

Rapport Horizon 2020 sur la Méditerranée

Annexe 6 : Tunisie



Conception de la couverture : AEE
Photo de couverture © MaslennikovUppsala (istockphoto)
Mise en page : AEE/Pia Schmidt

Avertissement juridique

Le contenu de cette publication ne reflète pas nécessairement les opinions officielles de la Commission européenne ou d'autres institutions de l'Union européenne. L'Agence européenne pour l'environnement et toute autre personne ou entreprise agissant au nom de l'Agence déclinent toute responsabilité quant à l'utilisation qui pourrait être faite des informations contenues dans le présent document.

Droits d'auteur

© AEE, Copenhague, 2014
Reproduction autorisée moyennant précision de la source, sauf mention contraire

Les informations sur l'Union européenne sont disponibles sur l'Internet, et peuvent être consulté via le serveur Europa (www.europa.eu).

Luxembourg : Office des publications de l'Union européenne, 2014

Avertissement

Les opinions exprimées dans le présent document ne sont pas nécessairement celles de l'Agence européenne pour l'environnement. Les appellations employées et la présentation des données qui y figurent n'impliquent aucune prise de position de la part de l'Agence européenne pour l'environnement ni des institutions ayant contribué quant au statut juridique des pays, territoires ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.



Agence européenne pour l'environnement
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Danemark
Tél. +45 33 36 71 00
Fax +45 33 36 71 99
Internet : eea.europa.eu
Demandes de renseignements : eea.europa.eu/enquiries

Table des matières

Introduction	4
Profil national	5
Domaines thématique prioritaires	8
Déchets urbains.....	8
Eaux usées et assainissement.....	10
Émissions industrielles.....	13
Programme MEDPOL Tunisie	14
Thème spécifique: dépollution du lac de Bizerte	24
Liste des abréviations	26

Introduction

Ce rapport national ou cette évaluation nationale contribuera à l'élaboration du rapport régional H2020 de 2013.

L'objectif de ce rapport régional H2020 est d'évaluer les progrès de la dépollution en mer Méditerranée suite à la mise en œuvre de H2020, en mettant l'accent sur 3 principaux domaines (déchets, eau, émissions industrielles). Ces trois sources de pollution contribuent à hauteur de 80% à la pollution globale de la Méditerranée.

Le présent rapport national apportera une vision commune des efforts de la Tunisie dans le domaine environnemental. Cette évaluation est basée sur des indicateurs de développement durable permettant à la Tunisie de se concentrer dans une première phase sur les thèmes considérés comme prioritaires:

- les déchets urbains;
- l'eau;
- les émissions industrielles.

Cette évaluation nationale fournira également une plateforme de communication axée sur d'autres sujets d'intérêt pour les pays partenaires.

Le rapport est organisé en trois sections :

- profil national;
- thèmes prioritaires H2020;
- thèmes spécifique: dépollution du lac de Bizerte.

Profil national

Géographie

La Tunisie est située au nord-est du continent africain. Elle délimite, avec la Sicile, les bassins oriental et occidental de la Méditerranée.

Limitée à l'ouest par l'Algérie (965 km), au sud-est par la Libye (459 km), au nord et à l'est par la Méditerranée (1148 km), la Tunisie se situe dans la partie la plus orientale du Maghreb.

Le territoire tunisien a une superficie de 162155 km².

La Tunisie s'étend entre les latitudes 31° et 37° nord et entre les longitudes 8° et 11° est.

Climat

Le climat de la Tunisie varie selon les régions. Ainsi, il est de type méditerranéen au nord et le long des côtes, pour devenir semi-aride à l'intérieur du pays et aride au sud.

Le climat de la Tunisie est tempéré dans le nord avec des hivers doux et pluvieux et des étés chauds et secs, le sud est occupé par le désert.

Les températures moyennes varient entre 11,4°C (décembre) et 29,3°C (juillet).

Les précipitations sont irrégulières et concentrées lors de la saison froide (3/4 du total annuel): nord 800 mm, sud de 50 à 150 mm.

Régime politique

Le 14 Janvier 2011, suite au départ du président Ben Ali sous la pression de la révolte populaire, la constitution en vigueur a été abolie et un gouvernement d'union nationale a été formé pour la préparation de l'élection d'une Assemblée nationale constituante (ANC).

Le 23 octobre 2011, l'ANC, élue par le peuple, a été mandatée pour l'élaboration d'une nouvelle constitution ainsi que la formation d'un

Map A6.1 Carte géographique de la Tunisie



Source: OTEDD.

gouvernement provisoire et l'élection d'un président de la République par intérim pour la gestion courante des affaires de l'État, qui veilleront à la tenue des élections de la phase finale et permanente.

Organisation administrative

Le pays est subdivisé en 24 gouvernorats. Le gouvernorat constitue l'unité administrative la plus grande. Chaque gouvernorat est subdivisé en délégations, lesquelles sont divisées en secteurs, dénommés aussi «Imada», qui représentent l'entité administrative la plus petite. En moyenne, on dénombre 8 secteurs par délégation. Les gouverneurs,

les délégués et les «omdas», qui sont respectivement les premiers responsables régionaux au niveau des gouvernorats, des délégations et des secteurs, sont nommés fonctionnaires de l'État.

Le pays est composé de 264 délégations, lesquelles sont subdivisées en 2073 secteurs.

On signale par ailleurs une autre subdivision du territoire constituant une autre répartition du pays en zones communales et zones non communales. Les zones érigées en communes obéissent à des considérations urbanistiques et ne sont pas nécessairement liées au découpage administratif cité auparavant.

La zone communale est définie en Tunisie comme étant l'ensemble des communes érigées en tant que telles par un décret du ministère de l'intérieur et par conséquent soumises à la loi municipale. Le milieu non communal est l'ensemble des secteurs hors des périmètres communaux et elle concerne donc les agglomérations non érigées en communes et l'espace dont la population est dispersée, puisque en Tunisie on n'a pas de définition précise du milieu rural on rapproche donc zone rurale à zone non communale.

Population

La population tunisienne au 1^{er} juillet 2011 est estimée à 10 673 800 millions d'habitants, soit une densité de 68,8 habitants au kilomètre carré.

Durant ces deux dernières décennies, la population tunisienne a enregistré un taux de croissance annuel moyen de l'ordre de 1,2%, l'un des plus faibles de la rive sud de la méditerranée.

L'espérance de vie à la naissance a augmenté 4,3 ans entre les années 1991 et 2011 en passant de 70,6 à 74,9 ans.

La population tunisienne est à 66,1% urbaine en 2011 contre 59,8% en 1991.

En 2011, 7 563 100 millions d'habitants vivent dans des gouvernorats qui ont une ouverture sur la côte, contre 6 012 900 millions d'habitants en 1993, soit près 70,2% du total de la population.

En 2011, près de ¾ de la population des gouvernorats qui ont une ouverture sur la côte vivent dans zones urbaines.

Défis de développement durable

Sur la base de la lecture et de l'analyse des principaux plans et programmes de développement en Tunisie dans l'ensemble des secteurs de développement socioéconomiques et à travers une concertation avec les principaux partenaires concernés, le ministère chargé de l'environnement a synthétisé les principaux défis de la durabilité en Tunisie en termes d'objectifs majeurs que la Tunisie doit surmonter dans l'avenir afin que ces derniers n'entraient pas la promotion de la durabilité à l'échelle nationale et ne constituent pas un handicap dans sa mise en œuvre; ces défis sont au **stade de réflexion**, ils se déclinent comme suit:

- Instaurer une consommation et une production durables (économie verte, ...).
- Promouvoir une économie performante, renforcer l'équité sociale et lutter contre les disparités régionales.
- Gérer durablement les ressources naturelles.
- Promouvoir un aménagement du territoire plus équilibré s'appuyant sur un transport performant et durable.
- Promouvoir une meilleure qualité de vie pour les citoyens.
- Développer l'efficacité énergétique et promouvoir les énergies renouvelables.

Tableau A6.1 Indicateurs de population

	1991	1993	2011
Population nationale (en milliers d'habitant)	8 318 200	8 572 200	10 673 800
part urbaine	59.8 %	60.8 %	66.1 %
Espérance de vie à la naissance (en années)	70.6	70.8	74.9
Population des gouvernorats qui ont une ouverture sur la côte (en millions) *		6 012 900	7 563 100
part urbaine			74 %

Note: * L'année 2000 a vu la création du gouvernorat de Manouba qui faisait partie du gouvernorat de l'Ariana.

Source: INS, 2012.

- Renforcer les capacités d'adaptation aux changements climatiques.
- Promouvoir la société du savoir.
- Adapter la gouvernance pour une meilleure promotion du développement durable.

Les objectifs généraux adoptés au titre du programme d'actions stratégiques (PAS) sont :

- À l'horizon 2025, les rejets émanant de sources ponctuelles et les émissions dans l'atmosphère, dans la zone du Protocole, à partir d'installations industrielles, devront être conformes aux dispositions du Protocole et à d'autres dispositions internationales et nationales convenues.
- Dans un délai de 10 ans, réduire de 50% les rejets, émissions et pertes de substances toxiques, persistantes et susceptibles de bio accumulation à partir d'installations industrielles.
- Dans un délai de 10 ans, réduire de 50% les rejets, émissions et pertes de substances polluantes provenant d'installations industrielles aux «points chauds» et dans les zones problématiques.

Le PAS assigne également des objectifs supplémentaires intermédiaires et plus spécifiques. Les principaux jalons de l'élaboration des plans d'action nationaux (PAN) sont:

- 2003 est l'année de départ pour l'établissement d'un bilan de base pour chaque objectif du PAS;
- 2010 est l'année d'ici laquelle une réduction de 50% des déchets devrait être obtenue;
- 2025 est l'année à laquelle tous les rejets et émissions devraient être conformes aux dispositions du protocole «tellurique».

Économie

La Tunisie a enregistré une croissance économique soutenue durant la période 2000-2010 de l'ordre de 4,2% en moyenne et une régression l'année 2011 de l'ordre de 1,9% justifiée par les troubles sociaux qui ont suivi la révolution.

Le PIB au prix de marché de 2010 est de 63540,2 millions de dinars soit l'équivalent de 6024,4 dinars par habitant.

