

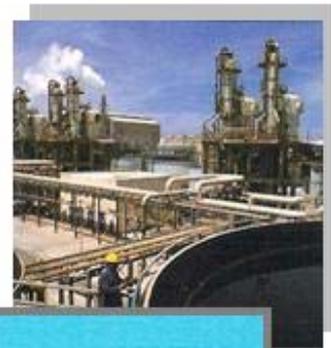
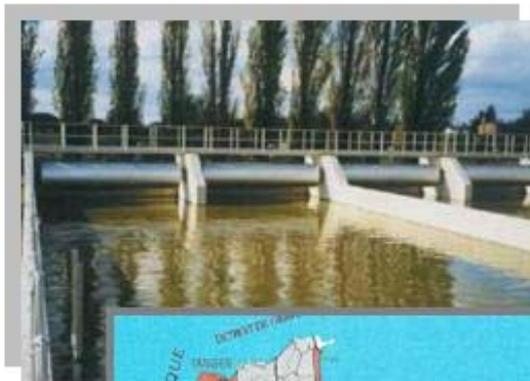


MEDPOL

FEM



MANDAT DE L'EXPERT NATIONAL CHARGE D'ELABORER LE PLAN D'ACTION NATIONAL DANS LE CADRE DU PAS



Ph D. Abdelmourhit LAHBABI

Dr. Khalid ANOUAR

Octobre 2005

PLAN D'ACTION NATIONAL

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1 : PRINCIPAUX PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX

1 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

1.1 DONNEES GENERALES SUR LA ZONE D'ETUDE

1.2 CARACTERISTIQUES DU LITTORAL

1.3 ACTIVITES INDUSTRIELLES

2 ASPECTS JURIDIQUES ET INSTITUTIONNELS

3 PARTIES PRENANTES

4 ASPECTS FINANCIERS

5 NATURE ET GRAVITE DES PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX

5.1 CONTAMINANTS ET LEURS SOURCES

5.1.1 Province de Tanger

5.1.2 Province de Tétouan

5.1.3 Province d'Al Hoceima

5.1.4 Province de Nador

5.2 MODIFICATION PHYSIQUE ET DESTRUCTION D'HABITAT

5.2.1 Aménagements et transformations du littoral

5.2.2 Modifications des zones humides et des marais salants

5.2.3 Modifications des bassins versants du littoral et des eaux marines

CHAPITRE 2 : PLAN D'ACTION NATIONAL

1 Matrice d'impacts

2 Actions prioritaires

3 Fiches actions

4 Conclusion

CHAPITRE 1

PRINCIPAUX PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX

PRINCIPAUX PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX

1 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

L'établissement du plan d'action pour la méditerranée nécessite le découpage en sous ensembles homogènes de la région méditerranéenne. Ce découpage peut être opéré soit en fonction du découpage administratif, soit en adoptant comme limites celles des bassins versants hydrologiques. Le découpage administratif a été adopté pour les besoins de cette étude et concerne la région de Tanger-Tétouan, la région de Taza-Al Hoceima Taounate et la région Orientale (voir carte N°1).

L'échelle retenue étant celle de la province. La zone de l'étude comprend les provinces littorales qui ont un impact direct sur la méditerranée à savoir les provinces de Tanger, Tétouan, Al Hoceima et Nador.

1.1 DONNEES GENERALES SUR LA ZONE D'ETUDE

La zone de l'étude constituée des 4 provinces citées ci-dessus s'étend sur une superficie globale d'environ 14 100 km², soit environ 2% de la superficie totale du Maroc, et comptait près de 2,23 millions d'habitants en 1994 dont 1,25 millions d'habitants résidant dans les villes et centres urbains, soit 56% de la population totale de la zone d'étude. La densité moyenne de la population dans cette zone est de 158 habitants par km², 4 fois plus forte que la moyenne nationale. La densité la plus élevée est observée à Tanger (525 hab/km²).

Tableau N°1 : Données de référence relative à la population

Provinces	Superficie totale (km ²)	Population en 1994			Densité (Hab. /km ²)
		Urbaine	rurale	Totale	
TANGER	1 195,0	525 105	102 858	627 963	525
TETOUAN	3 242,0	367 349	169 941	537 290	166
AL HOCEIMA	3 550,8	112 588	270 344	382 932	108
NADOR	6 130,0	246 113	437 801	683 914	112
Totale	14 117,8	1 251 155	980 944	2 232 099	158

L'ensemble du littoral méditerranéen de Sebta à Al Hoceima enregistre des moyennes de précipitations faibles (500 mm/an), 700 mm au niveau de Restinga-Martil et 300 mm dans le secteur d'Al Hoceima. Les températures moyennes annuelles varient entre 15 et 20°C environ. Les différences entre les maxima et minima moyens annuels sont de l'ordre de 12° sur la côte (Tanger et Al Hoceima) et varient de 16 et 19° à l'intérieur, selon l'altitude et l'orientalité.

Les cours d'eau méditerranéen représentent un ensemble de 14 oueds qui déversent dans la Méditerranée. Ils sont caractérisés par les faibles superficies de leurs bassins et la forte déclivité. En ne tenant compte que des plus importantes, deux seulement sur 14, possèdent des bassins d'une superficie supérieure à 1 000 km². Le ruissellement dans ces bassins est abondant, étant donné que l'infiltration et l'évaporation sont très faibles à l'exception du secteur de Nador.

La capacité de « stockage » des eaux souterraines de la zone du Rif est faible, voire même très faible, comparativement aux réserves du Moyen Atlas. La zone du secteur oriental maritime se compose de quatre bassins aquifères. Il existe plusieurs nappes dans la plaine de Kerte, dont la plus importante se localise entre Midar et Driouch (Moyen Kerte). Les ressources sont estimées à 200 millions m³/an dont 20 millions environ proviennent des nappes phréatiques. A l'est de Kerte moyen, le bassin des plaines de Gareb et de Bou Areg constitue un espace agricole. Une importante nappe phréatique s'étend d'une manière continue du Gareb jusqu'à Bou Areg. Les ressources en eau de cette région sont quasi souterraines (20 à 22 millions m³/an).

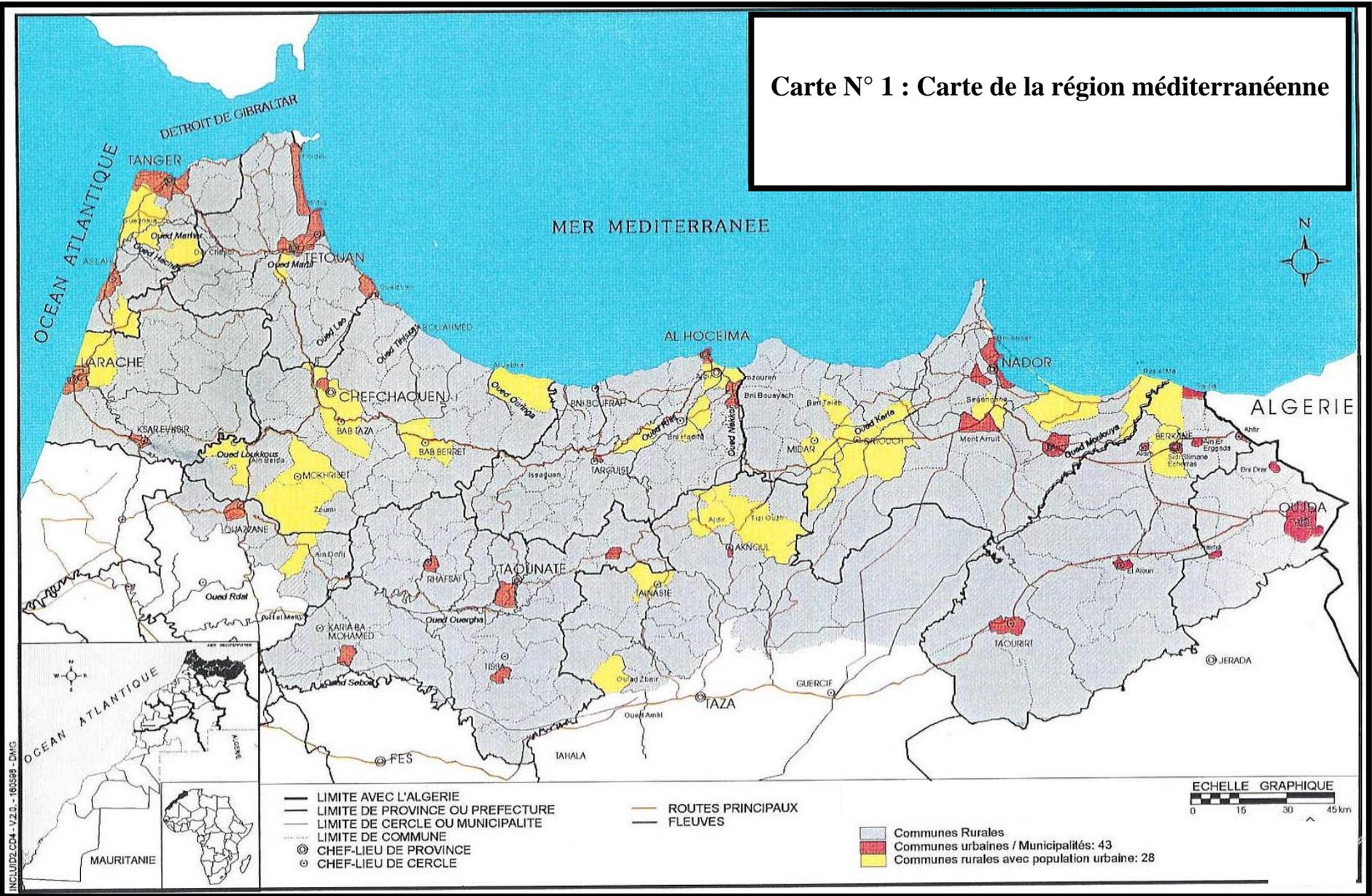
Le réseau routier de la zone d'étude, avec ses 7 000 km de routes dont 69% revêtues, représente environ 12% de la longueur totale du réseau routier national. La région est desservie par deux lignes ferroviaires d'une longueur de 550 km représentant 29% du réseau ferroviaire national et dispose d'une infrastructure aéroportuaire relativement importante constituée des aéroports de Tanger, Oujda-Angad, Al Hoceima et Tétouan-Saniat R'mel, considérés comme des aéroports internationaux.

La zone d'étude dispose des ports de Tanger, Marina-Smir, Marina-Kabila, M'diq, Jebha, Al Hoceima, Nador et Ras Kebdana. Du point de vue national, le port de Tanger est le premier port du Maroc pour le transport de passagers (avec 97% des voyageurs arrivant ou partant du Maroc par voie maritime) et le second port du Maroc pour les mouvements des navires. Le port de Nador qui, du point de vue du volume des marchandises transportées, est le premier port de la région avec environ 4% du volume national. Les autres ports sont des petits ports de pêche et de plaisance qui ont cependant une importance capitale pour le développement économique de la zone littorale.

Bien que la pêche maritime joue un rôle primordial dans l'économie locale en constituant une des principales ressources naturelles de certaines provinces, l'activité de la pêche reste très faible et représente à peine 5 % de la production nationale. Les ports de pêche de Nador et d'Al Hoceima représentent respectivement 37 et 28 % des prises de la région, suivis par les ports de pêche de Tanger (21 %) et M'diq dans la province de Tétouan (14 %).

La situation géographique, les conditions climatiques et l'infrastructure d'accueil (hôtels, stations balnéaires, etc.) confèrent à la zone d'étude une vocation touristique incontestable. La zone d'étude dispose ainsi de 377 hôtels d'une capacité litière totale de 25 400 lits dont 75% concentrés dans la région de Tanger-Tétouan.

Carte N° 1 : Carte de la région méditerranéenne



1.2 CARACTERISTIQUES DU LITTORAL

Le littoral méditerranéen du Maroc s'étend sur près de 500 km, il est compris entre les méridiens 1°50' à 6°20', et entre les parallèles 34° 15' et 35°50' de latitude Nord. Il comprend les côtes suivantes :

- ✓ **La côte du Déroit**, depuis le Cap Spartel jusqu'au Jbel Moussa, est dépourvue de plages entre le cap Spartel et Tanger. A l'Est de cette ville il en existe beaucoup. La première est celle de Tanger, possède un front de mer de plus de 4 km. La baie de Tanger arrive jusqu'à la pointe de Malabata. Entre cette pointe et le Jbel Moussa, il existe de nombreuses criques, dont certaines sont d'une extrême beauté. Il y a également quelques plages, les plus grandes étant celles de l'Oued Rmel, avec plus de deux kilomètres de front de mer (ce site sera bientôt aménagé pour un futur port) et celle de Ras Ciress, avec environ 1 kilomètre, sans oublier les petites plages de Si Kankouch, Ain Bou Mazda, Aliane, Maki et Ma'z et Ksar es Sghir. Le spectacle du déroit est fascinant et sa beauté devient grandiose entre Punta Cires et Punta Leona, sur les versants du massif de Jbel Moussa.
- ✓ **La côte de Tétouan**, depuis Fnideq jusqu'au Ras Mazari, est divisée en deux secteurs par "Cabo Negro". Le premier, celui de Fnideq présente une longue et étroite plage de presque 18 km de long. Le second, au sud de Cabo Negro, constitué de la plage de Rio Martil, avec presque 10 km de front de mer et plus de 250 m de large. Ces deux secteurs sont partiellement urbanisés.
- ✓ **La côte Rifaine**, depuis Ras Mazari jusqu'à la péninsule du Cap des Trois Fourches. A partir de la pointe de Ras Mazari, la Méditerranée pénètre dans la géomorphologie de la chaîne et ses côtes apparaissent comme une suite de promontoires abrupts et de criques escarpées dans lesquelles débouchent des petits oueds du versant septentrional. Seules les vallées du Rhis et du Nekkour et, dans une moindre mesure, celles du Laou et du Kerte, possèdent une envergure suffisante pour donner lieu à des interruptions significatives dans ce littoral de côtes sauvages avec plus de 250 km de front de mer.
- ✓ **La côte Orientale**, depuis le Cap des Fourches jusqu'à Saidia en passant par la lagune de Nador.

