ressources fourragères ...) végétales (gestion des ressources naturelles et préservation de l'environnement, horticulture, forêts ...), marines (valorisation des produits marines et aquaculture ..). Au début de l'année universitaire 2007 – 2008, les institutions d'enseigne-

ment supérieur en agronomie ont procédé à la préparation pour intégrer le système LMD (licence appliquée, 3^{ème} promotion)

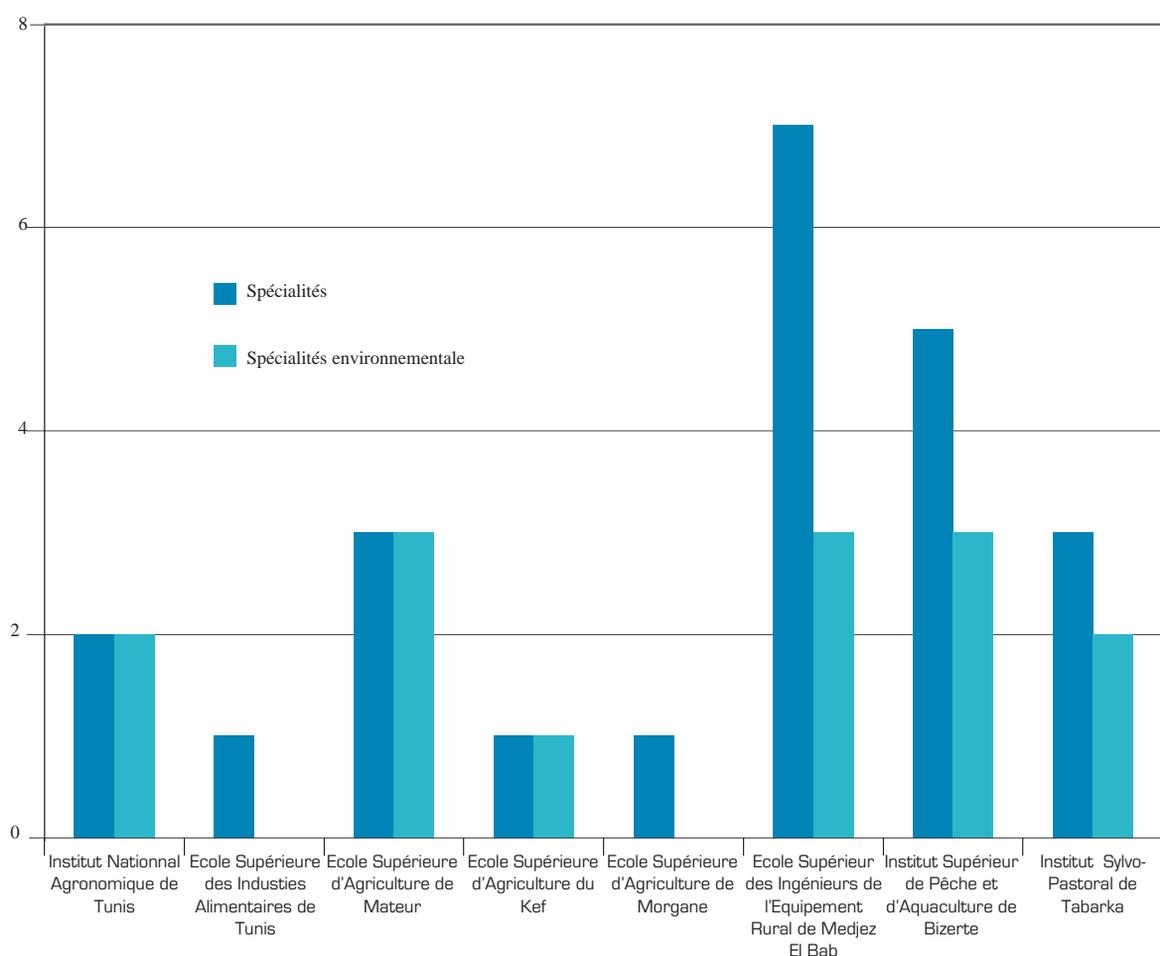
A la lumière des dossiers qui ont été remis aux universités concernées dont le nombre est 8, il a été démontré que les spécialités et les cursus proposés par les institutions traduisent l'intensité de persuasion des assemblées scientifiques adjacentes au diverses institutions par la nécessité de renforcer la place de l'environnement et du développement durable dans les programmes de formation. Dans ces programmes on a remarqué l'intégration de



nouvelles spécialités telles que l'aménagement des zones vertes, l'aménagement, l'environnement et les sciences ; technologie des forêts ; le tourisme écologique ; les institutions forestières ; génie des méthodes nutritives, transformation des déchets

des produits agricoles pour qu'elles ne soient pas sources de pollution de l'environnement ; développement des techniques des produits agricoles ainsi que l'aquaculture en plus des spécialités déjà citées.

Spécialités proposées par le système (LMD) maîtrise appliquée



En ce qui concerne la recherche scientifique dans les institutions de l'enseignement supérieur agronomique, 7 laboratoires de recherche et 20 unités de recherche ont été créés. Pour ce qu'il s'agit des laboratoires de recherche, la plaque suivante a montré que les recherches au sein de ces laboratoires s'intéressent essentiellement à l'environnement et le développement durable. Même chose pour les unités de recherche. Tout ça montre l'intérêt que

portent les chercheurs au domaine de l'environnement et le développement durable.

Laboratoires de recherches scientifiques dans chaque institution

- *Ecole Supérieure d'Agriculture de Morgane : systèmes de production agricole et le développement durable.*



LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET LA FORMATION DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT

- *L'École Nationale de Médecine Vétérinaire de Sidi Thabet* : Pathologies animales, maladies contagieuses, parasites et génétique animale.

- *Institut Sylvo-Pastoral de Tabarka* : ressources forestiers et pastorales

- *Institut National Agronomique de Tunis* : gestion des forêts, des pâturages, des ressources animales et nutritives, techniques hydrauliques, sciences génétique et l'amélioration végétale.

Unités de recherches scientifiques dans chaque institution

- *Institut Supérieur de Pêche et d'Aquaculture de Bizerte*: exploitation des milieux hydriques.