Les principaux secteurs contributeurs à l'économie tunisienne sont :

Agriculture et pêche

Les ressources en terres arables, pastorales et forestières productives s'étendent sur 9 millions d'ha. Le secteur agricole joue un rôle stratégique dans le développement du pays, en contribuant à 8% du PIB (en 2010 aux prix courants et aux prix constants) et à 17,7% de la main d'œuvre nationale. L'occupation des terres agricoles s'étend sur 5 millions d'hectares.

L'industrie

La part de l'industrie dans le PIB est de 31,1% (en 2010) incluant l'industrie non manufacturière, c'est-à-dire les mines, l'énergie (y compris l'électricité et gaz), l'eau, le bâtiment et le génie civil. L'industrie manufacturière seule représente 18,4% du PIB (aux prix courants en 2010), ce qui lui confère un poids important dans l'économie nationale. L'industrie participe à raison de 33% dans l'emploi national.

Le transport

La part du transport dans le PIB est de 9% (aux prix courants en 2010). Les équipements du transport ont vu leurs capacités s'accroître considérablement. La Tunisie possède 9 aéroports, 7 ports commerciaux et un terminal pétrolier, un réseau routier de 20 000 km, autoroutier de 370 km et ferroviaire de 2 256 km. La part du transport collectif dans les déplacements ne cesse de baisser, particulièrement dans les trois plus grandes villes (Tunis, Sousse et Sfax) où la part du transport individuel est d'environ 60 à 70%. La part du transport collectif dans le transport interurbain des personnes a baissé de 27% (1985) à 16% (2007).

Le tourisme

Ce secteur joue un rôle majeur dans l'économie tunisienne puisque sa contribution représente 7% du PIB et couvre 51% du déficit de la balance commerciale pour l'année 2008. La Tunisie compte parmi les grandes destinations touristiques du sud de la Méditerranée, et a vu ce secteur s'accroître particulièrement sur le littoral. Le secteur touristique est l'un des secteurs les plus dynamiques de l'économie, mais il vit actuellement une période de régression à cause des circonstances difficiles par lesquelles passe la Tunisie.

Domaines thématique prioritaires

Dans cette section, l'objectif est d'aborder des thèmes communs déjà identifiés comme prioritaires par H2020 et les pays, à savoir les déchets urbains, l'eau et les émissions industrielles.

Déchets urbains

À la suite de la croissance démographique, l'amélioration des conditions de vie et de l'expansion urbaine, les problèmes liés à la gestion des déchets solides se sont multipliés, surtout aux niveaux de la collecte et de l'évacuation. Les 66 décharges du pays sont pour la plupart sauvages. Les déchets ménagers solides générés s'élèvent à 2,2 millions de tonnes en 2007.

Avec une croissance annuelle de la population de 1,1%, la production annuelle de déchets ménagers pourrait atteindre 4,4 millions de tonnes en 2020.

La production par individu varie selon le milieu entre 0,10 à 0,25 kg/j/h en milieu rural contre 0,65 à 0,85 kg/j/h en milieu urbain. La Tunisie a réalisé de bonnes performances au niveau de la gestion des déchets ménagers par la mise en place d'une politique de généralisation des décharges contrôlées (PRONAGDES 1993) et une action de réhabilitation et de fermeture de près de 400 dépôts anarchiques, dont plus de 130 sont réhabilités aujourd'hui. La capacité de réception des déchets en décharges contrôlées est de 1 765 000 t/an représentant 78% de la production ménagère totale. Une capacité additionnelle entrera bientôt en exploitation pour 110 000 t/an. L'enfouissement est réalisé pour l'ensemble des déchets solides produits à Tunis, Mejez El-Bab, Siliana, Beja et Jendouba.

Tableau A6.2 Production des déchets ménagers en 2007

	2007
Production des déchets ménagers	2.2 million t

Source: <http://www.anged.nat.tn>.

Map A6.2 Programme de construction de décharges contrôlées



Source: OTEDD, 2012.

Néanmoins, les mesures sanitaires appropriées pour le recouvrement avec de la terre et le traitement des lixiviats font défaut même dans les décharges contrôlées, les transformant en sources de pollution. Actuellement, 10 décharges contrôlées sont en exploitation, 10 sont programmées dont 4 en cours de travaux, et 44 centres de transfert existent.

La collecte des déchets à partir de leurs sources de production et le transport au centre de transfert sont

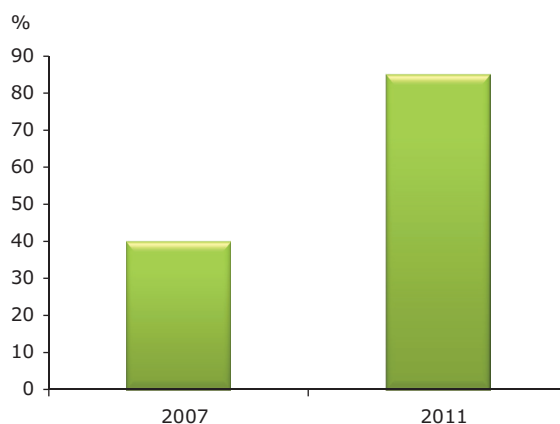
assurés par les communes et leurs sous-traitants qui couvrent en moyenne 85% en zone urbaine, mais qui sont très disparates en zone rurale.

La quantité de déchets mise en décharges contrôlées est passée de 1,5 MT en 2009 à 1,69 MT en 2010 et à 1MT en 2011. La chute de 2011 est due aux différents troubles sociaux qu'a connus la Tunisie après le 14 janvier 2011.

Le reste des déchets ménagers est éliminé en dépotoirs sauvages non contrôlés et les déchets industriels et médicaux (estimés à 18 000 t/an) sont souvent évacués conjointement avec les ordures municipales. Le problème de refus d'installation des décharges à proximité des agglomérations urbaines constitue un handicap au processus de gestion et recyclage des déchets, qui s'est manifesté par la multiplication des décharges non contrôlées surtout après la révolution.

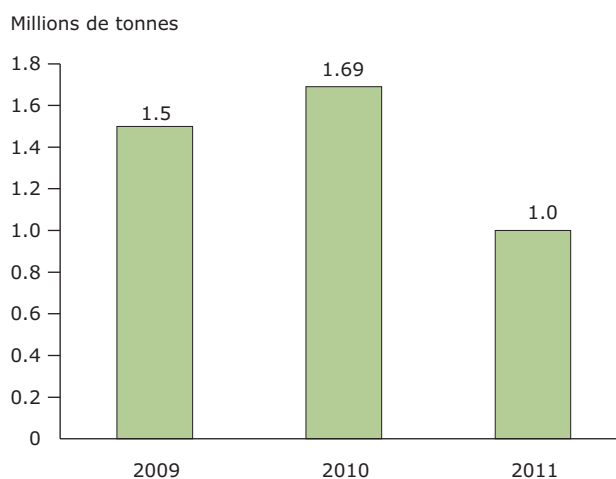
Sur les 4 décharges contrôlées en construction, un chantier est bloqué par la résistance de la population depuis la révolution. La principale faiblesse de la gestion des déchets ménagers est le faible niveau de tri à la source, de valorisation et de recyclage, et ce malgré le potentiel de rentabilité et d'allongement de la longévité des casiers de décharges. Le compostage ne dépasse pas les 0,5%, malgré une composition des déchets de 65% de matière organique. Quant à la méthanisation des déchets organiques pour produire de l'électricité, celle-ci est peu pratiquée et la filière des piles usagées enregistre encore un retard dans son fonctionnement. Un système de récupération des emballages en plastique (ECOLEF) a été mis en place en 1998, mais comme pour d'autres filières (par ex. le recyclage des pneus et des métaux), la collecte est peu organisée et échappe au contrôle et au suivi systématique des autorités publiques. La construction de centres de tri est prévue à Tunis et à Sousse, en vue de la mise à niveau de la gestion des déchets solides. La collecte des déchets constitue un problème crucial pour les communes, puisqu'elle consomme près de 30% de leur budget (SWEEP Net, 2010). Même en recouvrant les taxes locales - ce qui est assez difficile actuellement - ces recettes ne permettent pas aux communes de couvrir les coûts de gestion des déchets et les résultats de la participation du secteur privé sont mitigés, allant du service satisfaisant des entreprises structurées et bien équipées aux problèmes de qualité et de conformité du service. Le soutien aux communes pour une meilleure gestion des déchets constitue un axe primordial dans le plan stratégique actuel (PRONGIDD 2007-2016) et la mise en application pilote du

Figure A6.1 Taux de collecte des déchets ménagers entre 2007 et 2011



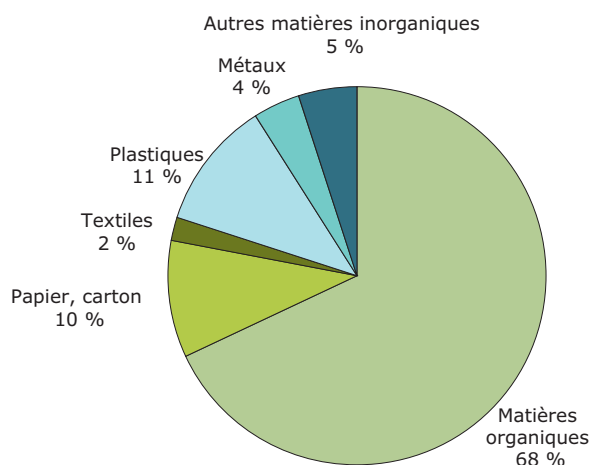
Source: OTEDD, 2012.

Figure A6.2 Quantité de déchets mise en décharges contrôlées, entre 2007 et 2011



Source: OTEDD, 2012.

Figure A6.3 Composition des déchets ménagers et assimilés en 2007



Source: <http://www.anged.nat.tn>.

PCGD - plan communal de gestion des déchets- constitue une étape importante à l'avenir.

Les rapports nationaux sur l'état de l'environnement donnent des informations à la fois amples sur le secteur des déchets solides, et variées et intéressantes sur les différentes actions en cours, mais il faut remédier au fait qu'il n'existe pas de batterie d'indicateurs des taux de couverture atteints par les différents modes de prise en charge des déchets.