1.3 ACTIVITES INDUSTRIELLES

Le secteur industriel de la région Méditerranéenne étudiée contribue, par sa participation à l'emploi, à l'investissement et aux exportations, à relancer son développement économique et social. La zone d'étude comptait 1 045 établissements industriels en 2002. La région de Tanger-Tétouan-Chefchaouen vient en tête avec 61 % des unités industrielles de la zone étudiée, suivie de la région Orientale regroupant Oujda, Berkane et Nador avec 26 % et de la région d'Al Hoceima-Taounate avec seulement 13%. Parmi les plus importants établissements industriels de la région Méditerranéenne on peut citer les deux cimenteries du Groupe Lafarge Maroc dans les provinces de Tanger et de Tétouan, la cimenterie du Groupe Holcim et la fonderie de plomb SFPZ dans la province de Oujda, le complexe sidérurgique SONASID et la sucrerie SUCRAFOR de Zaio dans la province Nador.

L'agglomération de Tanger constitue le second centre industriel au niveau national après Casablanca. Elle comprend la majorité des unités industrielles de la région Tanger-Tétouan-Chefchaouen (60 %), toutes branches de production confondues. Pour sa part, la province de Tétouan, avec 37 % des établissements industriels de la région Tanger-Tétouan-Chefchaouen, possède une structure industrielle dominée par l'industrie agro-alimentaire, l'industrie

chimique et parachimique et la branche de la confection. Par contre, la province de Chefchaouen se caractérise par l'absence quasi-totale du tissu industriel et ne dispose que d'une vingtaine d'unités de production, soit moins de 3 % des établissements industriels.

L'industrie dans la région Orientale est concentrée à Nador et Oujda qui comprennent plus de 93 % des établissements industriels de cette région. La province de Nador, avec 52% des établissements industriels, est le principal pôle industriel de l'Oriental.

Dans la région d'Al Hoceima-Taounate, l'activité industrielle, qui consiste en une industrie de transformation, est en général peu développée. Elle comptait quelques 134 établissements industriels en 2002 dont 75 % sont localisés à Al Hoceima et comprennent essentiellement l'industrie agro-alimentaire, l'industrie de textile et de cuir et l'industrie chimique et parachimique.

2 ASPECTS JURIDIQUES ET INSTITUTIONNELS

2.1 ASPECTS LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

2.1.1 Cadre législatif marocain

Le cadre législatif marocain en matière d'environnement se caractérise par la multiplicité des textes et leur caractère éparés qui les rend difficilement applicables et parfois sujets à des interprétations contradictoires. La majorité de ces textes, qui remonte au début du siècle passé, n'est pas adaptée à la nécessité de protection de l'environnement et de préservation des ressources naturelles ni aux nouvelles manifestations des dommages environnementaux.

Avec la création du Département de l'Environnement, la priorité a été donnée à la mise en place d'un cadre juridique moderne conciliant les impératifs de la protection de l'environnement et ceux du DD. Les efforts déployés dans ce cadre ont visé la refonte et l'actualisation des textes existants, la couverture des volets non encore régis par le droit marocain et la mise en œuvre de mesures d'accompagnement destinées à faciliter et à rendre plus efficace l'application des textes législatifs et réglementaires.

Ainsi, plusieurs projets importants de lois, de normes des rejets et de textes d'application ont été élaborés par les départements ministériels en collaboration avec les professionnels concernés. Des acquis substantiels ont été enregistrés durant les cinq dernières années dont la promulgation d'une quarantaine de lois, décrets et arrêtés portant sur différents aspects en lien avec l'environnement notamment dans le domaine de la gestion de l'eau et de la protection de l'environnement.

Cependant, malgré les progrès réalisés, plusieurs projets de lois demeurent toujours au stade d'adoption par la recherche de consensus entre les différents départements concernés. Il s'agit en particulier des projets de lois relatives à l'aménagement et la protection du littoral, à l'organisation des aires protégées, à la gestion des déchets et leur élimination, etc.

En attendant l'adoption de ces projets de loi, notamment celui relatif à la protection du littoral, c'est la loi 10-95 sur l'eau et les lois générales relatives à la protection et la mise en valeur de l'environnement et aux études d'impact sur l'environnement adoptées qui constituent le cadre juridique de préservation des zones côtières menacées.

Loi 10-95 sur l'Eau

Avant la loi 10-95, la législation sur l'eau se présentait sous forme d'un ensemble de textes épars, mis à jour par étapes, à des dates différentes et non Elle n'était pas adaptée aux conditions actuelles d'utilisation de la ressource caractérisée par de fortes pressions d'augmentation de la demande et des problèmes de pollution de plus en plus importants.

Le besoin d'assurer un développement des ressources en eau, en quantité suffisante permettant de répondre à la croissance de la demande conjuguée à une contribution de plus en plus faible des eaux pluviales, a incité les pouvoirs publics à revoir la législation en vue de la sécurité de l'approvisionnement hydraulique, d'une utilisation rationnelle de l'eau et de la protection de ces ressources.

La loi 10-95 sur l'eau a été ainsi promulguée le 16 août 1995. Elle s'est fixée pour objectif la mise en place d'une politique nationale de l'eau basée sur une vision prospective qui tient compte d'une part de l'évolution des ressources, et d'autre part des besoins nationaux en eau. Elle prévoit des dispositions légales visant la rationalisation de l'utilisation de l'eau, la généralisation de l'accès à l'eau, la solidarité inter-régionale, la réduction des disparités entre les villes et les campagnes en vue d'assurer la sécurité hydraulique de l'ensemble du territoire du Royaume.

La loi 10-95 a renforcé le cadre institutionnel existant en matière de gestion de l'eau par la création des **agences de bassins**, établissements publics dotés de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Ces agences ont pour mission d'évaluer, de planifier et de gérer les ressources en eau au niveau des bassins hydrauliques. Elles peuvent accorder des prêts, aides et subventions à toute personne engageant des investissements d'aménagement ou de préservation des ressources en eau. Leurs ressources sont constituées des redevances recouvrées auprès des usagers et utilisateurs de l'eau, des emprunts, des subventions, des dons ; etc.

Parmi les apports de cette loi, figure également la contribution à l'amélioration de la situation environnementale des ressources en eau, dans la mesure où elle instaure des périmètres de sauvegarde et d'interdiction et elle assujettit les déversements des rejets à des déclarations, des autorisations préalables et des redevances. Cependant, la réalisation de cet objectif est tributaire de l'adoption de normes fixant les niveaux de pollution des rejets liquides.

Depuis la publication de la loi sur l'eau en septembre 1995, dix huit décrets d'application ont été publiés. Ils portent sur la création des agences des bassin, la composition et le fonctionnement du Conseil Supérieur de l'Eau, les plans directeurs d'aménagement intégrés des ressources en eau, le plan national de l'eau, les redevances pour utilisation de l'eau, l'octroi des autorisations, les délimitations du domaine public hydraulique et des zones d'interdiction et de protection, les normes de qualité des eaux, l'inventaire du degré de pollution des eaux et l'utilisation des eaux usées.

L'application de cette loi dépend de la mise en place des autres agences du bassin et de la publication rapide des arrêtés d'application fixant les normes de rejets, les valeurs des redevances de prélèvement et de déversement, et de la mise en place des structures de contrôle.

Ainsi, récemment un décret relatif aux déversements, écoulement, rejets, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines a été promulgué en janvier 2005. Ce décret précise les modalités d'octroi des autorisations de déversements, les valeurs limites de rejet ainsi que les redevances de déversements et les dispositions transitoires concernant les déversements existants.

Loi 11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement

Cette loi de portée générale, promulguée le 12 mai 2003, définit les principes et les orientations d'une stratégie juridique environnementale pour le Maroc. Elle répond aux besoins d'adopter une démarche globale et intégrée assurant le meilleur équilibre possible entre la nécessité de préservation de l'environnement et les besoins de développement économique et social du pays.

Cette loi pour objet d'édicter les règles de base et les principes généraux de la politique nationale dans le domaine de la protection et de la mise en valeur de l'environnement. Ces règles et principes visent à protéger l'environnement contre toutes formes de pollution et de dégradation quelle qu'en soit l'origine, améliorer le cadre et les conditions de vie de l'Homme, définir les orientations de base du cadre législatif, technique et financier concernant la protection et la gestion de l'environnement et mettre en place un régime spécifique de responsabilité garantissant la réparation des dommages causés à l'environnement.

Ainsi et bien que le texte de la loi relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement revêt un caractère général, la composante maritime et côtière y est bien précisée. En effet, cette loi prévoit de sanctionner tous les actes susceptibles d'altérer la qualité des eaux et des ressources marines ou de nuire à l'homme, à la faune et à la flore et à l'environnement marin et côtier en général. La loi renvoie au dispositif législatif et réglementaire pour fixer les conditions d'exploration, d'exploitation et de mise en valeur des ressources marines, les mesures nécessaires pour prévenir et combattre la pollution marine, y compris la pollution d'origine tellurique, et les critères nécessaires au classement des aires protégées.

Il est également prévu dans cette loi que le trait du littoral soit protégé, conservé et mis en valeur par l'élaboration d'un arsenal juridique à même d'assurer une gestion intégrée de cet écosystème et de prévenir la dégradation des ressources et de l'environnement en général. Pour ce faire, le texte préconise l'élaboration de schémas et de plans d'aménagement et de gestion du littoral, la définition des conditions d'exploitation et de valorisation du littoral, ainsi que la mise en place des paramètres pour la délimitation des zones protégées.

Cette loi offre un cadre de référence sur lequel pourraient s'appuyer d'autres réglementations spécifiques, sachant qu'elle se recoupe déjà avec certaines d'entre elles ; toutefois, ses textes gardent souvent un caractère de mesures générales qui rend parfois aléatoire son application sans le recours à des textes d'application.

Loi 12-03 relative aux études d'impacts sur l'environnement

Cette loi, promulguée le 12 mai 2003, établit la liste des projets assujettis, la procédure de réalisation et la consistance des études d'impact. La loi institue également la création d'un

comité national des études d'impact environnemental présidé par le Ministre de l'Environnement. Ce comité a pour rôle de décider, sur la base des résultats de l'étude d'impact, de l'acceptabilité environnementale qui conditionne la mise en œuvre des projets assujettis.

Les principales dispositions prévues par la loi 12-03 précisent entre autres, les projets qui doivent faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement. Il s'agit des projets d'activités, des travaux, d'aménagements et d'ouvrages entrepris par toute personne physique ou morale, privée ou publique qui en raison de leur nature et/ou de leur dimension peuvent porter atteinte à l'environnement. Elles précisent également que les études d'impact sur l'environnement doivent permettre d'évaluer de manière méthodique et préalable, les répercussions éventuelles des activités, de travaux, d'aménagements et d'ouvrages sur l'environnement, de supprimer, d'atténuer ou de compenser leurs incidences négatives et d'améliorer leurs impacts positifs sur l'environnement.

Projet de loi relative à l'aménagement et la protection du littoral

Le littoral au Maroc ne fait l'objet d'aucune législation spécifique pour sa sauvegarde. Pour combler ce vide juridique, un projet de loi relative à l'aménagement et la protection du littoral a été élaboré par le Département de l'Environnement et soumis à la procédure d'examen.

Ce projet de loi a pour objet d'édicter des dispositions qui visent à protéger les sites littoraux existants, préserver et développer les activités économiques liées au littoral, favoriser l'aménagement des espaces et la mise en valeur des ressources de la mer et du rivage, et améliorer les conditions d'accès à la mer et au rivage ainsi que la gestion du domaine public maritime.

Les principales dispositions prévues par cette loi sont résumées comme suit :

- Le projet de loi délimite le champ d'application de la loi et considère comme faisant partie du littoral toutes les communes riveraines de la côte marine, y compris celles qui se situent au niveau des embouchures d'oueds jusqu'à la limite supérieure de salure des eaux.
- Le projet de loi précise que les activités concernées par cette loi couvrent les domaines de la recherche et de l'exploitation de minerais ou ressources marines, les travaux de construction, de défrichement, de plantation, installations, etc., tout en mettant l'accent sur les établissements insalubres, incommodes ou dangereux ;
- Le projet de loi édicte les principes de protection et les règles générales d'aménagement du littoral. Il institue en particulier le renforcement de la protection des espaces terrestres et marins et des milieux nécessaires au maintien des équilibres biologique.
- Le projet de loi interdit par ailleurs toute construction ou installation dans une bande côtière de largeur de 100 mètres à partir de la limite haute du rivage ou des plus hautes eaux marines de l'année, tout en prévoyant d'élargir cet espace (lorsque la sensibilité du milieu ou le phénomène de l'érosion de la côte l'exigent) ou de le réduire (activités économiques nécessitent la proximité du rivage, espaces déjà urbanisés), à travers des dérogations étudiées.
- Le projet de loi incite à la préservation de la qualité des eaux marines en interdisant de jeter, déverser ou laisser écouler, directement ou indirectement en mer des

substances ou organismes susceptible de nuire à la faune et à la flore marines. Cette disposition se trouve renforcée par l'obligation de réaliser les équipements nécessaires au traitement et à l'évacuation des effluents des futures constructions, installation et aménagements autorisés. Des normes de qualité des eaux peuvent être fixées dans certaines zones marines en fonction de leur contribution aux activités d'exploitation et de mise en valeur des ressources biologiques de ces zones.

- Le projet de loi interdit l'extraction de matériaux dans la bande littorale lorsqu'elle risque de "compromettre, directement ou indirectement, l'intégrité des plages, dunes littorales, falaises, marais, vasières, zones d'herbiers, frayères, gisements naturels de coquillages vivants et exploitations de cultures marines".
- Le droit de concession pour occupation, du domaine public maritime pour diverses activités (pêche, cultures marines, stationnement et circulation des véhicules) est prévu dans le projet de loi.
- Enfin, ce texte de loi prévoit des sanctions aux infractions constatées selon les dispositions de la législation en vigueur en matière d'urbanisme, d'atteinte à la qualité de l'environnement et de protection du domaine public.

Projet de loi relatif à l'organisation des aires protégées au Maroc

Le Maroc s'est doté dès les années trente d'une législation destinée à préserver son patrimoine naturel riche en espèces rares, en écosystèmes naturels et en paysages. Cette législation, constituée principalement par le Dahir le 11 septembre 1934 relatif à la création des parcs nationaux et ses textes d'application, n'est plus adaptée au contexte actuel. Le projet de loi relatif aux aires protégées élaboré et soumis à la procédure d'examen permettra de doter le Maroc d'une législation moderne qui englobe non seulement les parcs nationaux mais également les différents autres aires protégées et qui associe les administrations et les communautés concernées tant au processus de création qu'à la gestion de ces zones.