- *Ecole Supérieure des Ingénieurs de l'Équipement Rural de Medjez El Bab* : suivi et contrôle de la qualité de l'eau.

- *Ecole Supérieure d'Agriculture de Megrane*: préservation de l'églantine son développement et sa valorisation.

- *Ecole Supérieure d'Agriculture de Mateur* : développement de la production du lait ovin.

- *Institut Supérieur de l'Agroalimentaire* :

- Sciences et technologies alimentaires.

- Conservation des produits alimentaires.

- *Institut National Agronomique de Tunis* :

- Cultures maraichères et floriculture.

- Ressources et milieux aquatiques.

- Protection intégrative des cultures.

- Gestion et conservation des ressources hydrauliques.

- *Institut Supérieur Agronomique de Chott Mériem*:

- Conservation des ressources végétales et leur valorisation.

- Développement de la production du lait des bovins.

- Commercialisation des produits agricoles et des produits alimentaires.

- Culture maraichères biologiques et conventionnelles.

- Chimie biologique et science des poisons naturels et de l'environnement.

- Les invertébrés, les espèces microscopiques et les adventices.

- Biotechnologie et la conservation des plantes horticoles.

- Horticulture, paysages et environnement

- La biodiversité agricole.



L'ÉDUCATION, LA SENSIBILISATION ET LA COMMUNICATION ENVIRONNEMENTALE

En matière de communication environnementale durable avec ses aspects de vulgarisation, d'éducation, de sensibilisation et d'information, la Tunisie a utilisé une approche simplifiée car il est connu que la communication efficace se base sur une démarche logique qui débute par le niveau de la vulgarisation où les concepts sont simplifiés pour les rapprocher de la population cible, puis progresse vers le niveau plus élevé de l'éducation qui cible les jeunes et tient compte de leur capacité d'apprentissage rapide et de l'intérêt précoce qu'ils portent à tout ce qui, à leurs yeux, représente un danger réel, puis passe au niveau de l'incitation et

la sensibilisation, pour terminer avec le niveau de la communication à proprement parler. Dans ce contexte, la Tunisie a eu recours à tous les moyens de communication, des plus modernes au plus traditionnelles.

En 2007, on a cherché à impliquer le citoyen dans les efforts de protection de l'environnement et à le persuader de l'importance de cette question. Par conséquent, on a adopté une approche qui se base sur le travail sur terrain, l'implication du citoyen, et la multiplication et la diversification des programmes d'éducation environnementale.



L'ÉDUCATION, LA SENSIBILISATION ET LA COMMUNICATION ENVIRONNEMENTALE

Sensibilisation et éducation environnementales

La mobilisation des citoyens, individuellement ou en groupe, pour participer à la protection de l'environnement est considérée comme un élément essentiel de la stratégie nationale pour la protection de l'environnement. Sur cette base, le travail se poursuit pour promouvoir la sensibilisation environnementale et incruster la culture du développement durable chez la population, toutes couches sociales et toutes régions confondues, avec un accent particulier sur les enfants et la jeunesse.

En 2007, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable et les structures qui en dépendent ont multiplié les actions de sensibilisation, d'éducation et de communication environnementales, et ce en coopération avec diverses parties prenantes comme le Ministère de l'Éducation et de la Formation (Direction Générale des Programmes et de la Formation Continue, Direction des Activités Culturelles, Sociales et Sportives et les Délégations régionales de l'éducation ...), le Ministère des Affaires de la Femme, de la Famille, de l'Enfance et des Personnes Agées (Direction Générale de l'Enfance et les services régionaux de l'Enfance ...) le Ministère de la Jeunesse, du Sport et d'Éducation Physique (Direction Générale de la Jeunesse et les Commissariats régionaux de l'enfance), et le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Technologie (Offices des oeuvres universitaires du nord, du centre et du sud).

Le programme national pour le réseau des écoles durables

A l'occasion de la proclamation par les Nations Unies de la "décennie d'éducation pour un développement durable 2005-2014", un programme présidentiel a été annoncé en 2005 pour la création du réseau des écoles durables. L'objectif de ce programme est d'inculquer la culture de l'environne-

ment et du développement durable aux enfants dans les institutions éducatives et les écoles de base, et ce en encourageant les élèves à prendre soin des plantes, à avoir des interactions concrètes et directes avec des questions écologiques ayant trait à l'environnement naturel, développemental et humain de l'école.



Réalisations

Le programme, qui a démarré en 2005 concerne 120 écoles réparties sur tous les gouvernorats à raison de 5 écoles par gouvernorat, consiste en ce qui suit:

- Réalisation d'un jardin environnemental dans chaque école qui comporte 190 plantes et arbres, et fourniture de matériel de jardinage.
- Equipement de chaque école en matériel audiovisuel et numérique.
- Fourniture de plusieurs publications, livres et documents liés à l'environnement et au développement durable à la bibliothèque du club de l'environnement de chaque école.
- Prendre part aux activités des écoles relatives à l'environnement et du développement durable à travers la coopération avec les services d'animation culturelle relevant du Ministère de l'Éducation et de la Formation et avec la participation de quelques associations environnementales.
- Acquérir quelques publications sur l'environnement au profit des écoles durables comme le magazine "Papillon" destiné aux enfants et publié par la société "Zed production" en coopération avec



l'Association tunisienne des droits de l'enfant. Ce magazine a été acquis et distribué dans toutes les écoles durables durant 2007.

- Maintenance et entretien des jardins des écoles à l'aide de matériels de l'énergie alternative.
- Elaboration d'un programme d'animation dans les clubs environnementaux de 42 institutions éducatives (écoles primaires, écoles de base) appartenant au réseau des écoles durables, en coopération avec le Ministère de l'Education et de la Formation et 21 associations environnementales. Ce programme comporte des séances d'animation dans le domaine de l'environnement et du développement durable dans les clubs de l'environnement de ces écoles, et des séances de travail sur terrain alliant les activités du club au jardin de l'école et aux autres activités sur terrain.
- Démarrage de l'installation de matériels de l'énergie renouvelable (solaire et éolienne) dans plusieurs écoles durables pilotes (à raison d'une école dans chaque gouvernorat). En 2007, ce projet a concerné les 9 institutions suivantes :

- Ecole primaire, route de Tunis, Hammam Sousse (gouvernorat de Sousse).
- Ecole primaire Ali Belhouane à Mahdia (gouvernorat de Mahdia).
- Ecole primaire Zaâfrana à Kairouan (gouvernorat de Kairouan).
- Ecole primaire 2 Mars 1934 à Skhira (gouvernorat de Sfax).
- Collège Ibn Haithem à Mornag (gouvernorat de Ben Arous).
- Ecole primaire Sawala à Jandouba (gouvernorat de Jandouba).
- Ecole primaire Avenue Habib Bourguiba à Medjez El Bab (gouvernorat de Béja).
- Ecole primaire Behaya à Mateur (gouvernorat de Bizerte).
- Ecole primaire Aïn Tirglech à Mateur (gouvernorat de Bizerte).