D'après les dernières statistiques effectuées dans le cadre de la préparation du PAN en 2004, dans les villes côtières, les quantités de déchets ménagers acheminés vers les décharges communales sont estimées à 1,6 millions de tonnes par an, sans compter les déchets hospitaliers et ceux des abattoirs et des unités industrielles, les restes de matériaux de construction et des jardins.

Dans les gouvernorats du littoral, les parts des quantités de déchets traités dans les décharges par rapport aux quantités produites se présentent comme suit:

Ce tableau montre que seulement 40 % des déchets ménagers produits sont enfouis dans des décharges contrôlées. Les 60 % restants sont déposés dans des décharges sauvages.

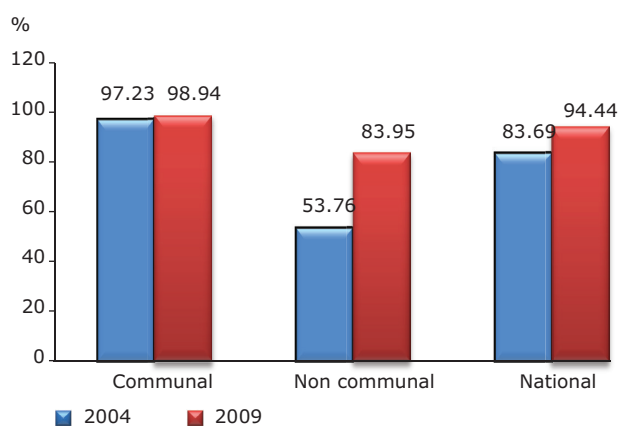
Une partie des déchets solides est déversée dans des milieux sensibles, tels que les cours d'eau, les sebkhas, les carrières désaffectées aux sols friables et les terres agricoles.

Eaux usées et assainissement

La politique de développement des infrastructures de l'eau potable et de l'assainissement a permis au pays d'atteindre le plus haut taux d'accès à l'approvisionnement et à l'assainissement de l'eau parmi les pays de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. L'amélioration du traitement des eaux usées et de leur assainissement a toujours été la priorité des plans nationaux de développement économique et social.

Les responsables du secteur, notamment la SONEDE, l'ONAS et la SECADENOR, ont pu répondre à ces priorités et les résultats sont très satisfaisants.

Figure A6.4 Accès à un assainissement amélioré en % des logements (2004 et 2009)



Source: <http://www.ins.nat.tn>.

Tableau A6.3 Quantité de déchets mis en décharge dans les villes côtières

Gouvernorat	Quantité de déchets produite par gouvernorat	Quantité de déchets traités dans les décharges	%
Jendouba	77 000	14 000	18.18
Béja	57 000	30 000	52.63
Bizerte	100 000	0	0
Grand Tunis	700 000	700 000	100
Nabeul	150 000	0	0
Sousse	180 000	0	0
Monastir	150 000	0	0
Mahdia	45 000	0	0
Sfax	100 000	0	0
Gabès	70 000	0	0
Medenine	10 000	0	0

Tableau A6.4 Assainissement urbain des villes côtières en 2004

	Jendouba	Béja	Bizerte	Ariana	Tunis	Ben Arous	Nabeul	Sousse	Monastir	Mahdia	Sfax	Gabès	Medenine	Moyenne/ Total
Taux de branchement %	95.4	97.9	95	83.7	97.6	85.1	95.7	96.4	87.9	74.1	70.2	69.2	27.1	85.2
Longueur du réseau (Km)	284	311	644	724	1948	1080	1027	1027	943	220	822	444	293	9 767
Nombre de stations d'épuration	5	4	2	2	2	4	10	5	8	4	3	2	8	59
Nombre de stations de pompage	32	21	36	22	61	33	62	51	54	13	22	22	34	463
Nombre d'abonnés (mille habitants)	98	115	296	304	916	378	381	396	345	81	349	152	67	3 878
Volume des eaux collectées (millions m3)	2.7	3.3	8.8	14.4	33.2	14.7	13.2	15.4	10.5	2.9	11.0	4.3	5.5	139.9
Volume des eaux traitées (millions m3)	2.6	3.2	8.5	14.0	32.1	14.2	12.8	14.8	10.1	2.8	10.6	4.1	5.3	135.1
Taux des eaux traitées/eaux collectées %	96.3	97.0	96.6	97.2	96.7	96.6	97.0	96.1	96.2	96.6	96.4	95.3	96.4	96.6
Nombre de municipalités adhérentes	5	6	10	5	8	10	17	13	21	5	8	8	4	120

Source: ONAS, 2004.

Le tableau ci-après (assainissement urbain des villes côtières en 2004) montre que 4 grandes villes côtières nécessitent une extension du réseau d'assainissement et une augmentation de la capacité de leurs stations d'épuration, il s'agit, en particulier, de la région de Tunis (Ariana et Ben Arous), et des villes de Mahdia, Sfax, Gabès et Djerba, où les taux moyens de branchement restent inférieurs à 85%.

Les objectifs du PAS concernant les eaux usées urbaines sont:

- 2010: station d'épuration pour les villes de plus de 100 000 habitants
- 2025: traitement de toutes les eaux usées de toute la zone côtière

Pour 2010, l'objectif du plan d'action stratégique est que toutes les villes côtières de plus de 100 000 habitants soient équipées de stations d'épuration.

Pour la Tunisie, cet objectif est déjà réalisé.

Pour préparer les conditions de réalisation de l'objectif fixé pour 2025, il s'avère nécessaire d'engager les activités d'amélioration de la capacité de traitement de quelques stations, dont celles de Sfax et de Tunis, qui

commence à devenir insuffisante, et ceci par des projets d'extension et/ou d'implantation de nouvelles stations.

Pour 2025, l'objectif du plan d'action stratégique est la gestion de toutes les eaux usées dans la zone littorale.

La Tunisie s'est engagée sur cette voie avec l'étude et même le lancement d'importants projets concernant les villes de petites tailles et même des villes rurales, ainsi que l'assainissement des quartiers populaires pour améliorer les taux de branchement au réseau d'assainissement urbain.

Aujourd'hui, la totalité de la population urbaine a accès à l'eau potable de manière continue et 92% de la population rurale est alimentée en eau potable par la SONEDE et les Groupements (GIC/GDA). Cependant, la consommation moyenne en eau potable varie de 20-80 l/j/hab. en milieu rural (la variation est due aux distances plus ou moins éloignées dans la quête de cette eau par une population rurale généralement dispersée), contre 110 l/j/hab. en milieu urbain (SONEDE, OTEDD, 2012).

En outre, la Tunisie dispose d'un réseau bien établi de traitement des eaux usées. Depuis sa fondation en 1974, l'Office national de l'assainissement (ONAS) a impulsé un progrès remarquable du secteur de l'assainissement. Il a raccordé plus de

89% de la population urbaine (sans compter les zones non prises en charge par l'ONAS, zone hors intervention) sur un réseau qui s'étend sur plus de 14 500 km (données 2012), tout en procédant à la construction de 111 stations d'épuration des eaux usées (données 2011).

Les zones prises en charge par l'ONAS comprennent les grandes et les petites villes et les agglomérations de plus de 4 000 habitants, les zones industrielles et les zones touristiques. Soit 6,5 millions d'habitants pris en charge par l'ONAS en 2012, ce qui représente 90,3% de la population urbaine et 60% de la population totale en 2012, sachant que la population était de 10,8 millions d'habitants cette année-là

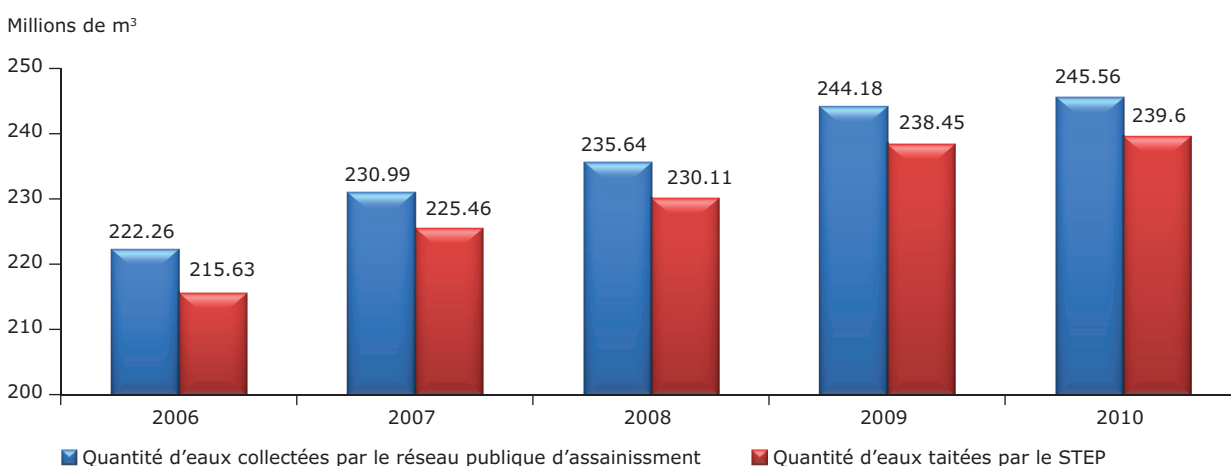
En tant que gestionnaire de stations potentiellement polluantes, l'ONAS est assujéti au contrôle de l'ANPE avec lequel il a signé une convention de partenariat (à noter que les deux institutions agissent sous la tutelle du ME). Selon les données officielles, plus de 90% des eaux usées collectées par l'ONAS sont traitées, et plus de 20% des eaux usées traitées sont réutilisées. L'ONAS a également entrepris la réhabilitation des bouches d'évacuation des eaux usées dans les principales régions touristiques le long du littoral, visant ainsi à protéger l'environnement côtier.

Ces performances, certes remarquables dans le contexte régional, cachent une situation plus problématique, si l'on considère les conditions de gestion du service (sous-exploitation ou surexploitation fréquentes des stations d'épuration, insuffisance du personnel affecté à l'entretien des

infrastructures, faiblesse des systèmes de suivi et d'évaluation, etc.), les prix facturés trop bas pour assurer le recouvrement des coûts d'investissement et une faible intégration avec les filières amont (par ex. eaux usées industrielles) et aval (par ex. réutilisation des eaux usées traitées pour l'agriculture).