Le projet de loi a pour objet la création des aires protégées aux fins de la préservation de la biodiversité et du patrimoine naturel. Il définit les différentes catégories concernées (Parc National, Parc Naturel, Réserve Naturelle, Réserve Biologique et Site naturel) et subdivise les aires protégées en zones de protection intégrale (maintien de l'état naturel initial), en zone de protection gérée (Maintien des conditions naturelles nécessaires à la réalisation des objectifs de l'aire protégée) et en zone de protection sous contrôle (zone bénéficiant d'un régime dérogatoire aux mesures générales applicables aux aires protégées). Il définit également la procédure et les modalités de création des aires protégées depuis l'étude de faisabilité technique et financière jusqu'à la décision de création de l'aire protégée par décret.

Le projet de loi place les aires protégées sous le contrôle de l'état en matière d'administration et de gestion. Il prévoit de doter chaque aire protégée d'un plan directeur d'aménagement et d'un plan de gestion qui décrit les principales actions d'équipement, d'entretien, de restauration et de promotion envisagées. Le projet de loi prévoit en outre d'instituer un comité d'orientation et de suivi pour chaque aire protégée chargé de l'examen des questions relatives à la révision des plans directeur d'aménagement et de gestion, à la modification du zonage et des limites de l'aire protégée, aux décisions portant suspension ou interdiction de projets, d'ouvrage ou d'activité, etc. Le projet de loi prévoit enfin des dispositions pénales pour faire face aux infractions constatées.

Projet de loi relative à la gestion des déchets et à leur élimination

L'analyse du cadre réglementaire actuel montre qu'il existe un nombre important de textes et de dispositions qui se rapportent directement ou indirectement aux déchets. Toutefois, ces dispositions sont éparpillées et ne présentent qu'un caractère général et, par conséquent, ne sont plus adaptées au contexte économique et social actuel. Pour pallier à ces insuffisances, le Département de l'environnement a préparé un projet de loi relatif à la gestion des déchets et à leur élimination et l'a soumis aux procédures d'examen et d'adoption.

Ce projet de loi comble donc le vide juridique qui existe aujourd'hui dans ce domaine et couvre les déchets ménagers, industriels, médicaux et dangereux. Il prévoit l'obligation de réduction des déchets à la source, l'utilisation des matières premières biodégradables et la prise en charge des produits durant toute la chaîne de production et d'utilisation.

Le projet de loi instaure les principes de base, mondialement appliqués, du pollueur - payeur et de la responsabilité partagée entre les différents acteurs concernés. Il envisage la création de décharges contrôlées en fonction de la nature du déchet. Le texte prévoit également l'aménagement par les collectivités locales des décharges contrôlées dans un délai maximal de trois ans à partir de la publication de la loi pour les déchets ménagers et de cinq ans pour les déchets industriels. Pour ces derniers, le texte distingue les déchets industriels banals qui peuvent être disposés dans des sites isolés dans les décharges des ordures ménagères et les déchets industriels qui doivent être disposés et éliminés dans des décharges spécifiques. Le dépôt en dehors des décharges spéciales, l'enfouissement et le mélange des déchets dangereux avec d'autres types de déchets sont interdits selon les termes du projet de loi.

Au niveau institutionnel, le texte prévoit la création d'une structure nationale de gestion des déchets dangereux. Il préconise également l'élaboration de plans de gestion de ces déchets par l'autorité gouvernementale chargée de l'environnement en collaboration avec les autorités concernées. Pour atteindre ces objectifs, le projet de loi renvoie aux textes réglementaires d'application pour fixer les prescriptions techniques et les mesures d'accompagnement financières.

Concernant les sanctions, le projet de texte instaure un système graduel de sanctions administratives, financières ou d'emprisonnement en fonction de la gravité des infractions.

2.1.2 Conventions et protocoles internationaux

Le Maroc a toujours affirmé sa volonté d'œuvrer activement en faveur d'une meilleure gestion de l'environnement au niveau international en signant et ratifiant les principaux protocoles et conventions internationaux dont notamment ceux concernant la zone Méditerranéenne et le littoral de façon générale (voir tableau N°2).

Tableau 2 : Principaux protocoles et conventions internationaux signés et ratifiés par le Maroc concernant la zone Méditerranéenne et le littoral

Conventions	Date de ratification
Convention pour la protection de la méditerranée contre la pollution	Barcelone, 16 Fév. 1976
Protocole relatif à la coopération en matière de lutte contre la pollution de la mer par les hydrocarbures et autres substances nuisibles en cas de situation critique	Barcelone, 16 Février 1976
Protocole relatif à la prévention de la pollution de la méditerranée par les opérations de déchets effectuées par les navires et les aéronefs	16 Février 1976
Protocole relatif a la protection de la Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique	Athènes, 17 Mai 1980
Protocole relatif à la protection de la mer méditerranée contre la pollution résultant de l'exploration et de l'exploitation du plateau continental, du fonds de la mer et de son sous-sol	Madrid, 14 Octobre 1994
Protocole relatif à la prévention de la pollution de la mer méditerranée par les mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et leur élimination	Izmir, 1 Octobre 1996
Protocole relatif à la coopération en matière de prévention de la pollution par les navires et, en cas de situations critiques, de lutte contre la pollution de la mer méditerranée	Valette, 25 Janvier 2002
Convention internationale pour la prévention de la pollution des eaux de la mer par les hydrocarbures	Londres, 12 Mai 1954, amendée en 1962 puis le 21/10/1969
Convention sur la prévention de la pollution de la mer résultant de l'immersion des déchets	Londres Moscou Washington et Mexico, 29 décembre 1972 amendée le 24/09/1980 et le 10/06/1995 Barcelone
Protocole relatif aux zones spécialement protégées de la méditerranée	Genève Avril 1982
Protocole relatif aux aires spécialement protégées sa la diversité biologique en Méditerranée	Barcelone, 10 Juin 1995
Protocole sur l'intervention en haute mer en cas de pollution par des substances autres que les hydrocarbures	Londres, 2 novembre 1273
Convention des Nations Unies sur le droit de la mer	10 décembre 1982
Accord de coopération pour la protection des côtes et des eaux de l'Atlantique du Nord Est contre la pollution	Lisbonne, 17 octobre 1990

2.2 ASPECT INSTITUTIONNEL

De nombreuses institutions publiques et organismes spécialisés à caractère semi-public ou privé sont concernées, directement ou indirectement, par la gestion du littoral. La plupart des institutions publiques et organismes semi-publics exercent leurs pouvoirs à travers les textes juridiques et chaque institution dispose de pouvoirs de réglementation et de contrôle selon ses prérogatives.

Les diverses compétences de ces autorités administratives couvrent les principales missions de coordination, gestion, sensibilisation, suivi, contrôle, consultation, information et formation.

L'attention particulière accordée par les pouvoirs publics aux zones du nord milite en faveur d'une gestion intégrée de la côte méditerranéenne. Cette attention s'est concrétisée, entre autre, par la mise en place d'une Agence de Promotion et de Développement des Provinces du Nord.

2.2.1 Principales institutions directement impliqués dans la gestion côtière

- ✓ Département de l'Environnement
- ✓ Département Chargé de l'Eau
- ✓ Agences de Bassins Hydrauliques
- ✓ Office National de l'Eau Potable (ONEP);
- ✓ Département de l'Aménagement du Territoire
- ✓ Ministère de l'économie et des finances
- ✓ Ministère de l'Intérieur / Direction Générale des Collectivités Locales (DGCL)
- ✓ Ministère de l'Équipement et des transports / Direction des Ports et du Domaine Public Maritime
- ✓ Ministère de la Pêche Maritime
- ✓ Ministère du Tourisme

2.2.2 Départements intervenant de manière indirect dans la gestion côtière

- ✓ Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
- ✓ Ministère de l'Industrie et du Commerce
- ✓ Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération
- ✓ Ministère de l'Education Nationale et de la Recherche Scientifique

2.2.3 Etablissements publics spécialisés en environnement marin et côtier

- ✓ **L'Office de Développement et d'Exploitation des Ports (ODEP)** chargé de gérer et d'exploiter les ports. Cet office assure en particulier la police portuaire, la coordination entre les divers usagers des installations, la maintenance des infrastructures, l'évacuation des déchets des navires et le dragage dans les ports. Il intervient dans 18 ports, dont quatre se trouvent sur la côte méditerranéenne, alors qu'un cinquième vient d'être inauguré dans la zone de Qsar Essghir, à l'est de la ville de Tanger.
- ✓ **L'Institut National de la Recherche Halieutique (INRH)** chargé d'entreprendre des études, des actions expérimentales et des travaux en mer où sur les côtes ayant pour objectifs l'amélioration de la gestion des ressources halieutiques et aquacoles ainsi que leur valorisation. Cet institut dispose, en plus de ses laboratoires centraux à

Casablanca, de cinq centres régionaux, dont deux à Nador et Tanger, deux centres spécialisés, dont le Centre Aquacole de M'diq et un réseau de sept stations de surveillance de la qualité des eaux et de la salubrité des produits de la mer.

En plus de ces deux établissements, il y a lieu de citer d'autres organismes spécialisés en rapport avec le milieu marin, notamment l'Office National des Pêches et l'Institut Supérieur des Etudes Maritimes

2.2.4 Institutions interministérielles de consultation

Ces institutions constituent de véritables enceintes de concertation et d'expertise. Elles se composent de responsables de l'administration, de professionnels, d'universitaires ainsi que d'experts nationaux et internationaux. En matière d'environnement marin, huit structures nationales plus ou moins fonctionnelles peuvent être considérées :

- ✓ La Commission du Littoral chargée notamment de définir une politique générale des aménagements touristiques et balnéaires, d'arrêter les programmes des aménagements à réaliser et de faire des suggestions en matière de financement et d'affectation de terrain. Elle est par ailleurs habilitée à donner son avis sur tous les aménagements prévus dans une zone de cinq kilomètres de largeur calculée à partir de la ligne de côte.
- ✓ L'Observatoire National de l'Environnement et les réseaux régionaux d'observation chargé du contrôle et du suivi continu de la qualité de l'environnement. Les réseaux régionaux surveillent périodiquement, chacun dans son domaine, les composants et les polluants de l'environnement et fournissent les données aux autorités compétentes.
- ✓ Le Conseil National de l'Environnement chargé de donner son avis sur les orientations générales et la vision stratégique en matière d'environnement. Il est l'organe d'appui de la politique d'orientation et de décision.
- ✓ La Commission Nationale des Etudes d'Impact sur l'Environnement
- ✓ Le Conseil Supérieur pour la Sauvegarde et l'Exploitation du Patrimoine Halieutique
- ✓ Le Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat
- ✓ Le Conseil Supérieur de l'Aménagement du Territoire
- ✓ Le Comité National de la Biodiversité
- ✓ Le Comité National des Zones Humides

3 PARTIES PRENANTES

L'identification des parties prenantes, aussi bien des secteurs public, semi-public et privé que de la société civile (ONG), est une étape capitale du processus d'élaboration du PAN. Elle permet, d'une part, de cibler les acteurs potentiels à même de contribuer efficacement à la réalisation des objectifs du PAN, et d'autre part, de sensibiliser ces acteurs aux problèmes de dégradations de l'environnement, de susciter leur intérêt à une préservation effective de l'environnement et de solliciter leur engagement à une participation active dans la réalisation et dans le financement des actions du PAN.

L'identification de ces parties prenantes est réalisée sur la base d'un ensemble de critères choisis en fonction de leur implication dans le processus d'élaboration et d'adoption du PAN, et en fonction de leur engagement dans la mise en œuvre et le suivi des actions prioritaires adoptées. Ainsi, les parties prenantes sont identifiées à partir de :

- ✓ Leur contribution aux problèmes environnementaux (eaux usées, déchets solides urbains et industriels, etc.) tels quels ressortent des matrices d'impact établis pour chaque province lors des ateliers régionaux organisés à Tanger, Tétouan et Nador dans le cadre de l'élaboration du PAN ;
- ✓ Leur implication dans l'identification et l'adoption des actions prioritaires ;
- ✓ Leur engagement dans la réalisation et dans le financement de ces actions ;
- ✓ Leur implication dans l'atténuation des problèmes environnementaux.

La liste non exhaustive des parties prenantes ainsi identifiées se présente comme suit :

Pour le secteur public et semi-public :

- ✓ Département de l'Environnement
- ✓ Ministère de l'Industrie et du Commerce
- ✓ Direction Générale des Collectivités Locales (DGCL)
- ✓ Office National de l'Eau Potable (ONEP);
- ✓ Office de Développement et d'Exploitation des Ports (ODEP)
- ✓ Agence de Bassins Hydrauliques de Moulouya
- ✓ Agence de Développement du Nord
- ✓ Agences Urbaines
- ✓ Directions et Délégations Provinciales
- ✓ Directions et Inspections Régionales
- ✓ Provinces, Municipalités et Communes
- ✓ Institut National de la Recherche Halieutique (INRH)
- ✓ Institut Natinal de la Recherche Agronomique (INRA)
- ✓ Radio Télévision Marocaine (RTM)

Pour le secteur privé :

- ✓ AMENDIS
- ✓ CESPANADAF
- ✓ Régie Autonome de Distribution d'Electricité, d'Eau de Nador (RADEEN)
- ✓ Industriels des provinces de Tanger, Tétouan, El Hoceima et Nador

Pour la société civile :

Concernant la société civile, plusieurs ONG sont actives dans le domaine de l'environnement en général, et du littoral Méditerranéen en particulier.

Les parties prenantes ainsi identifiées sont associées à l'élaboration du PAN et à la mise en œuvre de ses actions dans le cadre d'une démarche participative, d'information et de sensibilisation et ce à toutes les étapes du processus depuis l'identification des principaux problèmes environnementaux, jusqu'à la réalisation des actions préconisées. Ce processus de concertation et de participation est indispensable à la mobilisation et à la sensibilisation de l'ensemble des acteurs concernés sur les problèmes environnementaux identifiés et sur la nécessité de participer activement à la mise en œuvre des actions du PAN.

4 ASPECTS FINANCIERS

Les ressources financières sont au centre des politiques de protection de l'environnement et du développement durable. Leur allocation, non seulement, conditionne la concrétisation des décisions et programmes préconisés, mais reflète également les priorités d'action des pouvoirs publics.

Au niveau national, le plan de développement économique et social (1999-2003) a prévu un certain nombre d'actions qui visent l'aménagement et la protection de l'environnement, l'amélioration du cadre institutionnel de la gestion intégrée du littoral, le renforcement des programmes de surveillance, l'élaboration de projets pilotes d'aménagement intégré et la conservation des zones côtières tout au long du littoral marocain.

Parmi les moyens permettant d'atteindre ces objectifs, le recours à un système réglementaire pour la protection du littoral a été privilégié par les responsables marocains. Ce système qui édicte un certain nombre de règles d'autorisation d'interdiction ou de répression à toute atteinte à l'environnement est consacré par la Loi 10-95 relative à l'eau et par la Loi 11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement.