D'autres écoles durables pilotes (une école dans chaque gouvernorat) seront également équipées

durant les années suivantes en fonction des fonds disponibles. Il est à noter que le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable a entamé cette expérience en 2005 avec le collège (école de base) d'El Aouina du gouvernorat de Tunis.

Perspectives et suggestions

La sensibilisation croissante dans le domaine de l'éducation environnementale, la réceptivité grandissante à tout ce qui tend à protéger l'environnement, et les encouragements prodigués aux actions dans le domaine de l'environnement ne peuvent que contribuer à améliorer l'efficacité, le contenu et la démarche du programme. Au vu de l'élargissement du programme national du réseau des écoles durables, du soutien continu à cette initiative et de la volonté de participation très étendue, et compte tenu des progrès encourageants enregistrés par la mise en oeuvre des étapes initiales du programme, il est permis de prédire un succès certain pour ce programme.

Les efforts d'élargissement de ce projet auront un effet d'entraînement et susciteront des initiatives similaires dans le domaine de l'éducation environnementale, ce qui contribuera à étendre la culture de la durabilité chez les jeunes et, partant, concrétiser le concept et les principes du développement durable adoptés dans nos choix nationaux et conformes à nos engagements internationaux en la matière.

Par ailleurs, la Décennie de l'éducation pour le développement durable proclamée par les Nations Unies est une opportunité pour renforcer la coopération avec les parties concernées par l'éducation à tous les niveaux, et créer un système éducatif garantissant une génération qui est consciente des exigences du développement durable, qui croit en ses principes – dont la solidarité entre les personnes, les régions et les générations – une génération dont chaque membre est conscient de ses devoirs en tant que citoyen environnemental qui doit avoir



L'ÉDUCATION, LA SENSIBILISATION ET LA COMMUNICATION ENVIRONNEMENTALE

un comportement respectueux de l'environnement pour assurer prospérité et qualité de vie à tous les tunisiens d'aujourd'hui et de demain.

A cette fin, un ensemble de mesures ont été suggérées pour renforcer le programme national du réseau des écoles durables et, plus généralement, pour aider à renforcer l'éducation environnementale et diffuser la culture de la durabilité:

- Amélioration et développement du travail des divers intervenants dans le système national de la sensibilisation et la communication environnementale à travers le renforcement des capacités humaines, techniques et institutionnelles dans le domaine et une meilleure maîtrise de la coordination entre les parties.
- Poursuivre l'implication des associations environnementales dans les activités entreprises dans les clubs de l'environnement des écoles durables et donner plus d'efficacité à l'accord de partenariat conclu entre ces associations.
- Mettre en place une stratégie nationale dans le domaine de l'éducation pour un développement durable et préparer, en consultation et en coopération avec les parties concernées, un plan d'action pour exécuter cette stratégie sur le moyen et le long terme, et ce après avoir fait une étude évaluative de tout ce qui a été réalisé dans ce domaine au cours des années précédentes.
- Examiner la possibilité d'adopter un "Agenda 21 scolaire" à partir de l'expérience réalisée et des résultats obtenus par la mise en oeuvre du programme national du réseau des écoles durables. Il est à noter que des programmes similaires existent dans les institutions éducatives de divers pays en Europe et ailleurs. Le but de la démarche est de mettre au point un ensemble d'actions destinées à résoudre divers problèmes sociaux et environnementaux diagnostiqués au niveau des institutions éducatives tels que le transport des élèves, la consommation d'eau et d'énergie au sein de l'école, la solidarité avec les familles des élèves, etc.

Célébration des occasions environnementales et nationales

Célébration de la fête nationale de l'enfance

L'Agence Nationale de la Protection de l'Environnement (ANPE) a participé à la célébration de la fête nationale de l'enfance le 14 Janvier 2007 sous l'égide de Madame le Ministre des Affaires de la Femme, de la Famille, de l'Enfance et des Personnes Agées, dans l'espace de la Cité des sciences. Cette manifestation a attiré un grand nombre d'organisations et d'enfants appartenant aux centres intégrés et aux jardins d'enfants qui ont visité massivement la tente environnementale. A cette occasion, des prix ont été distribués aux gagnants du concours de dessin organisé par l'Agence sur le thème de la pollution de l'air.

Célébration de la journée nationale et mondiale de l'environnement le 5 Juin 2007

A l'occasion de la célébration de la journée nationale et mondiale de l'environnement, l'Agence Nationale de la Protection de l'Environnement a organisé, à l'échelle nationale et régionale, un programme environnemental diversifié. Ces activités consistent en :

- Organisation d'une grande campagne de sensibilisation sur la lutte contre la pollution de l'air engendrée par le mauvais entretien des voitures. Cette campagne a concerné la région du grand Tunis, sur l'autoroute Tunis – Bizerte au niveau de la station de péage de Sidi Thabet et l'autoroute Tunis – Msaken au niveau de la station de péage de Mornag, ainsi que le gouvernorat de Sousse.
- Organisation d'une manifestation sportive ouverte aux jeunes sous le slogan "le sport et la préservation de l'environnement" aux parcs urbains "Farhat Hached" à Radés, de "Mourouj" et de "Nahli".
- La septième session des journées annuelles des arts plastiques, en coopération avec l'Amicale de l'environnement et l'Union des artistes tunisiens en art plastique, au parc Nahli.