Malgré les bons résultats obtenus par l'ONAS en matière de collecte et de traitement des eaux usées, il existe encore des défis. En raison de la croissance rapide de la population urbaine, certaines stations d'épuration ne sont pas en mesure de faire face à la quantité des effluents en croissance rapide. Le réseau d'assainissement de certaines grandes villes et les stations d'épuration nécessitent une extension (Ariana et Ben Arous dans la région de Tunis, Mahdia, Sfax, Gabès et Djerba, où le taux de raccordement au réseau est inférieur à 85%; la station d'épuration la plus vaste de Tunis a un déficit de capacité de traitement atteignant les 60 000 m³/jour). Des travaux sont engagés pour l'extension de la station d'épuration de Sfax sud. Les extensions des stations d'épuration de Choutrana et de Méliane sud sont fonctionnelles depuis 2008 et 2007, respectivement. D'autre part, des études de faisabilité ont été entamées sur l'extension et la réhabilitation de 19 autres stations d'épuration et plusieurs projets sont actuellement mis en œuvre dans les villes de taille moyenne afin de renforcer le système de traitement des effluents urbains. Néanmoins, seul l'assainissement de type traditionnel (puits perdus, etc.) est présent en milieu rural et l'expansion des stations d'épuration provoque un accroissement de la production de boues sèches. Il est à mentionner que le manque

Figure A6.5 Volume d'eaux usées collectées et traitées en millions de m³, 2006–2010



Source: <http://www.onas.nat.tn>.

d'entretien et de mise à niveau, et le non-respect des normes de traitement, se traduisent souvent par une qualité médiocre des eaux traitées et leur sous valorisation, notamment après la révolution.

La pression sur les ressources en eau pour satisfaire la demande est considérable, notamment dans les périmètres irrigués qui utilisent près de 80% des ressources mobilisées. Les besoins s'élevaient à environ 2,7 milliards de m³ pour 2010 et cette ressource devient de plus en plus rare. Les ressources en eau sont en phase de pleine mobilisation à travers une série de grands barrages, barrages collinaires, forages profonds et puits de surface. Le taux de mobilisation approche 95%, laissant peu de marge pour l'augmentation de la demande au cours des prochaines années. Des tendances de plus en plus sérieuses à la surexploitation des nappes phréatiques (Cap-Bon, Tunisie centrale, etc.) et un usage intensif des eaux non renouvelables dans le sud sont observés. Cette surexploitation a permis à la surface des oasis de doubler sur trente ans, passant de 15 000 à 36 000 ha irrigués, mais elle s'est traduite par le tarissement des nappes qui deviennent très peu renouvelables, avec une perte de pression et de volume et l'intrusion d'eau salée (60% des eaux de nappes dépassent déjà les 3g/l). De plus, cette ressource qu'est l'eau se raréfie suite aux aléas climatiques et aux performances réduites du secteur de l'irrigation.

L'eau constitue le bien environnemental le plus précieux pour la Tunisie. Les ressources en eau douce sont de plus en plus rares et limitées, compte tenu des faibles possibilités d'augmentation du taux de mobilisation qui représente déjà 95% de l'eau conventionnelle disponible.

Les ressources profondes montrent des signes de surexploitation considérable dans plusieurs régions. La prochaine décennie va connaître un accroissement important de la demande tant sur le plan quantitatif que qualitatif et des problèmes de rareté absolue sont attendus d'ici 2025. Les mesures de gestion rationnelle de la demande en eau et de la ressource elle-même devront être une priorité.

Les ressources en eau des nappes phréatiques de forte salinité, des nappes littorales et des aquifères non renouvelables diminueront de 28% en 2030. Les eaux de surface diminueront de 5% sur la même période. La qualité de l'eau sera affectée par l'augmentation de la salinité, du fait de l'augmentation des besoins en irrigation et de

l'intrusion de la nappe marine. Les aquifères non renouvelables du sud seront fortement affectés du fait de la pression accrue entraînée par la baisse des précipitations, même si indirectement.

Émissions industrielles

Le secteur industriel s'est beaucoup développé et diversifié au cours des dernières décennies. La stratégie dans les années qui ont suivi l'indépendance était de créer des industries, en particulier lourdes, génératrices d'emplois. La question de leur impact sur l'environnement n'était pas d'actualité. Mais plusieurs années plus tard, on mesure mieux les effets néfastes de tous les déchets que le secteur rejette dans l'air et dans la nature, sur la santé, la biodiversité, les sols et les réserves hydrologiques du pays.

Les activités les plus polluantes sont notamment celles de l'extraction minière, de la transformation des phosphates, des métaux de construction, du textile, de l'agro-alimentaire et de la production d'énergie. Elles sont généralement localisées autour de grandes agglomérations urbaines (Bizerte, Tunis, Menzel Bourguiba, Sfax, Gabès, Gafsa, Kasserine) et sur le littoral, où est établie la majorité de la population. Des études ont montré que la pollution atmosphérique causée par les industries chimiques était responsable de l'augmentation du nombre d'accidents cardiovasculaires et d'infections respiratoires notamment. Certains polluants émis par les industries chimiques sont responsables de l'occurrence de nouveaux types de cancers. À Sfax, l'air contient de fortes teneurs en CO, CO₂, NO, NO₂, H₂S, d'hydrocarbures et de poussières.

Le littoral est progressivement devenu leur dépotoir. L'exemple le plus édifiant est celui des dépôts de phosphogypse à Gabès et à Sfax, extrêmement nocif pour la faune marine et pour les nappes phréatiques. Le secteur du textile produit annuellement plusieurs centaines de milliers de m³ de déchets liquides, dont une partie est rejetée dans les cours d'eau et les rivières. 5 % des entreprises du secteur sont équipées de stations de pré-traitement. Des études techniques pour la protection du littoral ont été réalisées depuis des années, mais ne sont toujours pas mises en œuvre, les industries étant réticentes à financer les actions préconisées. Autre exemple, les tonnes de margines que génère la transformation des olives, nocives pour les sols, les fleuves, les nappes phréatiques, si elles ne sont pas traitées au préalable.

Programme MEDPOL Tunisie

Le Programme national de surveillance continue de la qualité du milieu marin, qui s'inscrit dans le cadre du programme MED POL (Programme d'évaluation et de maîtrise de la pollution dans la région Méditerranéenne), lequel a démarré en 1981, comprend la surveillance des sources de pollution tellurique, des points chauds de pollution (estuaire, stations d'épuration côtières) et de la conformité des eaux de baignade, l'analyse des zones côtières, la biosurveillance et la surveillance des tendances, ainsi que les mesures d'appui.

L'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE) est le coordonnateur du Programme national de surveillance continue de la qualité du milieu marin. Les institutions coopérant au programme MED POL sont les suivantes:

- L'Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM).
- La Direction de l'Hygiène du Milieu et de la Protection de l'Environnement (DHMPE).

Le présent rapport regroupe les données issues de:

- L'INSTM: s'agissant de la surveillance des métaux lourds (sédiments et BIOTA) pour quelques stations.

- La DHMPE: s'agissant de la surveillance de la conformité des eaux de baignade.
- L'ANPE / service de surveillance de la qualité des eaux: s'agissant de la surveillance de la qualité des eaux pour les milieux côtiers (oueds, lagunes et sebkhas).

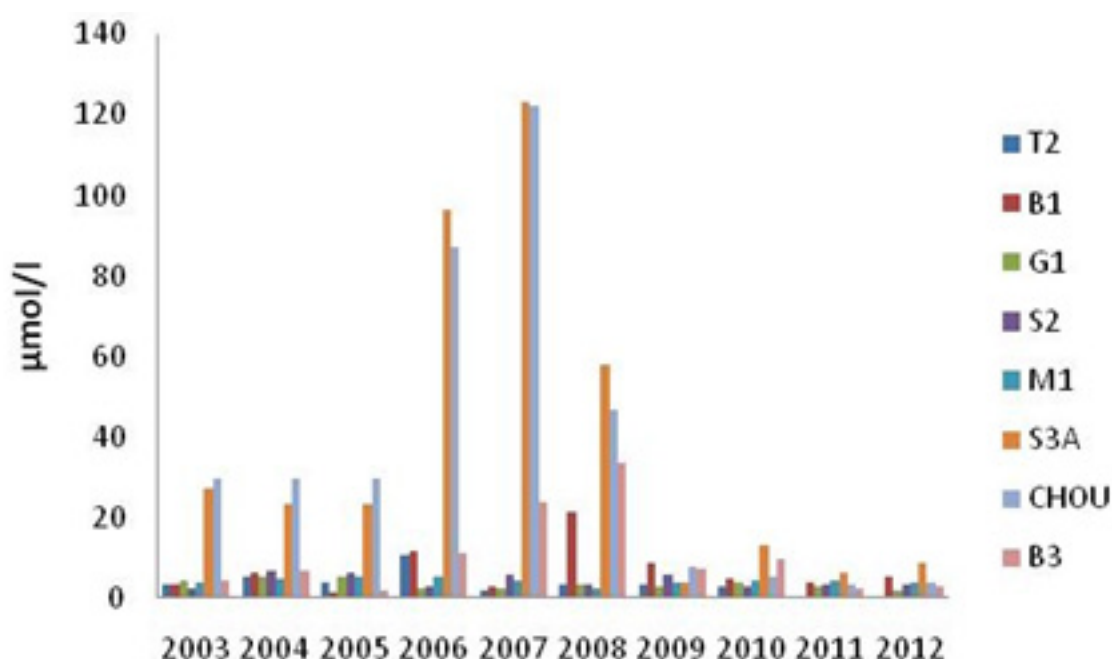
Surveillance des tendances et contaminants chimiques dans les sédiments et les biotes

Les travaux de l'INSTM dans le cadre du programme MEDPOL consistent en la surveillance des métaux traces (Cd, Pb et Hg), des hydrocarbures totaux, des pesticides (LIND, ALD, Die, DDTs, HCH, HCB, HCHD), des effets biologiques (Met, Cat..) et des paramètres hydrologiques et océanographiques des eaux (T, S, O₂, N, P et Chl-a) dans les sédiments et organismes marins le long de la côte tunisienne.

Les résultats sont du même ordre de grandeur pour les trois dernières années. La plus grande valeur, qui est de 8,605 µmol/l, correspond à l'estuaire de l'Oued Méliane.