En fait, l'approche réglementaire ne peut pas à elle seule garantir une meilleure protection de l'environnement, elle doit être complétée par une approche économique à travers l'introduction et la mise en application d'instruments économiques. Ces derniers permettent en effet, une souplesse dans la gestion de risques environnementaux, une incitation à la modification des comportements et un moyen de réalisation d'objectifs sans contraintes avec des coûts rationnels.

Cependant ces instruments ne peuvent se suffire à eux même, ils ne peuvent se substituer au système réglementaire, mais le compléter et remédier à ses lacunes et à ses contraintes. Par conséquent ils doivent former avec le système réglementaire un ensemble cohérent au service de la protection du littoral.

Les instruments économiques visés et présentés ci-dessous concernent ceux qui répondent précisément à l'objectif de la protection du littoral et de la maîtrise de la pollution de la côte méditerranéenne et les mieux adaptés au contexte spécifique d'un pays en développement tel que le Maroc. Ceux-ci peuvent être groupés en deux grandes catégories en fonction de leur nature et des objectifs spécifiques qui leur sont assignés. D'une part, les instruments fiscaux, concrétisés par les impôts, les taxes, les redevances, ainsi que par les incitations fiscales, tels que les exonérations, les déductions ou les abattements fiscaux, et d'autre part, les instruments financiers à savoir les subventions, les aides, les concours financier ou les prêts bonifiés.

4.1 LES INSTRUMENTS FISCAUX

4.1.1 Les taxes

Les taxes environnementales sont des prélèvements destinés à assurer la protection de l'environnement. Le pollueur est contraint à participer au financement de mesures de dépollution ou plus encore à assumer sa responsabilité en ce qui concerne les dommages subis par l'environnement en internalisant les coûts de l'utilisation ou de la détérioration des ressources environnementales à travers la taxe. C'est le Principe du Pollueur Payeur (P.P.P.). Cette approche extensive du P.P.P. est de nature à inciter les pollueurs à restreindre l'impact

négalif de leurs activités sur le littoral ou mieux encore à introduire des techniques ou à mettre en place des systèmes d'exploitation permettant de limiter la pollution.

Ces taxes représentent en principe la contrepartie des prestations rendues par une entité publique, toutefois le montant de la taxe n'a aucun rapport, en termes de coûts, avec la prestation. De nombreuses taxes peuvent être mises au service de la protection du littoral.

- ✓ **La Taxe d'édilité** est établie sur les immeubles bâtis et les constructions de toute nature, ainsi que sur les machines et les appareils des entreprises. Elle a un objectif éminemment financier, mais son incidence sur l'environnement ne doit pas être négligée. Son produit (10% de la valeur locative pour les immeubles situés dans les périmètres urbains et 6% pour ceux situés dans la périphérie) est affecté aux budgets des collectivités locales et contribue indirectement au financement des opérations de collecte des déchets domestiques et industriels.
- ✓ **La Taxe additionnelle à la redevance pour licence de pêche en mer** est affectée aux collectivités locales. Son taux est progressif, il est fixé d'après la jauge des bateaux de 5% pour 50 tonnes jusqu'à 30% pour 1 000 tonnes.
- ✓ **La Taxe de séjours** porte sur les séjours effectués dans les établissements d'hébergement touristiques (hôtels, clubs). Le législateur a fixé son tarif par annuité et par personne de 3 dirham (catégorie 2 étoiles) à 30 dirhams (catégorie hôtel de luxe).

Tableau 3 : Produit de certaines taxes locales en vigueur en 1998/99

Désignation de taxes	Produit en kDH	%
Taxe d'édilité	1 399 382	28,2%
Taxe de séjour	86 237	1,7%
Taxe additionnelle à la redevance pour licence de pêche en mer	4 319	0,1%

Source : collectivités locales en chiffres-2000- Maroc

4.1.2 Les redevances

Les redevances représentent la contrepartie des prestations rendues par l'Etat tels que l'assainissement, le traitement des eaux usées ou la collecte de déchets. Le montant de ces redevances équivaut à la valeur de la prestation. La redevance s'assigne une double finalité : une finalité financière qui consiste à faire supporter la charge par le bénéficiaire et une finalité incitative qui consiste à pousser un agent à modifier son comportement et à réduire le déversement de ses rejets dans la nature. Contrairement à d'autres prélèvements, les ressources que procure les redevances sont, en principe, affectées à des opérations de protection de l'environnement.

- ✓ **La redevance pour licence de pêche en mer** est due à l'occasion de la délivrance ou du renouvellement de la licence de pêche en mer. Si la finalité de son application est financière, il n'en demeure pas moins que sa contribution à la limitation de l'exploitation démesurée des ressources halieutiques du littoral reste très significative. Le montant de cette redevance varie de 75 dirhams, pour les bateaux dont la capacité

est égale ou inférieure à 2 tonneaux, à 40 000 dirhams si la capacité dépasse 1000 tonneaux.

- ✓ **Les redevances de prélèvement**, introduites par la loi 10-95 sur l'eau, sont applicables à toute utilisation des eaux du domaine public hydraulique par toute personne publique ou privée. Ce prélèvement vise à obliger les utilisateurs à contribuer aux coûts de mobilisation, de transport et de préservation des ressources en eau. Il traduit le principe du « préleveur – payeur ». Le taux de ces redevances est fixé par arrêté du ministre chargé des finances, il est de 0,04 DH/m³ aussi bien pour les ménages que pour le secteur industriel et de 0,02 DH/kW pour la production de l'électricité. Dans l'état actuel des choses, une seule redevance reçoit effectivement application, il s'agit de la redevance de prélèvement pour la production énergétique acquittée par l'Office National d'Electricité (ONE). Pour assurer la préservation des ressources en eau, il serait souhaitable de la généraliser.
- ✓ **Les redevances de rejet d'eaux usées**, également introduites par la loi 10-95 sur l'eau, sont applicables au déversement, écoulement, rejet, dépôt direct ou indirect dans une eau superficielle ou une nappe souterraine susceptible d'en modifier les caractéristiques physiques. Ces redevances sont assises sur la quantité d'eaux rejetées. Le taux projeté, aussi bien pour les ménages que pour le secteur industriel, est de 20 dirhams. Dans l'état actuel des choses, ces redevances ne sont pas encore applicables.
- ✓ **La redevance d'eau d'irrigation** est assise sur le volume d'eau utilisé pour l'irrigation. Elle couvre les charges récurrentes d'exploitation, d'entretien ainsi que l'amortissement des équipements d'irrigation. Les usagers desservis par pompage d'eau sont en plus passibles d'une redevance supplémentaire qui couvre les frais de pompage. Ces deux redevances, principale et supplémentaire, sont indexées sur l'évolution des prix. Le tarif de cette redevance est de 0,2%.
- ✓ **La redevance d'assainissement** a été mise en place pour remédier aux rejets d'eaux usées dans le littoral et dans les cours d'eau sans subir de traitement préalable. Elle couvre les charges d'exploitation, les amortissements, le renouvellement et le service de la dette. Elle rémunère également les capitaux privés engagés dans le cadre de la concession (gestion déléguée). Cette redevance est assise sur la consommation d'eau des abonnés et comporte deux parties : une partie fixe et une partie proportionnelle qui varie en fonction de la tranche d'eau consommée. Il existe 3 tranches de consommation (Voir tableau N°4)

Tableau 4 : Tarifs d'assainissement appliqués

Tranches	Prix (dirhams/m ³)
Particuliers :	
Inférieur à 8 m ³	0,2 à 0,51
8 - 20 m ³	0,65 à 2,90
Supérieur à 20 m ³	1,3 à 2,55
Bains M.H.D	0,78 à 3,06
Administration	0,58 à 2,55
Hôtellerie et industrie	1,3 à 3,06

Les redevances de prélèvement et celle d'eau d'irrigation, ainsi que les redevances de rejet d'eaux usées sont affectées aux Agences du Bassin. Ces Agences sont des établissements publics dotés de la personnalité juridique et de l'autonomie financière qui ont pour mission la rationalisation de la gestion de l'eau pour faire face à une demande croissante tout en assurant le financement d'actions en matière de dépollution.

Ces différents taxes et redevances se révélant à l'évidence insuffisants pour faire face à la dégradation de l'environnement, eu égard aux coûts élevés des ouvrages d'assainissement, il est recommandé d'envisager l'introduction de nouveaux instruments permettant de combattre de manière plus efficace la pollution marine résultant d'activités terrestres. Il s'agit notamment de :

- ✓ **Taxes de déversement de déchets industriels** dont le montant peut être fonction de la quantité et/ou de la qualité des produits déversés dans les eaux de mer.
- ✓ **Taxes sur les produits** applicables à l'occasion de la production, de la consommation, de l'utilisation ou de la destruction de produits polluants tels que les emballages non réutilisés, les piles de batterie, les matériaux de construction, les substances et produits dangereux comme les nitrates.

4.1.3 Les incitations fiscales

D'une manière générale, l'utilisation des instruments économiques dans la politique environnementale au Maroc reste très timide. Les préoccupations économiques qui visent l'accroissement de la production et l'encouragement de certaines activités économiques relèguent les préoccupations environnementales au second rang.

Ainsi, de nombreuses mesures d'incitations fiscales (exonérations, allègements des droits de douane, déductions, abattements et amortissements accélérés, création de zones de libre-échange, etc.) ont été consacrées pour réduire les coûts de production dans le secteur agricole, promouvoir le développement industriel du pays, encourager l'investissement dans le secteur touristique et investissements immobiliers en milieu urbain, etc.

Cependant, la surexploitation des ressources naturelles d'origine marine, ainsi que l'aggravation de la pollution engendrée par l'urbanisation anarchique et l'installation d'entreprises polluantes en bordure du littoral ont poussé le législateur à prendre conscience de l'urgente nécessité d'instituer des mesures d'incitations fiscales visant l'encouragement des investissements et des projets portant sur la protection et la mise en valeur de l'environnement et ce conformément aux dispositions de la charte de l'investissement. Les textes d'application de cette loi, qui n'ont pas encore vu le jour, doivent fixer des exonérations fiscales partielles ou totales.

4.2 LES INSTRUMENTS FINANCIERS

Pour combler le vide et remédier aux impacts négatifs des incitations consacrées par différentes dispositions qui ne mettent pas l'accent sur le développement durable et la protection de l'environnement, le législateur marocain a prévu l'introduction, en vertu de la loi relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement, de mesures d'incitations financières en faveur des projets portant sur la protection de l'environnement. Ces textes, qui

n'ont pas encore vu le jour, concernent les subventions, les concours financiers et les prêts bonifiés.

D'autre part, et parmi les instruments financiers mis au service de la protection de l'environnement figurent les subventions accordées par le Fonds de Dépollution Industriel (FODEP), par les Agences du Bassin et par le Fonds national pour la protection et la mise en valeur de l'environnement.

4.2.1 Fonds de Dépollution Industriel (FODEP)

La création de ce fonds d'environnement a pour objectif la contribution au financement de projets de dépollution dans le secteur industriel. Le FODEP accorde aux industriels nationaux des subventions qui peuvent atteindre 20 ou 40% de l'investissement nécessaire à la réalisation de projets de dépollution (voir tableau N° 5). L'octroi de ces subventions est conditionné par le respect d'un cahier de charges qui fixe, entre autres, les normes de rejets.

Les projets éligibles sont de deux types :

- Des projets en aval du procédé permettant de réduire la pollution par le biais d'installations de traitement ou d'élimination des déchets liquides, solides ou des émissions gazeuses.
- Des projets intégrés permettant, en plus de la réduction de la pollution, des économies de ressources (eau, énergie..) et l'utilisation de technologies propres.

Tableau 5 : Financement des projets par le FODEP

Ressources	Projets en aval	Projets intégrés
Fonds propres et/ou autofinancement	20% au minimum	20% au minimum
Dons du FOPED	40%	20%
Crédits bancaires	20% à 40%	20% à 60%

4.2.2 Les agences du bassin

Les agences du bassin, en tant qu'établissements publics ayant pour mission la rationalisation de la gestion de l'eau, accordent des concours financiers au profit de personnes autorisées à utiliser les eaux usées.

Ces concours visent à participer à la réalisation des investissements de l'épuration des eaux usées et le cas échéant de leur pompage et/ou de leur adduction jusqu'au lieu d'utilisation. (Décret du 4 février 1998 relatif à l'utilisation des eaux usées).

4.2.3 Le Fonds national pour la protection et la mise en valeur de l'environnement

Le Fonds national pour la protection et la mise en valeur de l'environnement a été institué par la loi du 12 mai 2003 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement. Les missions de ce Fonds sont définies par l'autorité gouvernementale chargée de l'environnement.

Les ressources de ce Fonds serviront à financer des mesures incitatives et éventuellement des projets pilotes d'environnement et d'expérimentation

Un texte d'application, (qui n'a pas encore vu le jour), fixera les détails des moyens de financement.

4.2.4 Le Prix Hassan II pour l'environnement

Le Prix Hassan II pour l'environnement est destiné à encourager et à appuyer financièrement les projets ou actions visant entre autres la protection du littoral marin. Son montant est fixé à 20 000 dirhams (Décret du 16 octobre 1980).

A noter que le recours à la mobilisation de ressources financières se fait à travers les coopérations multilatérale et bilatérale et le renforcement des relations de partenariats avec la société civile et le secteur privé. Une grande partie des ressources financières consacrées à la protection de l'environnement provient de la coopération internationale. Le soutien de cette dernière a concerné essentiellement l'assistance à l'amélioration de l'état de connaissance de l'environnement, le renforcement des capacités institutionnelles et juridiques, l'assistance à l'application des conventions cadres des NU et la mise en place de certains concepts novateurs de développement (intégration, participation etc.), la contribution à la réalisation de divers projets de dépollution, etc.

5 NATURE ET GRAVITE DES PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX

5.1 CONTAMINANTS ET LEURS SOURCES

5.1.1 Province de Tanger

La province de Tanger s'étend sur une superficie de 1 195 km² et comptait environ 628 000 habitants en 1994 dont 525 000 habitants résidant dans les villes et les centres urbains, soit 83% de la population totale de la province. La densité moyenne de la population dans cette province, de 525 habitants/km², est la plus élevée de la zone d'étude méditerranéenne. Elle est délimitée par la mer méditerranée au Nord, l'océan atlantique à l'Ouest, la province de Tétouan à l'Est et la province de Larache au Sud. La province de Tanger comprend une seule agglomération regroupant les municipalités de Bni Mkada, de Charf et de Tanger.