- Organisation d'une journée d'information et de sensibilisation concernant les études d'impact sur l'environnement et les incitations fiscales octroyées dans le cadre du Fonds de lutte contre la pollution; la manifestation s'est déroulée dans l'espace du Centre d'informatique régional destiné à l'enfance à Béja.
- Organisation à l'université de Gafsa d'une campagne d'information de sensibilisation sur le Fonds de lutte contre la pollution et de l'emploi dans le domaine de l'environnement.
- Organisation à Sfax, en coopération avec la Commission de la santé et de l'environnement de l'Union tunisienne de l'industrie, du commerce et de l'artisanat (UTICA), d'une rencontre sur la stratégie du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable en matière de lutte contre la pollution, les interventions du Fonds de lutte contre la pollution dans les différents gouvernorats, et les techniques de l'élimination de la pollution et la valorisation thermophile.

Célébration du vingtième anniversaire du changement

- Organisation de journées d'animation ouvertes au public dans les parcs urbains de Nahli, Mourouj et Farhat Hached du 04 au 08 novembre 2007, avec la participation des enfants membres des clubs pilotes des enfants, des complexes de l'enfance, et les centres intégrés de la jeunesse et de l'enfance du District de Tunis et des gouvernorats de Bizerte, Nabeul et Zaghouan. Par ailleurs, une session sportive de basket-ball a été organisée au parc Farhat Hached à Radés au profit des centres de formation des garçons et filles en basket-ball de Radés et de Ezzahra ainsi que l'Association sportive de Ezzahra, en coordination avec la délégation sportive de Ben Arous. Par ailleurs, un spectacle a été organisé au parc d'el Mourouj.
- Participation à l'organisation de la Cité 7 Novembre de l'environnement et de la qualité de vie qui s'est tenue les 6 et 7 Novembre 2007 à la Place des droits de l'homme et au parc de Sidi Bou

Saïd. Cette manifestation a comporté essentiellement des expositions et des ateliers sur les projets et les résultats réalisés durant les deux dernières décennies dans le domaine de l'environnement.



- Organisation de journées ouvertes à l'Arboretum de Tunis en coopération avec l'Amicale de l'environnement afin de faire connaître cet espace environnemental exceptionnel (espèces végétales locales et exotiques) et la bibliothèque verte (encyclopédies écologiques et références scientifiques de valeur). La manifestation a comporté des activités environnementales diversifiées (visites guidées du site, atelier de dessin, jeu du parcours vert) et une foire des livres écologiques.
- Organisation les 9, 10 et 11 novembre 2007 d'un atelier et d'une exposition sur les activités de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnementale dans le cadre du forum de l'emploi environnemental tenu au Palais des congrès du Kram. Cet atelier a comporté 3 interventions: la première s'est intéressée au rôle de suivi des milieux dans la stratégie de contrôle écologique, la deuxième a porté sur les études d'impact sur l'environnement : réalités et perspectives, et la troisième a évoqué les avantages fiscaux et financiers octroyés dans le cadre du Fonds de dépollution. En outre, l'Agence a participé par une exposition sur ses réalisations durant 20 ans. L'exposition a comporté des données sur le Fond de dépollution, les études d'impact sur l'environnement, le contrôle de la pollution atmosphérique à Tunis, et la protection de la couche d'ozone.



L'ÉDUCATION, LA SENSIBILISATION ET LA COMMUNICATION ENVIRONNEMENTALE

Participation à la caravane nationale "Fidélité au plus fidèle"

La commémoration du 51^{ème} anniversaire de l'indépendance et du 20^{ème} anniversaire du changement a constitué une nouvelle occasion de souligner l'attention portée par l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement, sous l'égide du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, à la participation aux différentes manifestations nationales. Sa participation à la caravane nationale «Al wafa li Awfa Al Awfia » (la fidélité au plus fidèle) organisée par le Rassemblement Constitutionnel Démocratique du 16 au 25 mars 2007 et du 2 au 12 novembre 2007, et qui a concerné les gouvernorats de Béja, Jendouba, El Kef, Tunis, Ariana, Médenine, Gabés et Sfax, a été l'occasion pour le Club d'environnement mobile, rattaché à l'Agence, de réaliser des activités modèles centrées sur l'exposition de CD, l'animation et de l'encadrement d'ateliers artistiques et de concours environnementaux, ainsi que le soutien des écoles et des bibliothèques publiques avec des noyaux de bibliothèques vertes.

Le programme « plages propres »

Pour perpétuer une action devenue traditionnelle et dans le cadre du renforcement des activités sur terrain, l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement a organisé un programme environnemental d'animation sur les principales plages publiques et les plus fréquentées. Des tentes environnementales y ont été installées, abritant une exposition sur le droit de l'enfant à un environnement sain, ainsi que des ateliers de dessin, de lecture et de rédaction encadrés par l'Agence. Par ailleurs, des radios locales ont été installées émettant des concours et des jeux environnementaux couronnés par des prix attribués aux plus méritants. Certaines stations radio permanentes ont retransmis ces programmes, comme la chaîne nationale pour la plage de Kélibia, radio Tataouine pour la plage de Zarzis, radio Monastir pour la plage de Sayada et radio Jeunes pour la plage de Ras Jbel.

Programme du village environnemental ambulant sur les plages publiques

L'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral et l'Agence Nationale de Gestion des Déchets ont procédé à l'exécution d'un programme « village environnemental ambulant sur les plages publiques » sous le thème « profitez de l'été mais laissez une plage propre » et ce durant les week-ends de la période allant du 15 juillet au 19 Août 2007. L'objectif du programme est de diffuser la culture écologique pour la préservation de l'environnement et de l'écosystème littoral et améliorer ainsi le comportement environnemental.

Les principaux objectifs sont :

- Prise de conscience quant à l'importance de la préservation de l'environnement marin et la durabilité de sa biodiversité.
- Sensibiliser les estivants quant à la nécessité de la préservation de la propreté des plages et de l'esthétique des villes littorales.
- Renforcer l'effort national pour la maîtrise de la pollution engendrée par les déchets plastiques.
- Faire connaître les méduses.
- Faire connaître l'importance de la Posidonie dans la préservation de la biodiversité et le contrôle de l'érosion marine.



Les méthodes d'animation employées sont multiples :



- 3 tentes.
- Des affiches de sensibilisation.
- Des pancartes sur la propreté des plages et la gestion des déchets.
- Des publications, des prospectus et un guide de vacancier.
- Ateliers sur la dépollution et les métiers marins.
- Campagnes de nettoyage des plages (plastique).
- Radio locale (informations sur l'environnement, concours environnementaux, musique).
- Structures gonflables pour enfants.
- Concours et récompenses.