On remarque que la concentration en azote pour les stations de Sfax et Bizerte reste importante en 2012 par rapport à 2010. Néanmoins, la plus grande valeur, qui est de 39,647 µmol/l, correspond à l'estuaire de l'émissaire de Bizerte, qui enregistre une augmentation par rapport à 2011 pour cette

Figure A6.6 Évolution de la qualité du milieu marin; phosphore total (µmol/l), 2003–2012



Source: MEDPOL-Tunisie.

même station. En général, les concentrations pour 2010 à 2012 demeurent moins importantes que les années antérieures.

On remarque que les résultats sont de même ordre de grandeur depuis 2007. En effet, la concentration en chl-a est inférieure à 6 mg/m^3 pour toutes les stations. C'est la station de Bizert qui enregistre la concentration en chl-a la plus importante, à savoir $3,012 \text{ mg/m}^3$.

Analyse des hydrocarbures totaux

Au niveau des sédiments

Les résultats des HT en $\mu\text{g/g}$ au niveau des sédiments pour les années 2007 à 2012 sont les suivants:

Pour l'année de 2012, on remarque une diminution par rapport aux années précédentes pour le point de Menzel Jemil (B3) et une légère augmentation au niveau de Choutrana et Méliane par rapport aux valeurs de 2010.

Il convient de souligner que dans le cadre de la révision et de la mise à jour des normes tunisiennes relevant de la protection de l'environnement, un arrêté relatif à la qualité des sédiments a été

proposé (juin 2009). Le projet d'arrêté a fixé deux niveaux de référence pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques totaux (HAPT) pour la qualité des sédiments marins; QSDM1 et QSDM2 respectivement égaux à $1,7 \text{ mg d'HAPT/kg}$ de sédiments et à $9,6 \text{ mg/kg}$.

La concentration en HAPT est inférieure au niveau le plus bas ($1,7 \text{ mg/kg}$). Les HAPT sont la somme de 6 composés, à savoir: Fluoranthène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(a) pyrène, Benzo(ghi) pérylène, Indéno (1,2,3-cd) pyrène.

Au niveau des organismes marins (Whole Soft Tissue)

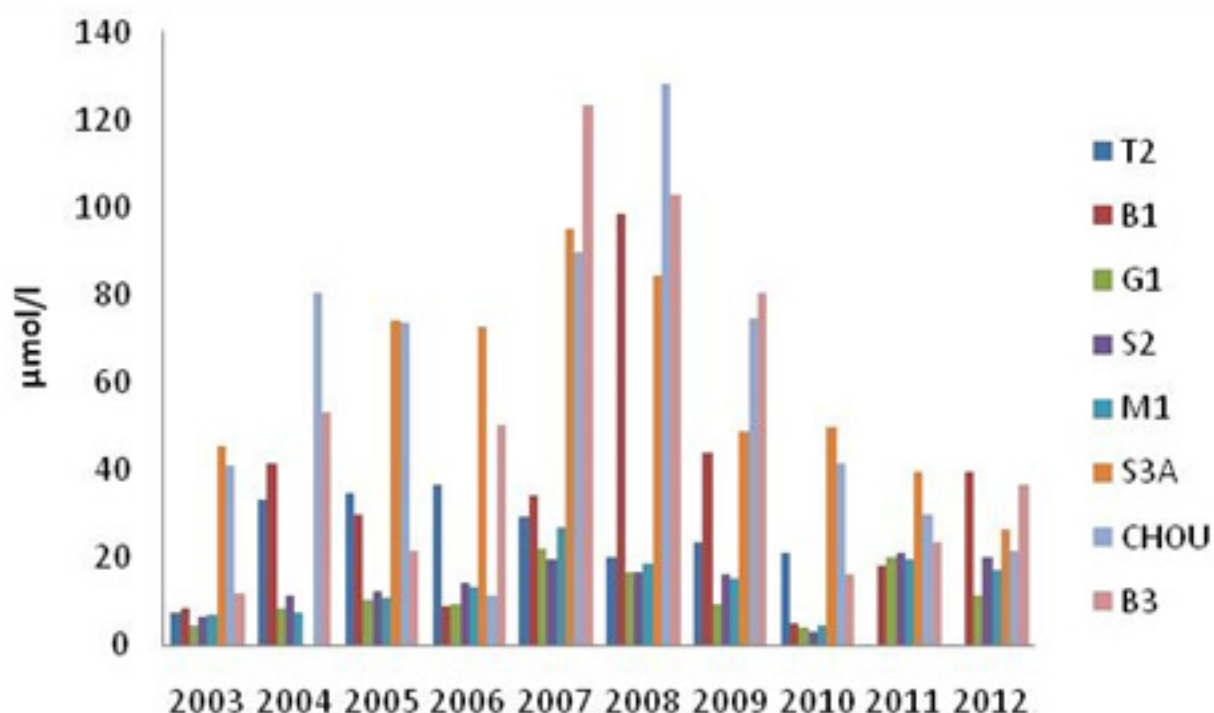
Pour 2012, il n'y avait pas de données relatives aux hydrocarbures totaux.

Analyse des métaux lourds

Au niveau des sédiments

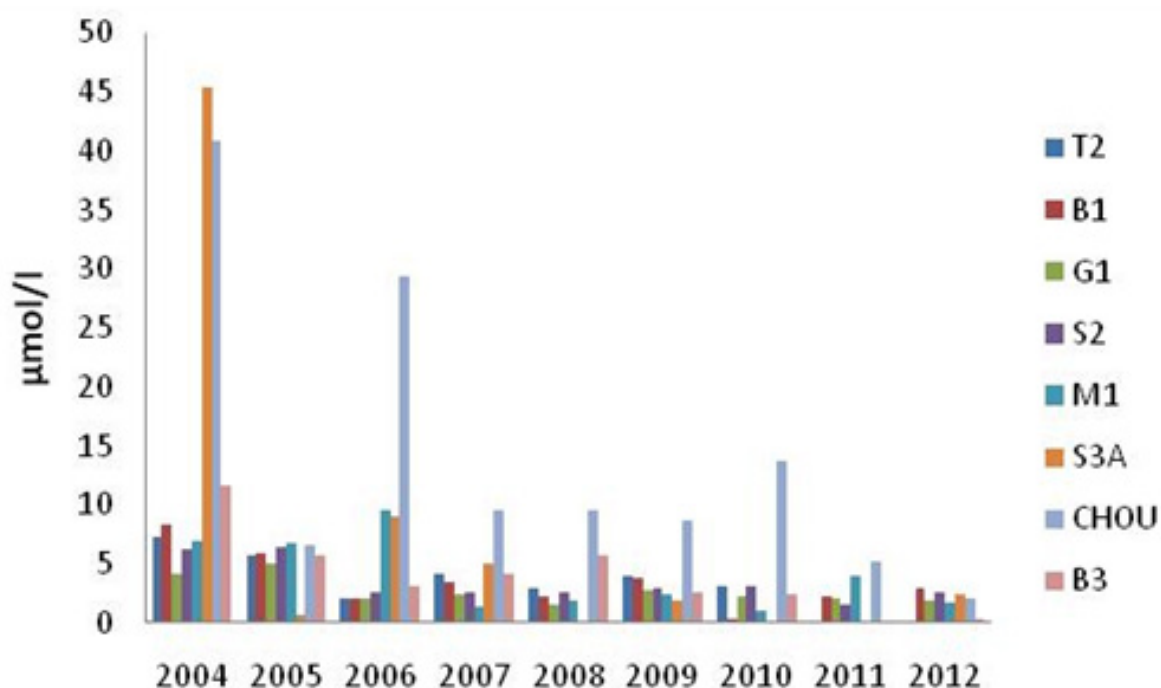
Pour 2012, il n'y avait pas de résultats pour les stations T2 et B1. Les concentrations pour la station B3 sont les plus importantes, mais elles restent inférieures au seuil minimum (QSDM1 = $1,2 \text{ mg/kg}$) proposé par le projet d'arrêté relatif à la qualité des sédiments susmentionné.

Figure A6.7 Évolution de la concentration en azote total (NT) ($\mu\text{mol/l}$), 2003–2012



Source: MEDPOL-Tunisie.

Figure A6.8 Évolution de la qualité du milieu marin; chlorophylle a (Chl a) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), 2004–2012



Source: MEDPOL-Tunisie.

Table A6.5 Résultats de surveillance des HT dans les sédiments ($\mu\text{g}/\text{g}$) en 2007

Station	2007	2008	2009	2010	2011	2012
T2: canal de navigation de Tunis	0.658	-	0.005	-	-	-
S3A: estuaire de l'Oued Méliane	1.27	0.027	0.029	0.00149	-	0.00193
CHOU: rejet de Choutrana	0.685	0.064	0.017	0.00536	-	0.00703
B3: lagune de Bizerte-Menzel Jemil	0.583	0.1578	0.01	0.12179	-	0.00772
B1: lagune de Bizerte-émissaire	-	-	0.005	-	-	-

Source: MEDPOL-Tunisie.

La donnée relative à la station de Menzel Jemil (B3: 397,907 mg/kg) dépasse le seuil maximum (QSDM2 = 51,6 mg/kg) proposé par le projet d'arrêt relatif à la qualité des sédiments. Pour les deux autres stations pour lesquelles l'on dispose de données, la contamination des sédiments par le plomb est légèrement supérieure au seuil minimum (QSDM1 = 20,9 mg/kg) proposé par le projet d'arrêt relatif à la qualité des sédiments, pour S3A (estuaire de Méliane) et dépasse QSDM1 pour le rejet de Choutrana.

L'analyseur de mercure acquis depuis 1992 étant en panne, nous n'avons pas pu réaliser les analyses. Néanmoins, une proposition d'achat est en cours de préparation.

Une réflexion précise pour la confirmation des données relatives aux métaux lourds dans les sédiments est recommandée.