5.1.1.1 Eaux usées

Les rejets d'eaux usées domestiques constituent les principales sources de pollution des ressources hydriques. En effet, les eaux résiduaires sont rejetées la plus part du temps sans traitement préalable soit dans les Oueds côtiers Moghogha, Lihoud Souani soit directement dans la mer Méditerranée et l'océan atlantique, soit encore déversées dans des puits perdus.

La ville de Tanger ne dispose pas de station d'épuration. Les eaux usées et pluviales de la ville de Tanger sont déversées directement dans le milieu naturel marin sans aucun traitement, à partir de 5 points de rejet :

- Rejet 1 : situé sur le côté Est de la crique Markala, ce rejet concerne l'Oued Lihoud, qui peut être considéré comme un égout à ciel ouvert.
- Rejet 2 : situé dans une petite plage derrière le port, c'est le plus important rejet de la ville de Tanger.

- Rejets 3 et 4: descendant du plateau Marshan, les 2 rejets sont de type domestiques et s'écoulent directement sur la plage.
- ✓ Rejet 5 : Oued Souani traversant Tanger qui, draine, un bassin versant strictement urbain de faible extension d'environ (12 km²). Outre les eaux pluviales, l'oued Souani reçoit lui aussi certains rejets domestiques plus diffus provenant des " égouts privés " en plus des eaux usées provenant directement de certains collecteurs secondaires.

Les charges polluantes véhiculées par les rejets du bassin versant Tangérois en 2002 sont données dans le tableau 6. Celles-ci ont été évaluées à partir des estimations du Schéma Directeur National d'Assainissement Liquide (SDNAL), fondées elles-mêmes sur les données du recensement de la population de 1994 et les projections pour les horizons 2005 et 2015. Ce calcul a tenu compte des modifications qui ont été apportées par DGH à la carte de répartition géographique des bassins versants par rapport à celle en vigueur lors de l'étude du SDNAL (1996).

Tableau 6 : Bilan des rejets du bassin versant Tangérois en 2002

Population 2002	Eaux usées 10 ³ m ³ /an	M.O t/an	DBO5 t/an	DCO t/an	MeS t/an	NTK T/an	P tot t/an	Milieu récepteur
639 853	14 799	12 407	8 272	20 679	12 152	2 282	417	Mer

La gestion de la distribution de l'eau et de l'assainissement a été déléguée à société AMENDIS depuis 2002. Pour lutter contre la pollution de la baie de Tanger, AMENDIS projette de réaliser un système de traitement des eaux usées de Tanger comprenant :

- ✓ Des intercepteurs et des stations de pompage
- ✓ Une plate-forme maritime entourée, d'une emprise de 10 850 m² gagnée sur la mer
- ✓ Une station d'épuration des eaux usées (STEP) et ses équipements, construite sur la plateforme maritime et occupant une surface de 7 000 m².
- ✓ Un déversoir d'orage totalement enterré et sa conduite gravitaire d'alimentation
- ✓ Un émissaire en mer de 3 km de long permettant l'évacuation et la dispersion des effluents traités en milieu marin.

Le système de traitement des eaux usées de Tanger projeté permettra un abattement de 30% de la charge de pollution organique exprimée en DBO5 complété par l'autoépuration en mer assurée par l'émissaire.

5.1.1.2 Déchets solides

La production de déchets solides dans l'agglomération de Tanger est estimée à environ 167 200 tonne par an, soit un ratio de génération de déchets solides moyen de 0,72 kg /hab /j. Actuellement, cette production devient de plus en plus importante et variée, en raison essentiellement de la progression de l'urbanisation, du mode de vie de la population et du développement industriel. Les ordures ménagères représentent plus de 80 % des déchets solides produits à Tanger. La production des déchets solides des centres urbains de la province de Tanger est récapitulée en tableau 7.

Tableau 7 : Production des déchets solides dans la province de Tanger

Centre urbain	Productions t/an	Ratios en Kg/hab/j
Bni Makada	40 951	0,64
Charf	72 466	0,73
Tanger ville	53 772	0,78
Total	167 189	0,72

Source : gestion des déchets ménagers et assimilés au Maroc, ADS Maroc (2004)

La gestion des déchets solides (collecte, nettoyage et transport) des communes de Tanger ville et de Charf est déléguée à une société privée (CESPA-NADAFSA). Le taux de collecte des déchets est de 65 % pour la commune de Tanger ville et de 85 % pour la commune de Charf. La commune de Beni Makada, dont la collecte n'a pas été déléguée, compte encore des secteurs non couverts et de nombreux points noirs : l'habitat spontané s'y développe de manière anarchique, et souvent dans des zones difficiles d'accès.

Il n'existe pas de décharge contrôlée fonctionnant dans la province. Les déchets collectés dans l'ensemble de la communauté urbaine de Tanger sont entreposés dans une décharge située à 5 km de la ville sur la route de Tétouan. Le site de la décharge couvre actuellement 20 ha de terrains marqués par de fortes pentes (jusqu'à 40 %) et clôturée uniquement sur une partie de son périmètre.

La gestion actuelle du site est peu rationnelle, avec dépôts de déchets relativement aléatoires et simple tassement par un engin. Les déchets de différentes origines (ménages, industries, hôpitaux, etc.) sont mélangés et la décharge est en combustion permanente. En absence d'un traitement adéquat, ces déchets génèrent des lixiviats qui constituent une source de pollution considérable pour les ressources hydriques.

Les nuisances de la décharge sont importantes sur l'agglomération de Tanger, du point de vue non seulement de l'esthétique visuelle (monticules, fumées permanentes, etc.), mais aussi des mauvaises odeurs et de la toxicité des gaz de combustion émis.

La délégation de la gestion de la décharge à un opérateur privé est actuellement à l'étude.

5.1.1.3 Polluants industriels

L'agglomération de Tanger constitue le second centre industriel au niveau national après Casablanca. Elle comprend la majorité des unités industrielles de la région Tanger-Tétouan-Chefchaouen (60 %), toutes branches de production confondues.

La liste des industries implantées dans la province de Tanger, pour lesquelles des données sur la production sont disponibles, est détaillée dans le rapport du Bilan de Base National (BBN). Ces données ont été obtenues à partir des enquêtes sur la pollution d'origine industrielle réalisées par AMENDIS. Les rejets liquides par secteur industriel et le bilan de base local de ces rejets pour la province de Tanger sont détaillés dans les tableaux 8 et 9 suivants.

**Tableau 8 : Rejets liquides par secteur industriel de la province de Tangerang
(Synthèse des résultats du BBN)**

Sous secteur	Azote total	DBO₅	DCO	MES	MO	Phosphore total
Autres confections alimentaires	330	940	1 881	1 980	1 254	88
Autres produits chimiques	71 250	203 063	406 125	427 500	270 750	19 000
Fabrication de la chaux et du plâtre	2 910	8 292	16 586	17 460	11 058	436
Fabrication de produits céramiques	3 105	8 849	17 699	18 630	11 799	828
Habillement et autres produits finis à base de tissus	83 745	238 673	477 347	502 470	318 231	22 332
Hôtellerie, Restauration	88 965	253 545	507 096	533 790	938 167	23 724
Manufactures et teinture des textiles	287 625	1 316 838	1 639 464	1 725 750	1 092 975	76 700
Métallurgie d'autres métaux non ferreux	31 845	90 758	181 517	191 070	121 011	8 492
Papier et pâtes à papier	152 130	2 299 159	867 141	912 780	578 094	40 568
Production d'aluminium de deuxième fusion	24 750	70 537	141 075	148 500	94 050	6 600
Production de bière	17 685	105 408	100 805	106 110	67 203	4 716
Production de boissons non alcoolisées	2 790	269 791	15 903	16 740	10 602	744
Produits laitiers	37 620	107 217	214 434	225 720	142 956	10 032
Transformation du poisson	39 990	112 170	227 944	239 940	151 962	10 664

Tableau 9 : Bilan de Base des rejets liquides de la province de Tangerang

Paramètres	Total des rejets en kg
Azote total	844 740
DBO₅	5 085 240
DCO	4 815 017
MES	5 068 440
MO	3 810 112
Phosphore total	224 924

Les rejets des métaux lourds n'ont pas été estimés par le modèle de calcul du BBN à cause de la nature des données industrielles collectées. Cependant et selon les données disponibles présentées dans le plan sectoriel relatif aux métaux lourds, l'unité de fabrication des piles sèches Electrochimie Africaine (ELECAF) rejette à l'égout près de 5 100 m³/an d'eaux usées véhiculant des charges polluantes significatives en métaux lourds : 627 g/an de mercure ; 691,5 g/an de fer, 231 g/an de zinc. Ces effluents toxiques sont acheminés par le collecteur de la zone industrielle vers l'oued Moghogha puis la baie de Tangerang. De ce fait, ELECAF est

considérée comme l'une des principales industries qui rejettent les métaux lourds dans la province de Tanger.

L'unité industrielle de pâte à papier SAFRIPAC dont les rejets peuvent atteindre annuellement 690 kg de métaux lourds comprenant du plomb, dispose actuellement d'une station de traitement et d'un système de recyclage et de filtration des eaux dans le cadre de son programme de préparation de la certification ISO 14001.

5.1.1.4 Pesticides

Le développement de l'agriculture intensive au Maroc, notamment dans les périmètres irrigués, implique la consommation d'importantes quantités de pesticides, des difficultés de gestions et des impacts négatifs sur l'environnement dus à une utilisation et une gestion non rationnelles de ces produits. L'usage des pesticides ne se limite pas seulement des tâches agricoles visant la protection des plantes contre les ravageurs potentiels, mais le dépasse à des usages sanitaires et hygiéniques. Dans le domaine sanitaire, certaines substances sont utilisées pour traiter les cours d'eau et les lacs contre les vecteurs de maladies telle que la malaria. D'autres substances sont utilisées pour la désinfection des locaux et la protection des animaux. Si ces substances sont appréciées pour leur rôle protecteur contre les ravageurs et de lutte contre les vecteurs pathogènes, les plus persistants d'entre elles, les pesticides POP le sont moins pour leur persistance potentielle, source d'accumulation et de risque sanitaire et environnemental.

Selon les résultats de l'inventaire national des POP réalisé récemment au Maroc ¹, la quantité des pesticides POP identifiée dans la DPA de Tanger est de 7 kg, et la quantité des pesticides périmés au niveau de la région de Tanger est estimée à 2,1 tonnes environ (voir tableau 10).

Tableau 10 : Quantité des pesticides périmés dans la province de Tanger

Site de stockage	Quantité en kg
DPA de Tanger	2 030
INRA de Tanger	75
Total	2 105

5.1.1.5 Les PCB

Les PolyChloroBiphényles ou PCB sont des composés organochlorés utilisés dans différentes applications, dont les plus connues sont les transformateurs et les condensateurs électriques. Les PCB sont des substances très peu biodégradables qui, après rejet dans l'environnement, s'accumulent dans la chaîne alimentaire et peuvent être transportées sur de grandes distances. Leur toxicité peut contaminer l'environnement et avoir des effets plus ou moins grave sur la santé humaine selon la dose et le degré d'exposition. En raison de ces effets nuisibles, les PCB font partie des douze Polluants Persistants Organiques (POP) visés par la convention de Stockholm

Bien que la production industrielle des PCB soit arrêtée depuis 1983, un nombre relativement élevé d'équipements contenant des PCB sont encore utilisés au Maroc et d'autres appareils contaminés ou hors usage sont disséminés dans différentes zones du territoire.

¹ Inventaire des polluants organiques persistant (POP) au niveau national; ADS Maroc - Avril 2005

Selon les résultats de l'inventaire national des POP, les principaux détenteurs de PCB sont l'ONE, l'ONEP, l'Armée de l'Air, l'OCP, les stations d'émission de la RTM, les régies de distribution de l'électricité, etc. Dans la province de Tanger, le parc des transformateurs contaminés du site de la station Had Gharbia de la RTM situé au sud-Est de Tanger est le plus important au niveau de la région Méditerranéenne. La province compte 62 transformateurs contenant environ 111,7 tonnes d'huile PCB et représentant un poids total d'équipement contaminé estimé à 308,5 tonnes environ (voir tableau 11).

Tableau 11 : Quantité d'huile PCB et d'équipements contaminés dans la province de Tanger

Site de stockage	Nombre de transfo	Quantité en tonnes	
		Huile PCB	Equipements contaminés
Tanger	8	9 081	22 490
Had Gharbia	54	101 632	285 985
Total	62	110 713	308 475

5.1.2 Province de Tétouan

La province de Tétouan s'étend sur une superficie de 3 242 km² et comptait environ 537 000 habitants en 1994 dont 367 000 habitants résidant dans les villes et les centres urbains, soit 68% de la population totale de la province. La densité moyenne de la population dans cette province est de 166 habitants/km². Elle est délimitée par la mer méditerranée au Nord et à l'Est, la province de Tanger à l'Ouest et par les provinces de Chefchaouen et de Larache au Sud. La province comprend l'agglomération de Tétouan et 3 centres urbains Martil, Fnideq et M'diq.

5.1.2.1 Eaux usées

Les rejets d'eaux usées domestiques sont rejetées la plus part du temps sans traitement préalable, soit dans les Oueds côtiers: Martil, Fnideq, Negro et Lao, soit directement dans la mer Méditerranée, soit encore déversées dans des puits perdus.

- La ville de Tétouan dispose d'un réseau d'assainissement de type unitaire avec un taux de raccordement de l'ordre de 75%. La population non raccordée au réseau utilise un système d'assainissement autonome (puits perdus ou fosses septiques). Toutes les eaux usées générées par la ville sont déversées sans traitement dans l'Oued Martil, qui se jette dans la mer Méditerranée à 8 km à l'Est de Tétouan.
- Les centres urbains de la Province de Tétouan (Martil, Fnideq, M'diq) sont équipés de réseaux d'assainissement dont le taux de desserte des populations varie de 41 à 81 %. Les effluents de Martil et Fnideq sont rejetés directement dans le milieu marin sans aucun traitement, causant des nuisances et des problèmes sanitaires.
- Les centres ruraux de Oued Laou et Azla sont dotés de petits réseaux d'assainissement. La quasi-totalité des habitants dispose de puisards.

Au niveau de cette province, seuls M'diq et certains complexes touristiques sont équipés de stations d'épuration (STEP).