Appui aux associations et organisations

Grâce à l'appui et la sollicitude dont bénéficie le travail associatif, les domaines d'intervention des associations environnementales se sont diversifiés pour inclure notamment la sensibilisation, l'encadrement, la participation à la mise en oeuvre des programmes de développement aux niveaux local, régional et national, ainsi que la réalisation de projets environnementaux précurseurs (collecte et recyclage des déchets ménagers et organiques, programmes de rationalisation de la consommation de l'eau, maîtrise de l'utilisation de l'énergie...).

Les principales activités de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement se résument comme suit:

- La participation dans la 4^{ème} session de la manifestation "La mer en fête" organisée par l'Association Tunisienne de la Protection de la Nature et l'Environnement sous le thème « l'éducation environnementale et le développement durable au service de la maîtrise de la gestion du littoral ». Cette manifestation s'est déroulée aux ports de Bizerte, Hammam Sousse et Sidi Bou Saïd les 15, 16 et 17 Juin 2007 et son objectif est de sensibiliser les élèves quant à la nécessité de préserver la sécurité de l'environnement marin et limiter le jet de déchets dans la mer.
- Remise de supports de sensibilisation (affiches, autocollants, casquettes, tee-shirts, parasols ...) à des associations et organisations dont l'Association

environnementale de Tazarka, l'Association des amis des oiseaux, l'Association de l'éducation environnementale à Hammamet, l'Association environnementale de Kélibia, le syndic des propriétaires de la résidence "El-âhed el jedid" à Douar Hicher, Association d'assistance aux grands handicapés à domicile, Association 21 pour le développement, Organisation tunisienne de défense du consommateur (section de Monastir), Jeune chambre économique (section de Hammam Lif), Association du travail caritatif (section de Sousse), Association régionale de protection de l'environnement à Mahdia, le Rassemblement Constitutionnel Démocratique, la troupe du martyr Mohamed Aziz Taj - patrouille de l'Ariana, Association environnementale à Kélibia, le Comité de coordination de El-Menzah - Cité Mahrajen, et le Comité de coordination de l'Ariana.

- Contribution à la production d'un jeu éducatif et environnemental intitulé "Jeu du comportement civique"
- Appui aux associations dans l'organisation de rencontres environnementales comme la Conférence arabo-méditerranéenne des associations, organisée par l'Association du réseau méditerranéen du développement durable.
- Organisation de campagnes de sensibilisation par des volontaires et de programmes d'activités sur terrain, en coopération avec diverses associations.

Production écrite et audiovisuelle

L'année 2007 a vu l'apparition de la publication de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement appelée "Notre environnement est entre nos mains" qui est un outil pour faire connaître les projets et les programmes de l'Agence à travers la présentation des données relatives au suivi de l'état de l'environnement, au contrôle des différents types de pollution, à l'esthétique urbaine, la sensibilisation, l'éducation environnementale et l'information. Par ailleurs, les produits de l'Agence ont été enrichis par plusieurs publications dont: des affiches et des prospectus traitant de la biodiversité; des opuscules sur les



L'ÉDUCATION, LA SENSIBILISATION ET LA COMMUNICATION ENVIRONNEMENTALE

réserves naturelles nationales, le tourisme environnemental et le développement durable; l'agenda de l'élève; le jeu des élites et la réalisation d'un prospectus et d'un autocollant sur la pollution de l'air. Un spot sur la pollution de l'air a été réalisé et diffusé sur la chaîne nationale Tunis 7.



Les sessions de formation dans le domaine de l'éducation environnementale

Sessions de formation organisées par l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement en 2007:

- Encadrement d'un stage écologique au profit de la maison des jeunes à Kheiriddine et la maison des jeunes à Nasrallah. Ce stage a comporté un atelier de travail sur la rareté biologique et les priorités environnementales en Tunisie, ainsi qu'une visite sur terrain à la réserve naturelle Sidi Touati du 29 au 31 Mars 2007 (45 bénéficiaires).
- Encadrement d'une session de formation sur l'éducation environnementale au profit des cadres de l'enfance dans le gouvernorat de Gabés (premier

degré) sous l'égide de la Délégation de l'enfance dans la région du sud-est et le Service de l'enfance de Gabés. Cette session a comporté un atelier de travail sur l'écosystème saharien et une visite sur terrain au parc national de Bouhedma les 17 et 18 Avril 2007, avec la participation de 25 animateurs des clubs pilotes d'enfants.

- Encadrement d'une session nationale de formation sur l'éducation environnementale au profit des cadres de l'enfance (2^{ème} degré). Cette formation a été organisée par la Direction générale de l'enfance et le Service de l'enfance de Bizerte, et a comporté un atelier de travail sur l'écosystème forestier ainsi qu'une visite au parc national de l'Ichkeul; le stage s'est déroulé du 23 au 25 Mai 2007 au centre de stage de El Rimal avec la participation de 25 animateurs des clubs pilotes d'enfants.

- Encadrement d'une session de formation sur l'éducation environnementale au profit des cadres de l'enfance dans le gouvernorat de Gabés (2^{ème} degré). Cette formation a été organisée par la Délégation de l'enfance dans la région du sud-est et le service de l'enfance de Gabés. Elle a comporté un atelier de travail sur l'écosystème de l'oasis ainsi qu'une visite à l'oasis pilote de Chenenni, et s'est déroulée durant la période allant du 19 au 21 Juin 2007 avec la participation de 27 animateurs de clubs pilotes d'enfants du gouvernorat de Gabés.

- Encadrement d'une session nationale de formation sur l'éducation environnementale au profit des cadres de l'enfance (premier degré). Cette formation a été organisée par la Direction générale de l'enfance et le Service de l'enfance de Bizerte. Elle a comporté un atelier de travail sur l'écosystème forestier ainsi qu'une visite à la réserve nationale de Mejel Djebel Chitane, et s'est déroulée du 26 au 28 juin 2007 au centre de stage à El Rimal avec la participation de 25 animateurs de clubs pilotes d'enfants venant de différents gouvernorats.