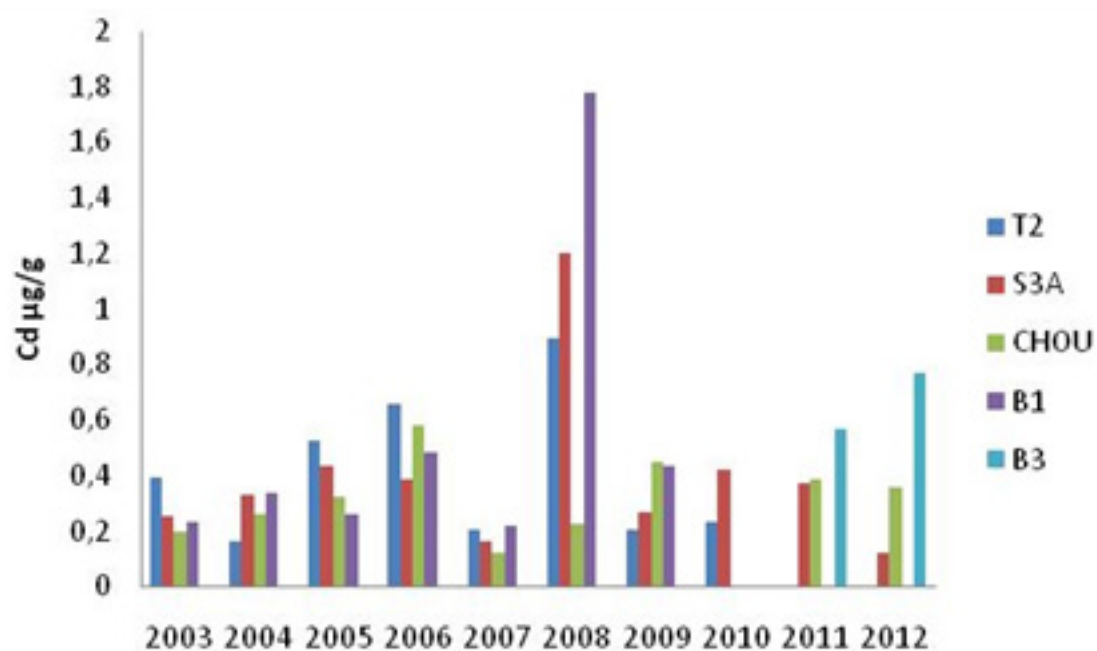
Surveillance de la qualité des eaux de surface

L'ANPE effectue cette tâche. Toutefois, dans le cadre de la révision des normes tunisiennes relevant de l'environnement, une norme relative à la qualité des eaux superficielles a été proposée afin de pouvoir comparer les résultats obtenus.

Résultats

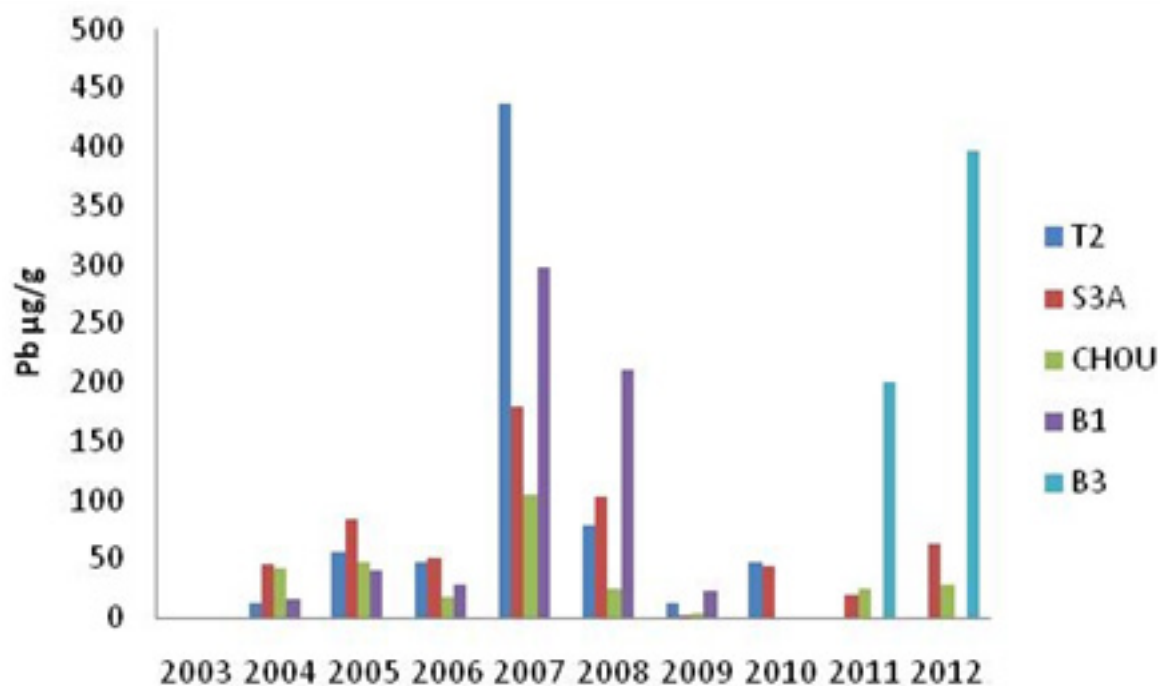
Les principales remarques qui ressortent de l'interprétation des données sont exposées ci-après:

Figure A6.9 Évolution du cadmium dans les sédiments, 2003–2012



Source: MEDPOL-Tunisie.

Figure A6.10 Évolution du plomb dans les sédiments, 2003–2012



Source: MEDPOL-Tunisie.

Oued Medjerda

- La salinité au niveau des points échantillonnés pour le cours principal de Medjerda varie entre 0,34 et 3,63 g/l; elle augmente légèrement de l'amont à l'aval sous l'influence des apports de certains affluents. À partir de là, la salinité est variable. Tout dépend du lâché du barrage Sidi Salem. Concernant la salinité des affluents, on constate un apport relativement salé de la rive droite et un apport d'eau douce de la rive gauche (bouhertma, béja, kasseb)
- La DCO mesurée pour le cours principal de Medjerda est inférieure à 30 mg O₂/l. En revanche, pour les affluents, on relève des DCO très élevées pour la campagne de mois d'octobre au niveau de l'Oued Kasseb (102 mg O₂/l) et de l'Oued Béja (3 680 mg O₂/l).
- La concentration en phosphore pour le bassin versant de la Medjerda varie entre 0,1 et 1,3 mg/l pour le cours principal et de 0,2 et 26,6 mg/l pour les affluents dont les valeurs les plus importantes sont au niveau de l'Oued Kasseb et de l'Oued Béja, qui reçoivent des rejets des industries agroalimentaires.

Ces résultats sont similaires à ceux déjà enregistrés au cours de la campagne 2011 pour la même période, d'où une stabilisation des paramètres malgré les inondations qu'a connues cette région.

Oued Méliane

- La salinité mesurée au niveau de l'Oued Méliane dépasse 2 g/l et dépasse les 4g/l au niveau du point de M'Hamedia. Cette augmentation est due à l'apport en eau salée par l'affluent de Jbel Oust, dont la salinité dépasse 10 g/l.
- On remarque une augmentation de la concentration en phosphore en allant de l'amont vers l'aval de l'Oued Méliane pour atteindre 4,9 mg/l au niveau de la zone de Jbel Oust. Comme pour le nitrate, cette augmentation est justifiée par la nature des rejets des industries agroalimentaires implantées dans le gouvernorat de Ben Arous.

Oued El Bey

- Le pH dans le bassin versant de l'Oued El Bey varie entre 7 et 8,5. La mesure la plus élevée est enregistrée au niveau de l'Oued Tahouna. Ceci est probablement dû aux rejets industriels, notamment la tannerie de la ville de Grombalia.
- La salinité dans les eaux des Oueds du bassin versant El Bey varie entre 1,4 et 1,8 g/l en mai

2012. Parmi les rejets les plus salés figure celui de la tannerie implantée dans la zone de Grombalia.

- Les eaux de l'Oued Tahouna, de l'Oued El Bey et de l'Oued Meleh (village Billi) sont caractérisées par une très forte charge organique liée à la nature des rejets hydriques que reçoivent ces milieux, à savoir des eaux usées traitées ou brutes, des rejets de tannerie, de papeterie et de zones industrielles. La DCO dépasse dans plusieurs cas 1 000 mg O₂/l.
- La DBO₅ dans le bassin de l'Oued El Bey est très élevée, elle dépasse dans plusieurs cas 100 mg O₂/l.

Lagune de Bizerte

- Les valeurs de pH enregistrées se situent aux alentours de 8,5. En effet, elles varient entre 8,4 et 8,6.
- Les valeurs du potentiel redox sont stables et se situent aux alentours de (-80 mV).
- La salinité des points situés au niveau de la lagune est élevée, se situant entre 35 et 39 g/L. Ceci s'explique par la nature du milieu qui est un milieu fermé et favorise donc la salinisation des eaux.
- Comme pour les nitrates, les concentrations enregistrées en orthophosphates sont élevées au niveau des points d'échantillonnage de l'Oued Laazib, ce qui montre que ces deux milieux subissent une pression eutrophique ayant pour conséquence l'augmentation de la concentration en nitrates et orthophosphates. Les autres points présentent des concentrations faibles inférieures à 1 mg/L, sauf pour le point correspondant à I.M.M Bourguiba, où la concentration en orthophosphates se situe autour de 5 mg/L.

Lagune de Ghar El Melh

- Les valeurs du pH enregistrées dans la lagune de Ghar El Melh sont assez stables variant entre 8,2 et 8,6.
- Les valeurs de potentiel redox enregistrées montrent des oscillations importantes variant entre (-45) et (-13). Les valeurs relevées au niveau de la lagune sont assez faibles, variant entre (-80) et (-130), et témoignent d'un manque d'oxygénation assez important dans la lagune.
- La conductivité enregistrée est très élevée au niveau des points qui se situent aux berges de la lagune, notamment le point P1.

- La salinité pour les points (P1 à P6) est assez élevée, de l'ordre de 38 mg/L, ce qui s'explique par la nature du milieu.
- Les valeurs enregistrées au niveau de la lagune sont supérieures à la norme, fixée à 0,5 mg/L.
- La zone industrielle d'Utique est également sujette à une pollution organique, la DCO mesurée à ce point étant égale à 349 mg O₂/L et supérieure à la norme.

Surveillance de la qualité microbiologique des eaux de baignade

Le contrôle sanitaire des eaux de baignade (mer, piscines) est l'un des activités régulières et continues des services du ministère de la Santé et la surveillance des indicateurs sanitaires bénéficie d'un grand intérêt du fait que l'eau peut être un vecteur de transmission de maladies infectieuses.