- ✓ La STEP de M'diq, mise en service en 1968, a été conçue pour 5 000 habitants. La station reçoit actuellement, et surtout en période estivale, les eaux usées de 20 000 à 25 000, ce qui explique les faibles rendements épuratoires de cette station.
- Quatre complexes touristiques situés entre Fnideq et M'diq disposent des STEP qui traitent, plus au moins, efficacement leurs effluents.
- Les données relatives aux rejets des centres urbains de la province de Tétouan en 2002 sont données dans le tableau 12. Elles ont été évaluées à partir des estimations du Schéma Directeur National d'Assainissement Liquide (SDNAL).

Tableau 12 : Bilan des rejets des centres urbains de la province de Tétouan

Centre urbain	Population 2002	Eaux usées 10 ³ m ³ /an	M.O t/an	DBO5 t/an	DCO t/an	Milieu récepteur
Fnideq	52 466	1 072	768	512	1 280	Mer
M'diq	33 414	628	482	321	803	Mer
Martil	35 197	574	461	307	769	Mer
Tétouan	332 713	7 952	6 801	4 534	11 334	Oued
Total	453 790	10 226	8 512	5 674	14 186	-

Comme pour la ville de Tanger, la gestion de la distribution de l'eau et de l'assainissement dans les centres urbains de Tétouan a été déléguée à la société AMENDIS depuis 2002. Celle-ci projette de réaliser un système de traitement des eaux usées de Tétouan comprenant :

- Des intercepteurs et des stations de pompage
- Une plate-forme de remblai dans une zone inondable (plaine d'inondation de l'oued Martil) pour mettre les installations de traitement et annexes hors d'eau.
- Une station de traitement des eaux usées recevant à terme les effluents de Tétouan, de Martil, des quartiers centraux de M'diq et de la commune d'Azla.
- Un déversoir d'orage enterré et sa conduite gravitaire d'alimentation
- Un émissaire en mer de 2,8 km de long permettant l'évacuation et la dispersion des effluents traités en milieu marin.
- Le système de traitement des eaux usées projeté permettra un abattement de 30% de la charge de pollution organique exprimée en DBO5 complété par l'autoépuration en mer assurée par l'émissaire.

➤

5.1.2.2 Déchets solides

La production de déchets solides dans la municipalité de Tétouan et les communes urbaines côtières est estimée à environ 142 000 tonne par an, soit un ratio de génération de déchets solides moyen de 0,83 kg /hab /j. La production des déchets solides connaît son apogée pendant la saison estivale, ce qui pose parfois des problèmes d'hygiène par suite des difficultés de collecte, d'évacuation et d'élimination. Les ordures ménagères représentent plus de 80 % des déchets solides produits. La production des déchets solides des centres urbains de la province de Tanger est récapitulée en tableau 13.

Tableau 13 : Production des déchets solides dans la province de Tétouan

Centre urbain	Productions t/an	Ratios en Kg/hab/j
Fnideq	13 891	0,86
M'diq	5 760	0,58
Martil	16 359	1,49
Tétouan	104 025	0,80
Oued Laou	1 966	0,54
Total	142 001	0,83

Source : gestion des déchets ménagers et assimilés au Maroc, ADS Maroc (2004)

La gestion des déchets solides (collecte, nettoyage et transport) dans la province de Tétouan n'est pas déléguée. Elle est assurée par les services des municipalités de Tétouan Al Azhar et Tétouan Sidi Al Mandri et des communes urbaines de Martil, Fnideq et M'diq.

Les taux de collecte des déchets sont proches de 75 % pour les deux municipalités de la communauté urbaine de Tétouan (Al Azhar et Sidi Al Mandri). Ces taux sont plus faibles dans les autres communes, notamment pour des raisons d'accessibilité de certains quartiers.

Il n'existe pas de décharge contrôlée fonctionnant dans la province. Les déchets collectés dans l'ensemble de la communauté urbaine de Tétouan sont entreposés dans une décharge de Tétouan située à 7 km de la ville sur la route de Chefchaouen. Cette décharge reçoit également les déchets de la commune urbaine de Martil compte tenu des nuisances occasionnées par son ancienne décharge sauvage. Les communes urbaines de M'diq et Fnideq ne disposent que de décharges non contrôlées informelles.

Le site de la décharge de Tétouan couvre actuellement 23 ha. La décharge a récemment été réaménagée et équipée d'engins tasseurs (trax) avec le concours financier de la coopération espagnole. Malgré son réaménagement, la décharge a très vite montré des signes de dégradation, principalement dus à un mauvais drainage, rendant difficiles les accès des camions et des engins tasseurs. La décharge, située à proximité des forages de l'ONEP, présente des risques de contamination par les lixiviats.

5.1.2.3 Polluants industriels

La province de Tétouan compte environ 37 % des établissements industriels de la région Tanger-Tétouan-Chefchaouen et possède une structure industrielle dominée par l'industrie agro-alimentaire, l'industrie chimique et parachimique et la branche de la confection.

La liste des industries implantées dans la province de Tétouan, pour lesquelles des données sur la production sont disponibles, est détaillée dans le rapport du Bilan de Base National (BBN). Ces données ont été obtenues à partir des enquêtes sur la pollution d'origine industrielle réalisées par AMENDIS. Les rejets liquides par secteur industriel et le bilan de base local de ces rejets pour la province de Tétouan sont détaillés dans les tableaux 14 et 15 suivants.

**Tableau 14 : Rejets liquides par secteur industriel de la province de Tétouan
(Synthèse des résultats du BBN)**

Sous secteur	Azote total	DBO5	MES	Phosphore total
Autres produits chimiques	1 176	68 040	203 280	140
Manufactures et teinture des textiles		258 060	85 920	
Papier et pâtes à papier		252 000	252 000	
Produits laitiers	8 580	86 000	51 500	8 600

Tableau 15 : Bilan de base des rejets liquides de la province de Tétouan

Paramètres	Total des rejets en kg
Azote total	9 756
DBO₅	664 100
MES	592 700
Phosphore total	8 740

Les rejets des métaux lourds n'ont pas été estimés par le modèle de calcul du BBN à cause de la nature des données industrielles collectées. Cependant et selon les données disponibles présentées dans le plan sectoriel relatif aux métaux lourds, la tannerie de Tétouan, l'industrie de pâte à papier PAPELERA et l'unité de chimie minérale COELMA sont les principales industries qui rejettent les métaux lourds. Leurs rejets annuels respectifs sont estimés à 50 kg de chrome, 7,42 kg de métaux lourds et environ 1 kg de mercure.

A ces unités il faut ajouter l'usine de fabrication des allumettes FOSFORERA MARROQUI qui utilise dans son procédé d'importantes quantités d'eau et de produits chimiques constitués essentiellement de l'oxyde de zinc, de phosphore, et de formol. Aucune estimation de la quantité de métaux lourds rejetée par cette usine n'est cependant disponible.

5.1.2.4 Pesticides

Selon les résultats de l'inventaire national des POP réalisé récemment au Maroc (2005), aucun stock de pesticides POP de pesticides périmés n'a été identifié au niveau de la province de Tétouan.

5.1.2.5 Les PCB

Les PolyChloroBiphényles ou PCB sont des composés organochlorés utilisés dans différentes applications, dont les plus connues sont les transformateurs et les condensateurs électriques. En raison de leurs effets toxiques et persistants, les PCB font partie des douze Polluants Persistants Organiques (POP) visés par la convention de Stockholm.

Bien que la production industrielle des PCB soit arrêtée depuis 1983, un nombre relativement élevé d'équipements contenant des PCB sont encore utilisés au Maroc et d'autres appareils contaminés ou hors usage sont disséminés dans différentes zones du territoire.

Selon les résultats de l'inventaire national des POP, les principaux détenteurs de PCB sont l'ONE, l'ONEP, l'Armée de l'Air, l'OCP, les stations d'émission de la RTM, les régies de distribution de l'électricité, etc. Dans la province de Tétouan, le parc des transformateurs contaminés compte 8 transformateurs (7 à Tétouan et 1 à M'Diq) contenant environ 10,8 tonnes d'huile PCB et représentant un poids total d'équipement contaminé estimé à 21 tonnes environ.

5.1.3 Province de Nador

La province de Nador s'étend sur une superficie de 6 130 km² et comptait environ 684 000 habitants en 1994 dont 246 000 habitants résidant dans les villes et les centres urbains, soit 36% de la population totale de la province. La densité moyenne de la population dans cette province, de 112 habitants/km², est l'une des plus basses de la zone d'étude méditerranéenne. Elle est délimitée par la mer méditerranée au Nord, la province d'Al Hoceima à l'Ouest, la province de Berkane à l'Est et la province Taza au Sud. La province de Nador comprend l'agglomération de Nador et quatre centres urbains Al Araoui, Bni Ansar, Zaio et Zeghanghan.

5.1.3.1 Eaux usées

La ville de Nador dispose d'un réseau d'assainissement de type unitaire qui intéresse pratiquement le centre de la ville, alors que certains quartiers périphériques ne sont pas branchés au dit réseau. La population de ces quartiers utilise soit un système individuel de puits perdus soit elle rejette ses eaux usées directement dans le milieu naturel. La capacité du réseau d'assainissement demeure insuffisante pour acheminer toutes les eaux surtout lors des averses intenses que connaît la région de temps à autre.

La ville de Nador est dotée d'une station d'épuration de type "Boues activées + lagunage de finition". Cette station a été réalisée en 1976 et a fait l'objet d'une extension en 1991. La station d'épuration des eaux usées reçoit quotidiennement un volume de 10 000 m³.

Les centres urbains de la province de Nador disposent de Schémas Directeurs d'Assainissement Liquide (SDAL) achevés en 1993, mais faute de moyens de financement, l'exécution de ces schémas reste très partielle. Aussi ces centres sont dotés de réseaux peu étendus. Les quartiers non raccordés utilisent des systèmes d'assainissement individuels (fosses septiques et puits perdus) plus ou moins rudimentaires. Les eaux usées générées par ces centres sont rejetées directement dans les milieux récepteurs (mer, rivières, lagune) sans aucun traitement, causant des nuisances et des problèmes sanitaires.

La lagune de Nador, compte tenu sa position, constitue le milieu récepteur final de l'ensemble des rejets d'eaux usées de la ville de Nador, des centres urbains limitrophes ; Beni Ansar, Kariat Arekmane, Aroui, Selouane, Zeghanghane, Ihdhaden, Beni Bouyefrou et des nouveaux quartiers de la ville de Nador non connectés au réseau d'assainissement. Une partie des eaux usées est traitée dans la station d'épuration de Nador et dans les bassins de lagunage de Béni Ansar. Par contre, l'autre partie est déversée soit directement dans la lagune via des collecteurs collectifs ou indirectement dans des cours d'eau qui débouchent dans la lagune.

- Les données relatives aux rejets des centres urbains de la province de Nador en 2002 sont données dans le tableau 16. Elles ont été évaluées à partir des estimations du Schéma Directeur National d'Assainissement Liquide (SDNAL).

Tableau 16 : Bilan des rejets des centres urbains côtiers de la province de Nador

Centre urbain	Population 2002	Eaux usées 10 ³ m ³ /an	M.O t/an	DBO5 t/an	DCO t/an	Milieu récepteur
Nador*	148 752	3 087	1 441	961	2 402	Mer
Selouane	11 558	180	141	94	235	Oued
Bni Anser	28 243	222	305	203	508	Mer
Zeghanghan	26 652	341	400	267	667	Oued
Total	215 205	3 830	2 287	1 525	3 812	-

* : Compte tenu des capacités de traitement installées de la STEP, il a été estimé que les charges polluantes subissent un abattement moyen de 50%

Source : BDN, Octobre 2004

- La gestion de l'assainissement liquide dans la ville de Nador et les centres urbains périphériques est déléguée à la Régie Autonome de Distribution d'Eau et d'Electricité de Nador (RADEEN). Celle des centres urbains El Aaroui et Zaio est assurée par l'ONEP, également en charge de la distribution de l'eau dans ces centres. Pour lutter contre la pollution de la lagune de Nador, la RADEEN projette de réaliser des travaux de réhabilitation du réseau d'assainissement existant (stations de pompage, STEP I, collecteurs, etc.), et la construction d'une nouvelle station de traitement (STEP II).

5.1.3.2 Déchets solides

La production de déchets solides dans la municipalité de Nador est estimée à environ 47 450 tonne par an, soit un ratio de génération de déchets solides moyen de 0,90 kg /hab /j. Les ordures ménagères représentent plus de 80 % des déchets solides produits.

La gestion des déchets solides (collecte, nettoyage et transport) de la municipalité de Nador est déléguée à une société privée (NAKAWA).

Il n'existe pas de décharge contrôlée fonctionnant dans la province. Les déchets solides de la ville de Nador sont acheminés vers une décharge publique située à Ouled Setoute, municipalité de Zaio, d'une superficie de 7 ha, situé sur un terrain en dépression et inondable et dont le sous sol est non perméable. De même, les déchets de Beni Ansar sont acheminés vers une ancienne carrière au mont de Gourougou. Quant aux déchets des centres de Selouane et Aroui, ils sont acheminés vers un site situé à 4 km de Selouane. Il y a cependant une part des déchets solides non collectée qui aboutit en partie à la lagune, soit par l'action du vent soit à travers les cours d'eau qui y débouchent en entraînant les déchets, soit par drainage et lessivage des sols lors des épisodes pluvieux.

5.1.3.3 Polluants industriels

L'industrie dans la région Orientale est concentrée à Nador et Oujda qui comprennent plus de 93 % des établissements industriels de cette région. La province de Nador, avec 52% des établissements industriels, est le principal pôle industriel de l'Oriental.

Selon les données recueillies pour la province de Nador, seuls le complexe sidérurgique SONASID et la sucrerie SUCRAFOR de Zaio contribuent de façon significatives aux rejets

liquides d'origine industrielles de la province avec un total des rejets en DBO5 de l'ordre de 1 120 000 kg/an et un total des rejets en hydrocarbures (minéraux) d'environ 1 009 800 kg/an.

Les rejets des métaux lourds n'ont pas été estimés par le modèle de calcul du BBN à cause de la nature des données industrielles collectées. Cependant et selon les données disponibles présentées dans le plan sectoriel relatif aux métaux lourds, la sucrerie de Zaïo rejette 30 kg/an de plomb provenant d'un des réactifs utilisés au laboratoire d'analyse.

A signaler que SONASID est équipée d'une station de prétraitement de ses effluents (désuilage et décantation). Celle-ci génère des boues riches en métaux lourds, mises à la décharge, et rejette de l'eau épurée dont les caractéristiques ne sont pas disponibles alors qu'elles contiennent probablement encore des métaux lourds.