- Encadrement d'une session nationale de formation sur l'éducation environnementale au profit d'instituteurs et de directeurs d'écoles primaires dans le cadre des écoles d'été sous la tutelle du Ministère de l'Education et de la Formation. Cette



formation a été organisée par la Direction Générale des Programmes et de la Formation Continue du Ministère et la Direction des Activités Culturelles, Sociales et Sportives. Elle a comporté un atelier de travail sur l'écosystème forestier, l'environnement et l'éducation environnementale en Tunisie ainsi qu'une visite au parc national d'El Faïja, et s'est déroulée du 18 au 21 juillet 2007 à Tabarka par la participation de 15 instituteurs et directeurs d'écoles primaires.

- Encadrement d'un stage écologique au profit de la maison de jeunes à Kheireddine durant la période du 7 au 10 août 2007 dans la région de Khmir (Aïn Draham- Béni Mtir- Feyja). Le stage a comporté un atelier de travail sur l'écosystème forestier et la rareté biologique, ainsi qu'une visite sur terrain au parc national de Feyja et aux forêts de Aïn Draham et de Béni Mtir; 21 étudiants et étudiantes ont pris part au stage.
- Encadrement d'une session nationale de formation sur l'éducation environnementale au profit des instituteurs et des directeurs des écoles primaires voisines des parcs nationaux de l'Ichkeul, Bouhedma et Jbil. Cette formation comporte un atelier de travail sur l'environnement, l'éducation environnementale et les priorités environnementales en Tunisie, une exposition sur les parcs cités, et l'élaboration d'un programme annuel pour les clubs d'environnement concernés. Le stage s'est déroulé du 3 au 5 septembre 2007 à Tunis avec la participation de 9 instituteurs et directeurs d'écoles primaires.

Les journées d'animation dans le domaine de l'éducation environnementale

L'Agence Nationale de Protection de l'Environnement a procédé en 2007 à l'encadrement de journées d'animation sur l'éducation environnementale au profit de:

- la maison des jeunes de Bir Lahmar (gouvernorat de Tataouine) du 09 au 11 février 2007, avec la participation de 106 bénéficiaires;
- la maison des jeunes de Sbikha à Kairouan du 26

au 28 mars 2007, avec la participation de 44 bénéficiaires;

- la maison des jeunes de Rgeb (Sidi Bouzid) du 19 au 20 avril 2007 avec la participation de 59 bénéficiaires;
- Centre de la défense et de l'intégration sociale à Mellassine le 11 juin 2007 avec la participation de 40 bénéficiaires;
- la maison des jeunes de Benaoun les 14 et 15 août 2007 à Benaoun (Sidi Bouzid) avec la participation de 55 bénéficiaires;
- école de base de Mnihla à la Place des droits de l'homme à Tunis, le 6 novembre 2007, avec la participation de 30 bénéficiaires;
- les clubs d'enfants de Bordj Touil, Mornaguia, Ben Arous, Fahs et Grombalia;
- les parcs urbains d'El Mourouj, Farhat Hached, Sidi Bou Saïd et Nahli, le 7 Novembre 2007, avec la participation de 142 bénéficiaires.
- les institutions de l'enfance du gouvernorat de Nabeul (clubs pilotes de l'enfance, complexes de l'enfance, centre intégré de la jeunesse et de l'enfance, jardins d'enfants), tenue à la foire internationale de Nabeul, le 18 novembre 2007, avec la participation de 149 bénéficiaires;
- les clubs d'enfants de Bordj Touile et Kram-ouest;
- organisation tunisienne de l'enfant
- école de base de Mnihla, à l'Arboretum de Tunis les 23-24-25 novembre 2007 avec la participation de 113 bénéficiaires.

Concours nationaux dans le domaine de l'environnement

Les concours suivants ont été organisés en 2007:

- Concours national environnemental au profit des établissements scolaires sur des thèmes liés aux changements climatiques : rareté biologique, disparition du couvert végétal due à la désertification et la déforestation, et le réchauffement climatique. Le nombre de participants a atteint 144.
- Concours national de photographies environnementales sur le thème de la rareté des espèces végétales et animales en Tunisie, celui de la dégradation



L'ÉDUCATION, LA SENSIBILISATION ET LA COMMUNICATION ENVIRONNEMENTALE

du couvert végétal par la désertification et la déforestation en Tunisie et celui de la pollution atmosphérique. Le nombre de participants a été de 89.

Renforcement des établissements éducatifs par des documents et matériels pédagogiques

28 écoles primaires, 14 maisons de jeunes, et 35 clubs d'enfants pilotes ont reçu des documentations pédagogiques. Les documents attribués à chaque institution éducative consiste en un CD interactif sur le couvert végétal naturel en Tunisie, un CD interactif sur la pollution de l'air, 9 affiches interactives et un ensemble de dépliants (fleurs sauvages, arbustes, arbres, oiseaux, reptiles, batraciens, les invertébrés marins, les animaux et les plantes rares et l'Arboretum de Tunis), un ensemble de 8 livrets sur les parcs nationaux en Tunisie, 5 livrets sur le tourisme écologique dans les parcs nationaux de Tunis (Ichkeul, Bouhedma, Bou Kornine, Feyja, et Jbil), 4 livrets de développement durable (éco citoyenneté; sur la voie vers les écoles durables; l'eau élixir de la vie; la culture numérique au service du développement durable); un agenda d'élève pour l'année scolaire 2007/2008; la revue de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement; des dépliants sur la pollution atmosphérique.

Activités des clubs de l'environnement

Dans le cadre de l'accord entre le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable et le Ministère de l'Education et de la Formation, des clubs d'environnement ont été mis en place dans 15 institutions éducatives et dotés d'équipements informatique et audio-visuels développés, ainsi que d'un noyau de bibliothèque numérique en vue de renforcer les activités éducatives et de sensibilisation dans le domaine de l'environnement. Notons que 3000 clubs de l'environnement ont été créés dans différentes institutions éducatives et universitaires dans tout le pays.