Dans le cadre du programme MEDPOL, la surveillance de la qualité microbiologique des eaux de baignade sur tout le littoral tunisien est assurée par les laboratoires de la Direction de l'Hygiène du Milieu et de la Protection de l'Environnement et de l'Institut Pasteur de Tunis.

On remarque une régression de la classe «bonne» des eaux de baignade de l'ordre de 17 % et une augmentation des points «à suivre» de l'ordre de 13 %.

D'après les résultats fournis par les institutions participant au programme de surveillance continue de la qualité du milieu marin, ainsi que pour les laboratoires mobiles de l'ANPE, on peut établir les constatations suivantes:

- une très nette amélioration pour toutes les stations (stations de référence et stations «points chauds») est enregistrée pour l'année 2010, aussi bien pour l'azote total que pour le phosphore total;
- pour la chlorophylle a, on remarque que les résultats sont de même ordre de grandeur depuis 2007. En effet, la concentration en chl-a est inférieure à 5 mg/m³ pour toutes les stations;
- les hydrocarbures totaux dans les sédiments conservent les mêmes valeurs par rapport aux années précédentes;
- on remarque que toutes les concentrations pour les 3 métaux traces (Cd et Pb) dans les sédiments sont inférieures aux niveaux les plus bas, fixés par le projet d'arrêté. Les concentrations pour les années 2009 et 2010 sont presque du même ordre de grandeur, sauf pour la station de Menzel Jmil, qui a dépassé le seuil maximum;
- les métaux traces dans la matière vivante (biote) n'ont pas été analysés par manque d'échantillons;
- pour les eaux continentales, les principales conclusions dégagées par milieu se résument par le fait que:
 - pour O. Medjerda, une amélioration des résultats a été constatée quant à leur conformité par rapport au projet de NQE (2009) relatif à la qualité des eaux de surface, notamment pour les paramètres oxygène dissous (objectif qualité: 6 mg O₂/l) et DCO (objectif qualité: 30 mg O₂/l). Des dépassements de la DCO ont été constatés pour le point avant et après la STEP de Béja.
 - Compte tenu de son importance en tant que principal cours d'eau permanent, la Medjerda fait l'objet d'un projet de modélisation en vue de lier les sources de pollution du bassin versant à son état global en impliquant les impacts cumulés des différentes sources de pollution. Ce projet a démarré au cours du 2^e semestre 2012.
 - Certains points de surveillance pour O. Méliane et O. El Bey se caractérisent par une DCO élevée, confirmant un mauvais résultat probablement dû à l'intensification de l'activité anthropique.
 - Pour les lagunes et sebkhas, ce sont les éléments nutritifs et la DCO qui représentent le problème majeur de ces plans d'eau.
- S'agissant des eaux de baignade, on relève principalement une modification très remarquable: 70 % des points de surveillance sont classés de qualité «très bonne» à «assez bonne» en 2012 contre 61 % pour 2010. Cependant, la situation doit demeurer sous surveillance.

Fonds de dépollution

La dimension curative représente une composante fondamentale de la politique de l'État en matière de lutte contre la pollution sous toutes ses formes, en particulier contre la pollution industrielle,

Tableau A6.6 La classification globale des eaux de baignade pour les six dernières années

Année	Très Bonne	Bonne	Assez Bonne	À suivre	Mauvaise	Très Mauvaise
2006	40 %	16 %	6 %	24 %	7 %	7 %
			62 %	24 %		14 %
2007	44 %	13 %	7 %	26 %	6 %	4 %
			64 %	26 %		10 %
2008	50 %	11 %	6 %	23 %	7 %	3 %
			67 %	23 %		10 %
2009	47 %	11 %	4 %	24 %	11 %	3 %
			62 %	24 %		14 %
2010	48 %	10 %	3 %	27 %	8 %	4 %
			61 %	27 %		12 %
2011	68 %	18 %	1 %	10 %	1 %	2 %
			87 %	10 %		3 %
2012	57 %	11 %	2 %	23 %	4 %	3 %
			70 %	23 %		7 %

Source: MEDPOL-Tunisie.

compte tenu des impacts négatifs et directs de cette pollution sur les ressources naturelles, la qualité de vie et la salubrité des différentes composantes des écosystèmes.

Dans le souci de parvenir à l'équilibre entre les impératifs de protection de l'environnement et d'impulsion du développement, l'ANPE a créé, en 1992, le Fonds de dépollution (FODEP). Il s'agit d'un important mécanisme financier destiné à aider les industriels à réaliser leurs projets de réduction de la pollution hydrique et atmosphérique.

Le Fonds accorde également son soutien aux entreprises spécialisées dans la collecte et le recyclage des déchets ainsi qu'aux projets industriels qui se proposent d'utiliser des technologies propres.

Le FODEP a participé jusqu'à fin 2013 au financement de 510 projets de dépollution, de collecte et de recyclage des déchets, et des projets basés sur des technologies propres ont bénéficié d'une enveloppe globale de subventions de l'ordre de 33,230 millions de dinars (soit 20% des investissements). L'ensemble des interventions du Fonds se répartissent, selon les secteurs, et jusqu'au 30 juin 2013, comme suit:

Perspectives du FODEP

Pour insuffler un nouvel élan aux activités du FODEP et élargir son champ d'intervention sur les plans qualitatif et quantitatif, le décret n°2636 du 24 septembre 2005 a modifié et complété le décret n°2120 relatif aux conditions et modalités d'intervention du Fonds, élargissant son champ d'intervention pour englober, outre les unités industrielles, des projets du secteur des services et du secteur agricole, permettant ainsi à un grand nombre d'entreprises de bénéficier des avantages du Fonds.

Dans le cadre du programme de mise à niveau intégrale des entreprises industrielles, le Fonds œuvrera également, après élargissement des prérogatives de ses interventions, à inciter les industriels à utiliser des techniques propres et à adopter des moyens garantissant l'économie des matières premières et de l'énergie. Cette action s'effectuera dans le cadre d'une vision globale du développement durable, qui prend en considération les exigences du développement ainsi que la nécessité de préserver nos ressources naturelles et de rationaliser la consommation des matières premières et de l'énergie.

Tableau A6.7 Répartition sectorielle des projets bénéficiaires des subventions du FODEP (en millions de dinars)

Secteur	Nombre	Subvention
Textiles et tanneries	47	1 242
Industries agroalimentaires	112	4 747
Industries mécaniques et électriques	34	696
Matériaux de construction	66	4 876
Collecte et recyclage des déchets	183	18 229
Industries chimiques	62	3 332
Industries diverses	06	108
Total	510	33 230

Source: MEDPOL-Tunisie.

Parallèlement aux activités du FODEP, une nouvelle ligne de crédits a été mise en place par l'Agence française de Développement, avec un montant de 40 millions d'euros destiné au financement de projets de dépollution et de maîtrise de l'énergie. Cette ligne de crédits se caractérise en substance par:

- la participation au financement des investissements environnementaux, à raison de 85%;
- un taux d'intérêt d'environ 4,5%, y compris la commission de la banque;
- le remboursement du prêt sur une période pouvant aller jusqu'à 12 ans, avec un délai de grâce de trois ans;
- un montant maximum de prêt d'environ 5 millions d'euros (environ 9 millions de dinars).

Deux prêts ont été octroyés dans ce cadre au profit de deux projets de valorisation de la margine et de la gestion d'une décharge contrôlée pour un montant global d'environ 8,5 millions de dinars.

Questions environnementales prioritaires identifiées par le Bilan de Diagnostic National (BDN)

Le BDN a proposé un premier classement des questions environnementales par ordre de priorité, en prenant en compte, pour chaque région administrative de Tunisie, l'importance respective de chaque question environnementale pour la sécurité alimentaire, la santé publique, les ressources marines et côtières, la santé de l'écosystème et les avantages socio-économiques.

Contaminants et sources

Pour l'ensemble des régions administratives littorales, les questions suivantes relatives aux

contaminants ont été proposées pour examen en priorité dans les PAs:

Modifications physiques et destruction des habitats
Pour l'ensemble des régions administratives littorales, les questions suivantes relatives aux modifications physiques et à la destruction des habitats sont à examiner en priorité dans les PAs:

Le BDN a proposé un premier classement des questions environnementales par ordre de priorité, en prenant en compte, pour chaque région administrative du littoral tunisien, l'importance respective de chaque question environnementale pour la sécurité alimentaire, la santé publique, les ressources marines et côtières, la santé de l'écosystème et les avantages socio-économiques.

Le BDN a suggéré de prendre en considération les exigences de protection des zones sensibles et des habitats, et plus particulièrement les zones devant être classées «parc marin», telles que les îles Galitte, Zembra et Zembretta, Kuriate, l'archipel de Kerkennah, les franges côtières de Cap Negro et Cap Serrat, les parties de Djerba qui ont été proposées comme aires spécialement protégées.

Le Bilan National a mis en exergue les efforts important consentis par la Tunisie en matière de lutte contre la pollution tellurique et notamment dans les domaines suivants:

- gestion des eaux usées (domestiques, touristiques et industrielles);
- gestion des déchets solides (déchets ménagers en particulier);
- gestion du littoral par la préparation des Schémas d'aménagement des Zones sensibles

Tableau A6.8 Contaminants : actions prioritaires de PAS

Contaminants	Sources	Actions prioritaires à mener
Eaux usées	Stations d'épuration et industries	Recensement précis de toutes les sources et application du principe «pollueur payeur»
Eaux pluviales	Les cours d'eau	Élaboration de plans de gestions des eaux pluviales dans les bassins versants des cours d'eau déversant en méditerranée
Déchets solides urbains	Milieu urbain en général	Poursuite de la mise en œuvre du PRONAGDES Un contrôle plus rigoureux des rejets solides industriels
POP (douze POP prioritaires et autres)	Milieu industriel	Recensement et inventaire précis des POP
Métaux lourds et composés organométalliques	Milieu industriel	Recensement et inventaire précis
Composés organohalogénés	Milieu industriel	Recensement et inventaire précis
Substances radioactives	Milieu industriel et services	Recensement et inventaire précis
Éléments nutritifs et solides en suspension	Milieu industriel	Recensement et inventaire précis
Hazardous waste (spent chemicals, lubricating oils, batteries)	Industrial environment and services	Precise recording and inventory Disposal of hazardous waste

Source: MEDPOL-Tunisie.