5.1.3.4 Pesticides

Selon les résultats de l'inventaire national des POP réalisé récemment au Maroc ², aucun stock de pesticides POP, ni de pesticides périmés n'a été identifié au niveau de la province de Nador.

5.1.3.5 Les PCB

Les PolyChloroBiphényles ou PCB sont des composés organochlorés utilisés dans différentes applications, dont les plus connues sont les transformateurs et les condensateurs électriques. En raison de leur effet toxique et persistant, les PCB font partie des douze Polluants Persistants Organiques (POP) visés par la convention de Stockholm.

Bien que la production industrielle des PCB soit arrêtée depuis 1983, un nombre relativement élevé d'équipements contenant des PCB sont encore utilisés au Maroc et d'autres appareils contaminés ou hors usage sont disséminés dans différentes zones du territoire.

Selon les résultats de l'inventaire national des POP, les principaux détenteurs de PCB sont l'ONE, l'ONEP, l'Armée de l'Air, l'OCP, les stations d'émission de la RTM, les régies de distribution de l'électricité, etc. Dans la province de Nador, le parc des transformateurs contaminés compte 4 transformateurs contenant environ 2 tonnes d'huile PCB et représentant un poids total d'équipement contaminé estimé à 8,7 tonnes environ.

5.1.4 Province d'Al Hoceima

La province d'Al Hoceima s'étend sur une superficie de 3 550,8 km² et comptait environ 383 000 habitants en 1994 dont 112 600 habitants résidant dans les villes et les centres urbains, soit 29% de la population totale de la province. La densité moyenne de la population dans cette province, de 108 habitants/km², est la plus basse de la zone d'étude méditerranéenne. Elle est délimitée par la mer méditerranée au Nord, la province de Chefchaouen à l'Ouest, la province de Nador à l'Est et les provinces de Taounate et de Taza au Sud. La province d'Al Hoceima comprend l'agglomération d'Al Hoceima et trois communes urbaines Al Aaroui, Bni Bouayach, Imouzern et Targuist.

² Inventaire des polluants organiques persistant (POP) au niveau national; ADS Maroc - Avril 2005

5.1.4.1 Eaux usées

Tous les centres urbains de cette province sont équipés de réseaux d'assainissement de type unitaire et pseudo-séparatif, avec un taux de raccordement, variant entre 50% et 80%, ces réseaux sont actuellement saturés et connaissent des dysfonctionnements importants. Cette situation est due à la vétusté et à l'insuffisance d'entretien. Les quartiers périphériques sont dotés des systèmes individuels d'assainissement.

Les 4 centres urbains de la province disposent de Schémas Directeurs d'Assainissement Liquide (SDAL) réalisés par l'ONEP. Ces études prévoient un programme d'investissement important qui s'élève à plus de 17,5 millions d'Euros.

En milieu rural à l'exception de Bni Hadifa, Issaguen, Bni Gmil, Tamassint et Had Rouadi qui sont dotés d'un réseau d'assainissement, avec un taux de raccordement de l'ordre de 40%, les autres centres ruraux de la province sont équipés de systèmes d'assainissement individuels.

Pour les centres ruraux, programmés en matière d'assainissement, les études réalisées par l'ONEP prévoient la réhabilitation des réseaux existants et l'équipement des centres non assainis par des systèmes d'assainissement collectifs. Le coût total d'investissement est de l'ordre de 3,25 millions d'Euros

La station d'épuration des eaux usées de la ville d'Al Hoceima, mise en service en 1996, est la seule station opérationnelle dans la Province. Celles d'Imzourene et Beni Bouâyach, construites entre les années 1970 et 1980, sont hors service depuis le début des années 80.

- Les données relatives aux rejets des centres urbains de la province d'Al Hoceima en 2002 sont données dans le tableau 17. Elles ont été évaluées à partir des estimations du Schéma Directeur National d'Assainissement Liquide (SDNAL).

Tableau 17 : Bilan des rejets des centres urbains de la province d'Al Hoceima

Centre urbain	Population 2002	Eaux usées 10 ³ m ³ /an	M.O t/an	DBO5 t/an	DCO t/an	Milieu récepteur
Al Hoceima*	64 883	1 738	508	338	846	ONP
Bni Bouayach	20 327	274	261	174	436	Oued
Imouzern	39 047	780	579	386	966	Sol
Targuist	14 564	289	195	130	325	ONP
Total	138 821	3 081	1 543	1 028	2 573	-

* : Compte tenu des capacités de traitement installées de la STEP, il a été estimé que les charges polluantes subissent un abattement moyen de 50%

ONP : Oued non pérenne

Le projet de réhabilitation du système d'assainissement liquide et de son extension Pour suivre l'évolution des besoins de traitement des eaux usées de la province d'Al Hoceima, l'ONEP projette de réaliser la réhabilitation et l'extension du système d'assainissement de la ville d'Al Hoceima et la réalisation de nouvelles STEP destinée au traitement des eaux usées des centres urbains Imzouren - Beni Bouayach et Targuist.

5.1.4.2 Déchets solides

La production de déchets solides dans la province d'Al Hoceima est estimée à environ 37 200 tonne par an, soit un ratio de génération de déchets solides moyen de 0,77 kg /hab /j. Les ordures ménagères représentent plus de 80 % des déchets solides produits. La production des déchets solides des centres urbains de la province d'Al Hoceima est récapitulée en tableau 18.

Tableau 18 : Production des déchets solides dans la province d'Al Hoceima

Centre urbain	Productions t/an	Ratios en Kg/hab/j
Al Hoceima	21 900	0,85
Bni Bouayach	3 650	0,59
Imouzern	5 840	0,48
Targuist	5 840	1,33
Total	37 230	0,77

La gestion des déchets solides (collecte, nettoyage et transport) dans la province d'Al Hoceima n'est pas déléguée. Elle est assurée par les services des différentes communes de la province.

Il n'existe pas de décharge contrôlée fonctionnant dans la province. Les déchets solides produits par la Ville d'Al Hoceima sont collectés rejetés dans une décharge située à 6 km de la ville sur une falaise d'environ 140 m de hauteur donnant directement sur la méditerranée.

5.1.4.3 Polluants industriels

L'activité industrielle dans la province d'Al Hoceima est en général peu développée. En 2002, elle comptait à peine une centaine d'établissements industriels comprenant essentiellement l'industrie agro-alimentaire, l'industrie chimique et para chimique et quelques briquettries. Selon les renseignements transmis par la Délégation du Commerce et de l'Industrie de la ville d'Al Hoceima, les rejets liquides d'origine industrielle sont faibles.

Dans la province d'Al Hoceima, aucune source de métaux lourds n'a été enregistrée.

5.1.4.4 Pesticides

Le développement de l'agriculture intensive au Maroc, notamment dans les périmètres irrigués, implique la consommation d'importantes quantités de pesticides, des difficultés de gestions et des impacts négatifs sur l'environnement dus à une utilisation et une gestion non rationnelles de ces produits. L'usage des pesticides ne se limite pas seulement des tâches agricoles visant la protection des plantes contre les ravageurs potentiels, mais le dépasse à des usages sanitaires et hygiéniques. Dans le domaine sanitaire, certaines substances sont utilisées pour traiter les cours d'eau et les lacs contre les vecteurs de maladies telle que la malaria. D'autres substances sont utilisées pour la désinfection des locaux et la protection des animaux. Si ces substances sont appréciées pour leur rôle protecteur contre les ravageurs et de

lutte contre les vecteurs pathogènes, les plus persistants d'entre elles, les pesticides POP le sont moins pour leur persistance potentielle, source d'accumulation et de risque sanitaire et environnemental.

Selon les résultats de l'inventaire national des POP réalisé récemment au Maroc ³, aucun stock de pesticides POP n'a été identifié au niveau de la province d'Al Hoceima. Quand à la quantité des pesticides périmés stockée au niveau de cette province, elle est estimée à 25,8 tonnes environ (voir tableau 19).

Tableau 19 : Quantité des pesticides périmés au niveau de la province d'Al Hoceima

Site de stockage	Quantité en kg
DPA de Bni Boufrah	19 428
DPA de Targuist	1 942
DPA d'Imzouren	5 529
Total	25 753

5.1.4.5 Les PCB

Selon les résultats de l'inventaire national des POP, aucun transformateur contaminé n'a été recensé dans la province d'Al hoceima.

5.2 MODIFICATION PHYSIQUE ET DESTRUCTION D'HABITAT

5.2.1 Aménagements et transformations du littoral

5.2.1.1 Urbanisation

La croissance démographique et l'augmentation des besoins des populations riveraines en eau, en espace et en produits d'origine marine, constituent souvent la cause majeure de la dégradation des ressources littorales.

Durant la dernière décennie, la population globale des provinces du littoral méditerranéen du Maroc a augmenté à un rythme annuel de (2.3%), relativement plus élevé que celui relevé au niveau national (2.1%). Cet écart de taux est encore plus élevé pour la population urbaine: 4.1% pour les provinces méditerranéennes alors que la moyenne nationale n'est que de 3,6%.

Les impacts de cette croissance démographique, conjuguée à la migration, à la littoralisation et à l'implantation de diverses unités industrielles sont :

- La multiplication d'agglomérations urbaines de petite et moyenne dimensions,
- L'aggravation de la pollution biologique, physique et chimique de l'air, de l'eau et du sol par suite de l'élimination insuffisante des effluents liquides et solides émanant des complexes et projets immobiliers et touristiques et des unités industrielles de la côte méditerranéenne. Cet impact est d'autant plus important que ces effluents sont rejetés dans

³ Inventaire des polluants organiques persistant (POP) au niveau national; ADS Maroc - Avril 2005

les cours des oueds avoisinants ou directement en mer sans aucun traitement préalable pour Tanger et Tétouan, et partiellement traités pour Al Hoceima et Nador.

- L’empiètement des constructions sur les terres arables, les forêts, les espaces libres, les plages et les habitats de valeur, tels que les zones humides.

5.2.1.2 Tourisme

Le tourisme au Maroc, et plus particulièrement sur la côte méditerranéenne, est une activité récente, mais son développement en fait actuellement le grand consommateur d’espace littoral. Les impacts de ce genre de développement risquent de dégrader les écosystèmes fragiles, les paysages vulnérables et les sites de haute valeur historique et archéologique. Le meilleur exemple, est fourni par les aménagements réalisés le long de la Baie de Tanger-Tetouan et d’Al Hoceima.

Les niveaux d’apports d’effluents dus aux activités touristiques dans le littoral méditerranéen du Maroc sont étroitement liés à la nature de la saison touristique. La mise en place d’installations de traitement répondant à l’afflux massif de touristes pendant une saison relativement brève, a souvent été considérée peu rentable et donc non justifié pour les collectivités du littoral. Cependant, le secteur touristique devient de plus en plus conscient du fait que la protection de la qualité de l’environnement est essentielle pour sa pérennité.

5.2.1.3 Aménagements portuaires et de la rocade routière

Les ports du littoral méditerranéen marocain sont généralement destinés à la pêche, à l’exception des ports de Tanger et de Nador qui jouent un rôle capital dans le transport de passagers et des marchandises au niveau du littoral méditerranéen marocain. A ces ports, s’ajoute l’aménagement du grand port de Tanger- Méditerranée et de la rocade routière dont les travaux de construction ont démarrés en 2003.

La construction du port de Tanger- Méditerranée a pour objectifs de :

- ✓ Créer des emplois en attirant des investisseurs privés dans la zone touristique, les zones franches commerciale et logistique, et positionner le Nord du Maroc comme plate-forme logistique pour le marché européen.
- ✓ Favoriser les exportations, en dotant aussi bien les zones franches que les pôles économiques marocains d’un port performant.
- ✓ Rééquilibrer l’aménagement du territoire au bénéfice de la région Nord en y favorisant le développement du tourisme.

Les travaux de construction de la rocade routière ont un double objectif:

- ✓ Le désenclavement de la côte nord méditerranéenne (Tétouan – Saidia), tout en améliorant les niveaux d’équipement du territoire et d’accessibilité de la population aux infrastructures de base;
- ✓ La valorisation des potentialités de la zone, notamment touristiques et maritimes.

Le transport maritime peut avoir des impacts significatifs sur les ressources du littoral, du fait de la construction et de l'entretien des ports et des chenaux d'accès, en raison également de la proximité des voies de navigation et des autres utilisations de la mer. Les impacts comprennent surtout les risques de transport de produits dangereux ou de déversement d'hydrocarbures, des déchets solides et de substances toxiques.

5.2.1.4 Extraction des minéraux

L'urbanisation des zones côtières, les prélèvements de sable au niveau des plages, les dragages, le tourisme non contrôlé, les constructions de grands ouvrages, constituent les principales causes d'amaigrissement des plages, de leur érosion et parfois de leur disparition.

Pratiquement toute la côte méditerranéenne du Maroc est concernée par l'érosion; mais les régions les plus touchées restent les deux extrémités Ouest (Tétouan, Mdiq, Ristinga-Smir) et Est (Nador, Saidia) ainsi que le centre nord (Al Hoceima, Cala Iris).

Cette érosion ne concerne pas uniquement les plages et les dunes côtières qui y sont adossées, mais également l'arrière pays de ces zones côtières. En effet, le bassin versant de Martil (107 km² de superficie) perd chaque année pas moins de 2 500 t/Km² de ses sols à cause de l'érosion hydrique, celui de la Moulouya (49 920 Km²) en perd près de 240 t/km². Dans la région d'Al Hoceima, l'érosion affecte les 3/4 du bassin versant du Nekkour et la dégradation qui touche cette région (6 000 t /Km²) compte parmi les plus fortes du pays.

5.2.2 Modifications des zones humides et des marais salants

La côte méditerranéenne du Maroc abrite un grand nombre de sites et de milieux marins et littoraux comportant un certain nombre d'espèces de faune et de flore parfois uniques sur le plan régional. Huit de ces sites ont été sélectionnés et considérés comme étant intéressants sur les plans écologique et biologique dans le cadre de l'étude sur les aires protégées. Il s'agit :

- ✓ du Parc National d'Al Hoceima (SIBE de priorité 1).
- ✓ de 7 réserves naturelles dont deux sont de priorité 1 (Embouchure de la Moulouya, Jbel Moussa), deux de priorité 2 (Sebkha Bou Areg, Cap des Trois Fourches) et quatre de priorité 3 (Cirque d'El Jabha, Côte Rhomara, Koudiet Taifour, Lac de Smir).