Par ailleurs, le Club mobile de l'environnement a

poursuivi ses activités ciblées sur les institutions éducatives prioritaires, et ce en coordination avec la Direction des activités culturelles, sociales et sportives du Ministère de l'Education et de la Formation. Le nombre des personnes concernées a atteint 22857 élèves et enseignants distribués sur 21 gouvernorats. Un autre ensemble de manifestations de sensibilisation ont été organisées au profit d'enfants et de jeunes dans les écoles primaires et écoles de base dans les zones rurales et les régions isolées, des centres d'intégration sociale, des clubs ruraux pour les jeunes, et des maisons de jeunes ambulantes. Le club mobile de l'environnement a oeuvré à travers ses déplacements sur le territoire à transmettre l'information environnementale, à éveiller les consciences au sujet de l'environnement, et à diffuser le concept de l'éducation environnementale chez tous les jeunes où qu'ils soient pour qu'ils développent un comportement environnemental sain.



Dans le cadre de la coopération Allemande, un bus écologique a été acquis; il est équipé de l'énergie solaire et des installations les plus modernes pour permettre aux jeunes de tout le pays de découvrir et d'apprécier divers aspects de l'environnement. Les procédures ont été entamées pour l'acquisition de deux autres bus similaires qui seront financés par le Fonds pour l'Environnement Mondial. Ces bus vont assurer des visites aux parcs et réserves naturelles dans le cadre d'un plan commun avec le



Ministère de l'Éducation et de la Formation visant à renforcer l'ouverture de l'institution éducative sur son environnement naturel.

La communication dans le domaine de l'environnement

Aux yeux des acteurs et intervenants de la scène environnementale et particulièrement les planificateurs et les décideurs, la communication environnementale est devenue une nécessité absolue et un élément incontournable si l'on veut créer un terrain favorable et réunir les conditions nécessaires à la création d'une conscience environnementale et, partant, un comportement qui s'y conforme, et si l'on cherche à mobiliser l'ensemble des forces vives de la société en faveur de qu'il est convenu d'appeler la citoyenneté environnementale.

Sachant que la communication tient un rôle essentiel pour transmettre l'information environnementale et attirer de plus en plus de défenseurs de l'environnement et du développement durable, l'année 2007 a vu le déploiement d'efforts visant l'accumulation d'expériences et de productions liées à la communication en ayant recours aux différents moyens et canaux disponibles. Ce faisant, il est essentiel de respecter la transparence, l'ouverture et l'étroite collaboration dans tout rapport avec les médias, et de renforcer l'espace d'échange et de complémentarité entre les deux systèmes de l'environnement et de la communication. C'est la meilleure façon de réaliser une complémentarité positive, effective et productive dont l'objectif est de transmettre l'information et de faire connaître tous les aspects de la situation environnementale, et surtout d'éveiller les consciences, encourager les initiatives, développer les réflexes et apprendre les comportements et les gestes individuels et collectifs de manière à préserver les acquis environnementaux communs, garantir le renouvellement des ressources et assurer un développement durable.

Evolution quantitative et qualitative

Plusieurs actions et activités de prise de conscience et de sensibilisation ont été réalisées sous différentes formes et à travers différents canaux et intermédiaires. En effet, la production des matières d'informations écrites et audio-visuelles a été intensifiée et a souvent atteint un haut degré de professionnalisme et de qualité. De plus, les professionnels de l'information et de la communication ont abordé les questions de l'environnement plus fréquemment et d'une manière plus directe, et leurs contributions ont dépassé la simple préparation de suppléments spéciaux à l'occasion d'événements spécifiques, ou la publication régulière d'une page consacrée à l'environnement, ou la couverture d'événements et manifestations ayant trait à l'environnement. Du fait que l'opinion publique attache un intérêt aussi intense que soutenu à l'environnement, les médias nationaux n'ont pu que suivre le mouvement et aller au-delà d'un traitement occasionnel et conjoncturel du sujet. Par conséquent, la couverture de l'environnement par les journaux a évolué aussi bien quantitativement que qualitativement.

De même, la radio consacre de larges plages aux questions de l'environnement, du développement durable et de la qualité de la vie. En effet, toutes les chaînes radio ont des émissions fixes dédiées à l'environnement et qui se distinguent par la diversité des sujets et des manières de les traiter et présenter: annonces, reportages, enquêtes, interviews de spécialistes, animation, jeux, concours avec des prix de valeur, etc.

Quant à la télévision elle porte, elle aussi, un intérêt croissant à l'environnement et cherche particulièrement à sensibiliser le citoyen à tout ce qui a trait à l'environnement et à l'informer sur l'évolution de la situation environnementale et des réalisations nationales en la matière.

Planification et professionnalisme

Le traitement des questions environnementales par les médias a dépassé le stade de la simple transmission de l'information et du suivi, pour prendre



L'ÉDUCATION, LA SENSIBILISATION ET LA COMMUNICATION ENVIRONNEMENTALE

diverses initiatives pour mener des enquêtes, éclairer le citoyen, former une opinion publique environnementale, influencer les mentalités, changer les attitudes mentales, psychologiques et sociales pour convaincre le public de la nécessité de participer activement à la protection de l'environnement et d'appliquer concrètement le concept de la durabilité.

Pour renforcer cette noble mission de la communication environnementale, plusieurs initiatives ont été prises en conjonction avec un certain nombre de spécialistes et d'experts, de représentants de structures et d'institutions spécialisées et de la société civile, ainsi que des professionnels de l'information. L'objectif recherché était de garantir les deux conditions primordiales de la continuité de l'action et de l'approfondissement de la présentation et du traitement des sujets, et ce par l'adoption d'une approche méthodologique appropriée et la conception d'un plan stratégique global et ciblé pour la communication environnementale tout média confondus. A cet effet, plusieurs ateliers ont été organisés pour faire l'état des lieux, identifier les opportunités et les moyens disponibles et définir les responsabilités et la mission de la communication environnementale comme le changement de certains comportements partant atteinte à la sécurité de l'environnement, tracer les grandes lignes d'un plan de communication se basant sur des règles strictement scientifiques; respectant les principes du professionnalisme, du travail méthodique, la planification, la programmation, l'innovation et le ciblage; adoptant des messages et contenus spécifiques; et choisissant soigneusement les formats, les supports et les moyens d'évaluation.

Ces objectifs ont été atteints comme le montre l'opération pilote de sensibilisation à la propreté des plages menée sur toutes les côtes du nord de la Tunisie, et qui s'est basée sur le contact direct avec les citoyens avec le slogan "Heka Enhabek". La campagne a été bien planifiée et a impliqué diverses parties prenantes, y inclus les associations.