Tableau A6.9 Actions prioritaires modifications physiques et destruction des habitats

Modification physique	Zone/ région	Actions prioritaires à mener
Aménagement/transformation du rivage	Tout le littoral menacé d'érosion	Mise en œuvre des recommandations des études des zones sensibles
Extraction de minéraux et de sédiment/transformation	Tout le littoral menacé d'érosion	Mise en œuvre des recommandations des études des zones sensibles Contrôle continu
Modifications des zones humides et des marais salants	Tout le littoral	Études de toutes les zones et en particulier des sebkhas
Modifications des eaux marines et des bassins versants du littoral	Tout le littoral	Monitoring et base des données
Modifications biologiques (invasion par des espèces allogènes)	Golf de Gabès (littoral Gabès, Sfax et îles de Djerba et Kerkennah)	Monitoring et base de données

Source: MEDPOL-Tunisie.

- et le contrôle continu de l'occupation de la bade littoral;
- lutte contre la pollution industrielle et son contrôle continu par un corps spécialisé de contrôleurs de l'environnement et par l'application d'une législation condamnant tout contrevenant;
 - programmes de dépollution engagés sur le Lac de Tunis, Sfax et Gabès;
 - contrôle de la pollution marine et lutte contre la pollution par les hydrocarbures;
 - lutte contre les formes de pêche non réglementaires;
 - adoption d'un Code de l'Urbanisme qui accorde une place particulière au littoral et à sa protection;
 - élaboration de l'étude nationale sur la biodiversité;
 - mise en place de l'Observatoire Tunisien de l'Environnement et du Développement (OTED) administré par l'ANPE;
 - développement de programmes de sensibilisation et d'éducation environnementale.
- Le BDN a souligné la nécessité d'engager des efforts supplémentaires pour combattre la pollution due à

Tableau A6.10 Liste des questions environnementales par régions administratives

Régions administratives	Importance de la question environnementale pour:					
	la sécurité alimentaire	la santé publique	les ressources marines et côtières	la santé de l'écosystème	les avantages socio-économiques	
Gouvernorat de Gabès (Le littoral de Gabès)	Les émissions dans le milieu marin	Très importante	Importante	Très importante	Très importante	Importante
	Les émanations gazeuses	Importante	Très importante	Importante	Importante	Importante
	Les déchets solides	Importante	Importante	Très importante	Très importante	Importante
Gouvernorat de Sfax (Le littoral de Sfax)	Émissions dans le milieu marin	Importante	Très importante	Très importante	Très importante	Importante
	Émanations gazeuses	Importante	Très importante	Importante	Importante	Importante
	Déchets solides	Importante	Très importante	Très importante	Très importante	Importante
Bizerte Governorate (Bizerte Lagoon)	Émissions dans le milieu marin	Très importante	Très importante	Très importante	Très importante	Très importante

Source: MEDPOL-Tunisie.

des activités menées à terre et plus particulièrement pour:

- améliorer la situation du Golfe de Gabès qui reste préoccupante avec, en particulier, des rejets liés à l'industrie des phosphates (phosphogypses). Les études menées dans le Golfe et les observations faites sur la biodiversité dans le Golfe de Gabès ont révélé des signaux indicateurs d'une grave dérive environnementale, notamment la détérioration des herbiers de posidonies et la disparition des espèces;
- réhabiliter le littoral de la ville de Sfax où les pollutions industrielles et urbaines se sont traduites par une déstabilisation écologique du milieu marin au profit d'espèces pollu-résistantes;
- améliorer la situation de la lagune de Bizerte qui demeure préoccupante avec la pollution par les industries implantées autour de la lagune;
- préserver les lagunes côtières, elles aussi menacées par la pollution et les phénomènes d'eutrophisation (comme c'est le cas pour la lagune de Ghar El Melh);
- documenter les POP (douze POP prioritaire, notamment), les métaux lourds et composés organométalliques, les composés organohalogénés et les substances radioactives et développer une base des données sur ces contaminants.

Thème spécifique: dépollution du lac de Bizerte

Dans le cadre de l'Initiative H2020, le Ministère chargé de l'Environnement a entamé en 2010 une étude sur «*la dépollution intégrale du Lac de Bizerte*». L'objectif général de cette étude est de restaurer la qualité des eaux et des écosystèmes du lac de Bizerte afin de favoriser un développement socio-économique durable et d'améliorer la qualité de vie des citoyens.

En effet, le lac de Bizerte constitue une lagune côtière qui communique avec la mer Méditerranée par le goulet de Bizerte (créé artificiellement en 1881) et avec le lac Ichkeul par l'oued Tinja. Ce bassin versant constitue un pôle de développement socio-économique. En effet, cette zone est caractérisée par des activités industrielles, agricoles, portuaires et commerciales très variées et très dynamiques. Par conséquent, le lac de Bizerte est soumis à un ensemble de nuisances occasionnées par:

- des rejets hydriques provenant des zones urbaines;
- des rejets industriels divers provenant des zones industrielles;
- des rejets de déchets solides divers provenant des zones urbaines, des zones rurales et des activités industrielles;
- des rejets provenant des activités agricoles sur le bassin versant.

Les effets et conséquences d'une pollution due à tout rejet dans le lac, qu'elle soit d'origine domestique, urbaine, industrielle ou agricole, sont les suivants:

- Une réduction des superficies et des volumes de répartition de la faune et de la flore par la formation d'enclaves «mortes» de dépôts et l'envasement des fonds;
- Une diminution de la production primaire (pêche et élevage des produits de mer) sous l'effet des matières en suspension des détergents, éléments toxiques et des pesticides;

- Une menace directe qui pèse sur la consommation des produits en raison de leur mode de nutrition (coquillages et poissons);
- Un envasement de la communication mer - lac qui ralentit le courant des marées et le renouvellement des eaux du lac.

Malgré les efforts déployés par l'État et les Institutions Publiques ainsi que par des acteurs économiques privés, les activités anthropiques dans ces bassins versants (pollutions agricoles, industrielles et urbaines) contribuent à la dégradation aiguë de leur environnement et affectent sévèrement les eaux et écosystèmes du lac de Bizerte et la frange littorale méditerranéenne. De plus, certaines de ces activités constituent, pour les populations locales, des sources de nuisances réelles et permanentes.

En vue de remédier aux impacts anthropiques passés et de préserver l'environnement d'impacts futurs, le Ministère chargé de l'Environnement a réalisé une étude très détaillée sur la dépollution et la réhabilitation du bassin versant du Lac de Bizerte (2004-2006). Cette étude préconise un véritable ensemble d'actions intégrées, liées par le même objectif commun de dépolluer le bassin versant (BV) du lac de Bizerte et d'améliorer la qualité des eaux du lac même et l'état de ses écosystèmes. Afin d'atteindre cet objectif, il est primordial que toutes les sources potentielles de pollution soient prises en charge pour être éliminées ou réduites jusqu'au niveau considéré acceptable au regard des normes. L'omission ou la sous-estimation d'une seule source de pollution pourrait changer radicalement le rapport coûts/bénéfices du projet et en compromettre l'efficacité.

Le projet issu de l'étude de 2004 comprend 4 interventions différentes, chacune étant dotée de son propre porteur de projet. Le tableau ci-dessous résume les interventions du projet.

Tableau A6.11 Analyse synthétique des interventions proposées

Intervention	Porteur	Description synthétique	Coût indicatif (DT)
Réhabilitation et recalibrage de réseaux d'assainissement et extension des systèmes d'assainissement collectifs (STEP)	ONAS	<ol style="list-style-type: none"> Mise à niveau des réseaux en milieu urbain Développement du réseau en milieu rural (nouveau) Extension et mise à niveau de 3 STEP (Bizerte, M. Bourghiba, Mateur) 	74 000 000
Gestion durable de déchets en milieu rural	anged	<ol style="list-style-type: none"> Réalisation de centres de transfert en milieu rural Fermeture et réhabilitation des décharges anarchiques Réalisation d'une déchetterie 	7 500 000
Amélioration et suivi de l'état des écosystèmes du lac	MEDD-DGEQV/APAL	<ol style="list-style-type: none"> Aménagement des berges du lac au niveau de Menzel Abderrahman Aménagement de la zone conchylicole de Menzel Jemil Plan de suivi environnemental du lac de Bizerte Programme de sensibilisation environnementale pour la gestion des fertilisants et produits de traitements agricoles et sylvicoles 	16 000 000
Mise à niveau environnementale de l'usine El Fouladh	El Fouladh	<ol style="list-style-type: none"> Management of a solid-waste tip <ol style="list-style-type: none"> Aménagement d'une décharge des déchets solides de l'usine d'El Fouladh (confiner et stocker déchets industriels) Dépollution de l'usine El Fouladh (traitement des eaux de procédé, gestion des eaux sanitaires, traitement des émissions atmosphériques) 	16 000 000

Source: Ministère de l'Environnement.

Liste des abréviations

APAL: Agence de protection de l'aménagement du littoral

ANGED: Agence nationale de gestion des déchets

ANC: Assemblée nationale constituante

ANPE: Agence nationale de protection de l'environnement

BDN: bilan de diagnostic national

DHMPE: Direction de l'hygiène des milieux et de protection de l'environnement

ECOLEF: emballage écologique

GIC/GDA: Groupement de développement agricole

INS: Institut national de la statistique

INSTM: Institut national des sciences et technologies de la mer

ME: Ministère chargé de l'environnement

ONAS: Office national de l'assainissement

OTEDD: Observatoire tunisien de l'environnement et du développement durable

PAS: programme des actions stratégiques

PAN: plan d'action national

PIB: produit intérieur brut

PRONAGDES: programme national de gestion des déchets solides

PRONGIDD: programme national de gestion intégrée de déchets dangereux

PCGD: plan communal de gestion des déchets

PNE: politique nationale de l'eau

SONEDE: Société tunisienne d'exploitation et de distribution des eaux

SECADENOR: Société des canaux et des adductions des eaux du Nord

Agence européenne pour l'environnement

Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Danemark

Tél. +45 33 36 71 00
Fax +45 33 36 71 99

Internet : eea.europa.eu
Demandes de renseignements : eea.europa.eu/enquiries

Agence européenne pour l'environnement