Notons qu'elle avait mis à profit les résultats d'une expérience initiale menée en 2006 sur l'une des plages de la banlieue sud de Tunis.

Par ailleurs, les journalistes environnementaux ont participé à des visites sur terrain destinées à découvrir diverses réalisations environnementales, comme la visite organisée à leur intention en mars 2008 au centre de Jradou de collecte et de traitement des déchets industriels et spéciaux où ils découvrent les composants du système national en cours de réalisation en la matière.

Présence et couverture

Toujours durant cette période, et avec la participation de diverses institutions et organes intéressés par l'environnement travaillant sous la coordination du Ministère, le travail de sensibilisation, d'information et de communication s'est poursuivi envers les différentes catégories et couches sociales, et ce au moyen de sites web spécialisés régulièrement actualisés, la mise en service d'un numéro vert, et la publication régulière de documents d'informations contenant quantité de données et nouvelles concernant les activités et les programmes de ces institutions.

Par ailleurs, le Ministère et ses structures ont donné aux professionnels de l'information d'amples opportunités pour couvrir d'importants événements tels que la conférence internationale sur l'adaptation aux changements climatiques, tenue du 18 au 20 novembre 2007 sous le haut patronage du Président de la République, et qui a été rehaussée par la présence de ministres responsables de l'environnement et du développement durable venus d'Afrique et d'Europe ainsi que de hauts responsables d'organisations et institutions internationales et régionales et un grand nombre de spécialistes et experts, à leur tête le Dr. Rajendra Pachauri, Président du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) et lauréat du prix Nobel de la paix pour 2007. La Tunisie a aussi accueilli le premier Forum international de l'investissement et de l'emploi dans le secteur de l'envi-



ronnement "GREEN IFRIQUIYA 2007" tenu du 9 au 11 novembre 2007 sous le haut patronage du Président de la République, et qui a attiré une forte participation d'hommes d'affaires et d'experts.

Ces deux événements ont bénéficié d'une couverture médiatique nationale et internationale très importante, preuve que tous les médias nationaux portent un intérêt profond et accru à l'environnement, et qu'ils ont décidé d'assumer un rôle actif équivalent au moins à celui d'un partenaire stratégique pour ce qui a trait à l'évocation et identification des questions environnementales, l'inculcation de la sensibilité environnementale à la société civile, l'émergence de la citoyenneté environnementale, le renforcement du concept de la durabilité construite sur un partenariat agissant et volontariste entre toutes les composantes de la société civile sans lequel une démarche dynamique et soutenue vers le développement durable ne pourrait être envisagée.

Rayonnement arabe et maghrébin

Pour conforter la coopération et la complémentarité entre les communicateurs arabes et maghrébins, la Tunisie a participé à divers ateliers et sessions de formation dans le domaine de l'information et de la sensibilisation environnementales, comme elle a accueilli en mars 2008 un atelier de formation organisé par l'ISESCO (Organisation islamique pour l'éducation, les sciences et la culture), la Fondation Mohamed VI pour la protection de l'environnement et la Commission nationale pour l'éducation, la culture et les sciences, en coopération avec le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. Les participants, venus des divers pays du Maghreb, ont focalisé leurs travaux sur les voies et moyens permettant aux journalistes de relever les défis de la sensibilisation et du développement des systèmes d'information environnementale durable dans les pays du Maghreb.

Les parties ayant contribué à l'élaboration du Rapport National Sur l'Etat de l'Environnement pour l'année 2007

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

Le Cabinet

La Direction Générale de l'Environnement et
de la Qualité de Vie

La Direction Générale du Développement
Durable

La Direction de la Coopération Internationale

La Direction de Législation et des Affaires
Juridiques

L'Office National d'Assainissement

L'Agence Nationale de Protection de
l'Environnement

Le Centre International des Technologies de
l'Environnement de Tunis

L'Agence de Protection et d'Aménagement du
Littoral

L'Agence Nationale de Gestion des Déchets

L'Observatoire Tunisien de l'Environnement et
du Développement Durable

Ministère de l'agriculture et des Ressources Hydrauliques

La Société Nationale d'Exploitation et de
Distribution des Eaux

L'Institut de la Recherche et de l'Enseignement
Supérieur Agricoles

La Direction Générale des Ressources en Eau

La Direction Générale des Barrages et des
Grands Travaux Hydrauliques

La Direction Générale de Génie Rural et
Exploitation des Eaux

La Direction Générale de l'Aménagement et
Conservation des Terres Agricoles

La Direction Générale des Forêts

La Direction Générale de la pêche et de
l'Aquaculture

La Direction Générale des Etudes et du
Développement Agricole

La Direction Générale de Production Agricole

Ministère de la santé Publique

La Direction de l'Hygiène du Milieu et de la
Protection de l'Environnement

Direction de Planification et de Programmation

Ministère de l'Industrie, de l'Energie et de Petites et Moyennes Entreprises

La Direction Générale de l'Energie

L'Agence Nationale de Maîtrise de l'Energie

La Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz

Ministère de transport

La Direction Générale de Planification et
Stratégies

La Direction Générale du Transport Terrestre

Ministère du Tourisme

L'Office National du Tourisme Tunisien

Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et des Technologies

La Direction Générale de la Recherche
Scientifique et de la Rénovation Technologique

La Direction Générale de la Rénovation
Universitaire

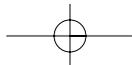
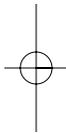
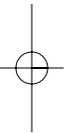
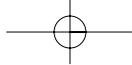
La Direction Générale de l'Enseignement
Supérieur

L'Institut des Régions Arides

L'Institut National des Sciences et des
Technologies de la Mer

Autres Institutions

La Commission Nationale de Propreté et de
l'Esthétique de l'Environnement





Ministère de l'Environnement
et du Développement Durable
bec@mineat.gov.tn
www.environnement.nat.tn



Agence Nationale de Protection
de l'Environnement
anpe.bec@anpe.nat.tn
www.anpe.nat.tn



المركز التونسي للمراقبة والدراسات
OTEDD

Observatoire Tunisien de l'Environnement
et du Développement Durable
otedd@anpe.nat.tn