En plus de ces sites, il importe d'ajouter un certain nombre de sites ne figurant pas dans la liste proposée dans l'étude sur les aires protégées. Il s'agit, entre autres, des zones de Jebha, Cala Iris, M'diq-Cabo Negro, Ben younech. qui abritaient d'importantes concentrations de Mérou ou de corail rouge. Comme zones sensibles, il importe également d'ajouter certains espaces maritimes tels que la baie d'Al Hoceima, celle de Bettouya et de Nador qui constituent des lieux de ponte et des nurseries pour les principaux poissons démersaux de la Méditerranée marocaine.

D'autres part, des menaces risquent de compromettre l'avenir de quelques S.I.B.E(S) méditerranéens en particulier :

- ✓ La lagune de Nador qui subit un confinement de plus en plus important à cause de l'étroitesse de la passe et de la présence des bassins de lagunage à Beni Ansar et Nador (Châala), le déversement des eaux usées brutes dans la lagune (Kariat Arekmane) ou mal traitées (Nador et Beni Ansar), l'urbanisation anarchique dans la périphérie de la lagune,

le remblaiement dans les zones de la lagune à fortes densités biologiques, l'activité aquacole dont la production dépasse de loin les capacités de la lagune du milieu, etc.

- ✓ L'embouchure de la Moulouya qui subit le braconnage des civelles par utilisation du matériel prohibé (ex : nasses), le piétinement dans les bras morts et dans les marais (zone d'engraissement), l'extraction du sable à Tibouda, la destruction de la Tamaricaie, le déversement des polluants, etc.
- ✓ Le Cap des Trois Fourches objet d'utilisation de la dynamique pour la pêche et destruction des habitats, le piétinement sur les peuplements algaux superficiels (endémiques de la Méditerranée), etc.

5.2.3 Modifications des bassins versants du littoral et des eaux marines

5.2.3.1 Qualité de l'eau des bassins versants de la Méditerranée

L'analyse de la qualité des eaux superficielles et souterraines dans les bassins versants du Tangérois, des Côtiers Méditerranéens et de Moulouya, de la Méditerranée est détaillée dans le rapport du BDN. Selon les résultats de cette analyse :

- ✓ L'impact de la pollution domestique sur la qualité des eaux superficielles se traduit principalement par une dégradation significative de la qualité des Oueds Martil, Lihoud, et Moghogha de l'amont à l'aval due au rejets domestiques. En effet de l'amont à l'aval des rejets, les teneurs de DBO₅ et DCO et phosphore total augmentent, les concentrations des coliformes fécaux passent de 100 à 22 000 CF/100ml, alors que celles de l'oxygène de dissous diminuent.
- ✓ L'impact de la pollution industrielle sur la qualité des eaux superficielles se traduit par une pollution due essentiellement aux effluents liquides rejetés sans aucun traitement préalable des unités industrielles situées dans les provinces de Tanger et de Tétouan, et aux effluents partiellement épurés d'Al Hoceima et Nador. Ainsi, les eaux de l'oued Moghogha, par exemple, passent d'une qualité moyenne en amont des rejets de la zone industrielle, à une qualité très mauvaise en aval de ces mêmes rejets

Si dans le cas des eaux usées domestiques, la contamination peut être atténuée par le pouvoir auto-épuratoire des cours d'eau, il n'en est pas de même pour les rejets liquides industriels. En effet, ces derniers ne sont pas chargés uniquement de matières organiques, mais aussi de substances toxiques, ce qui rend leur impact sur le milieu aquatique plus problématique.

Sur la base des analyses réalisées le long des oueds Martil et Mghogha, l'impact des rejets industriels sur la qualité des eaux se traduit par une augmentation significative des concentrations de métaux lourds essentiellement : Nickel, Arsenic, Chrome et Mercure. Les teneurs dépassent de 4 à 300 000 fois la norme de la qualité moyenne des eaux de surface. Cette pollution par les métaux lourds a un impact non seulement sur l'altération du milieu physique, mais aussi sur la perte d'habitats et, plus grave encore, sur la santé humaine, et ce par bio-accumulation le long de la chaîne alimentaire.

5.2.3.2 Qualité des eaux de baignade

Depuis quelques années, les plages marocaines font l'objet d'un programme annuel de surveillance et de contrôle de leur qualité hygiénique. Les différentes études menées à cet effet ont montré que les plages les plus polluées sont celles qui reçoivent une forte population d'estivants. Parmi les plages les plus fréquentées, certaines ne disposent pas de

l'infrastructure minimale nécessaire et d'autres sont polluées par le déversement, sans traitement préalable, des eaux usées.

L'évolution de la qualité microbiologique des principales plages de la côte méditerranéenne marocaine montre que :

- Certaines subissent une dégradation continue de leur qualité notamment : Tanger, Sania Tores; Saidia
- Une deuxième catégorie de plages affiche un maintien de la qualité : M'diq, Quemado;
- D'autres plages montrent une amélioration de leur qualité : Rifienne, Tires Piedras, M'diq, Martil, Nador

5.2.3.3 Qualité des eaux de marines

La mer Méditerranée est une mer fermée, avec un taux d'évaporation élevé, de faibles échanges avec l'océan et des courants relativement peu importants. Il en résulte un phénomène d'auto-épuration peu efficace et des effets néfastes prononcés dus aux rejets polluants et à la pollution accidentelle notamment par les hydrocarbures. En effet, les risques de pollution des côtes méditerranéennes par ces derniers restent très importants et permanents, et ce pour plusieurs raisons dont les plus importantes sont:

- L'intensité du trafic maritime à travers le Déroit de Gibraltar, qui constitue une des voie maritimes les plus fréquentées dans le monde : près de 60 000 navires de commerce traversent le déroit de Gibraltar à moins de sept kilomètres de la côte marocaine dont des chimiquiers (2 000 unités), des pétroliers (5 000) et des gaziers (12 000) ;
- la configuration géomorphologique et les courants marins dans ce detroit.

CHAPITRE 2

PLAN D'ACTION NATIONAL

PLAN D'ACTION NATIONAL

1. MATRICE D'IMPACTS

Les problèmes environnementaux identifiés et analysés sur la base des résultats des rapports du BDN et du BBN ont été récapitulés dans les matrices d'impact de chaque problème environnemental selon le canevas proposé par le PAM. Ces matrices ont pour objectifs de procéder à l'évaluation préliminaire de l'importance relative des différents impacts sur l'environnement du littoral méditerranéen et à permettre de sélectionner les actions prioritaires à l'horizon 2010 pour chacune des provinces concernées. Cette évaluation est faite dans le cadre d'une approche participative impliquant l'ensemble des parties prenantes.

Ces matrices ont été établies pour chaque province de la zone d'étude (Tanger, Tétouan, Al Hoceima et Nador) et pour chaque problème de pollution inscrit dans la méthodologie d'élaboration du PAN à savoir :

- ✓ Les eaux usées
- ✓ Les déchets solides
- ✓ La DBO₅ d'origine industrielle
- ✓ Les métaux lourds
- ✓ Les pesticides et les PCB

1.1 PRESENTATION DES MATRICES D'IMPACTS

Les matrices d'impacts sont établies selon le canevas proposé par le PAM de manière à permettre de formaliser le processus d'évaluation. La matrice d'impacts de chaque province de la zone d'étude comprend les informations pertinentes relatives aux impacts de chaque problème de pollution identifié sur **i) la santé humaine, ii) le milieu marin, iii) les pertes socio-économique et iv) l'environnement mondial**. Cette matrice donne également un résumé des causes profondes à l'origine des problèmes considérés ainsi que les solutions possibles sur les plans juridique, institutionnel et technique.

Selon leur ampleur, les impacts sont d'abord affectés d'un coefficient de pondération (CP) sur une échelle de 1 à 4 (1 : pas d'impact connu, 2 : léger impact, 3 : impact modéré et 4 : impact grave). Ensuite, chaque impact est noté sur une échelle de 1 à 10 pour tenir compte de l'importance de l'impact considéré dans le contexte des politiques nationales. La notation finale (NF) des impacts de chaque problème de pollution est obtenue en multipliant le coefficient de pondération (1 à 4) par la note (1 à 10). Le tableau 1 suivant donne un exemple de la matrice d'impacts des eaux usées domestiques de la province de Tanger tel quel a été établi par l'équipe chargée de l'élaboration du PAN et notée par les parties prenantes qui ont participé à l'atelier régional de la dite province.

Tableau 1 : Matrice d'impacts des eaux usées domestiques de la province de Tanger

	Ordre de grandeur	Impacts				Causes profondes	Solutions possibles
		Santé humaine	Milieu marin	Pertes socio-économiques	Environnement mondial		
Coefficient de pondération (CP)		4	3	2	1		
Eaux usées domestiques	Débit des émissaires	(Dégradation de la qualité des eaux de baignade et maladies induites – Contamination potentielle des produits de la pêche Contamination de la nappe phréatique)	(Rejets dans les cours d'eau en liaison directe avec la mer)	(Dégradation de la qualité des eaux de baignade - Diminution probable des prises de pêches – Réduction des activités touristiques)	(pas d'indication d'impacts transfrontières)	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanisation non contrôlée et non maîtrisée • Absence de documents d'urbanisme • Absence d'une vision intégrée du développement du littoral • Absence De cartes hydrogéologiques • Découpage administratif inadéquat • Absence de traitement des effluents domestiques. • Insuffisance de moyens financiers. • Faible application des textes réglementaires. • Absence de décrets contraignants (police de l'eau). 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation et formation de la population • Mise en place de stations de traitement des effluents. • Appui financier. • Renforcement des capacités • Promulgation des décrets d'application relatifs aux seuils de rejet
Note selon l'importance		8	8	7	2	•	•
Note finale		4 x 8 = 32	3 x 8 = 24	2 x 7 = 14	1 x 2 = 2	72	

1.2 EVALUATION DES MATRICES D'IMPACTS

L'approche adoptée pour l'évaluation des impacts comprend deux étapes :

- i) Les impacts ont d'abord été notés par les experts affectés à l'étude sur la base des résultats du BDN et du BBN.
- ii) Les notes ainsi attribuées à chacun des impacts ont été discutés avec les parties prenantes de chaque province lors d'ateliers régionaux organisés à cet effet à Tanger, Tétouan et Nador pour tenir compte des préoccupations des acteurs locaux et pour susciter leurs intérêt à participer activement à la hiérarchisation des priorités et l'élaboration des actions du PAN. Les notes définitives retenues sont celles qui ont été obtenues par consensus de l'ensemble des participants.

1.3 RESULTATS D'EVALUATION DES MATRICES D'IMPACTS

Le processus participatif d'élaboration des matrices d'impacts tels que décrit ci-dessus a permis d'aboutir à l'hiérarchisation des priorités pour chaque province de la zone d'étude. La synthèse des résultats de ce processus est présentée dans le tableau 2 suivant.

Tableau 2 : Synthèse des résultats de ce processus d'élaboration des matrices d'impacts

Problèmes	Province Tanger		Province Tétouan		Province Nador	
	Total	Ordre	Total	Ordre	Total	Ordre
Eaux usées domestiques	72	1	62	1	65	1
Déchets solides	65	2	62	1	62	2
DBO (sources industrielles)	65	2	44	6	36	5
Métaux lourds	57	4	55	4	48	3
PCB	50	5	59	3	25	6
Pesticides périmés	41	6	55	4	43	4

Total = Σ (CP*NI)

CP : Coefficient de pondération (échelle 1 à 4)

NI : Note selon l'importance de l'impact (échelle 1 à 10)

Il ressort de l'évaluation des matrices d'impacts que les problèmes de pollution liés aux eaux usées domestiques et aux déchets solides constituent les principales préoccupations environnementales des provinces de la zone d'étude compte tenu de :

- i) L'importance des quantités des eaux usées et des déchets solides rejetées,
- ii) L'absence des stations de traitement (à l'exception de la ville de Nador) et des décharges contrôlées dans ces provinces.

L'importance relative des autres problèmes de pollution (DBO₅ d'origine industrielle, métaux lourds, pesticides et PCB) varie selon les activités industrielles et agricoles des provinces concernées.

Les impacts de la province d'Al Hoceima, dont la population est inférieure à 100 000 habitants (environ 54 000 habitants en 2003), sont décrits dans les rapports BBN et BDN. La matrice d'impacts de cette province devra être similaire à celle de la province de Nador compte tenue de la similitude des impacts de ces deux provinces

2. ACTIONS PRIORITAIRES

La liste des actions prioritaires dressées dans ce chapitre découle des résultats du processus participatif d'élaboration des matrices d'impacts engagé dans le cadre de cette étude dans les provinces du littoral méditerranéen. Elles tiennent compte des préoccupations environnementales des acteurs locaux et concernent les problèmes majeurs de pollution identifiés dans chaque province de la zone d'étude : Eaux usées, déchets solides, DBO₅ d'origine industrielle, métaux lourds, pesticides et PCB.

2.1- Eaux usées

- Réalisation d'un système de traitement des eaux usées de l'agglomération de Tanger
- Réalisation d'un système de traitement des eaux usées de la province de Tétouan
- Réhabilitation et extension du système d'assainissement liquide de la province de Nador
- Réhabilitation et extension du système d'assainissement liquide de la province d'Al Hoceima

2.2- Déchets solides

- Mise à niveau des services d'assainissement solides des provinces du littoral méditerranéen
- Mise en place d'un centre de transfert pour l'élimination des déchets industriels dangereux des provinces du littoral méditerranéen
- Mise en place d'un système d'élimination des déchets médicaux

2.3- DBO₅ d'origine industrielle et Métaux lourds

- Mise à niveau environnementale des unités industrielles et traitement des effluents liquides

2.4- Pesticides/PCB

- Mise en place d'un site pilote de démantèlement des appareils à PCB
- Élimination des stocks de pesticides périmés dans le cadre du programme africain relatif aux stocks de pesticides périmés (PASP)
- Suivi et surveillance des POP dans l'environnement

2.5- Huiles usées et piles

- Etude de faisabilité de récupération des métaux des piles électriques
- Mise en place d'une filière de collecte et de valorisation des huiles usées dans les provinces du littoral méditerranéen

3 FICHES ACTIONS

Les fiches actions suivantes sont établies pour chaque province du littoral méditerranéen et pour chaque problème majeur de pollution sur la base des informations collectées lors du processus d'élaboration des matrices d'impacts et sur la base des données compilées dans les rapports élaborés dans le cadre de cette étude (BDN, BBN et plans d'actions sectoriels (PAS)).

Au total 13 projets concrets sont présentés ci-après sous forme de fiches suffisamment explicites pour faciliter la compréhension (consistance, justification et conditions de mise en œuvre) et rendre compte des aspects techniques, financiers et ou de gestion de chacune des actions proposées. Chaque fiche projet comporte les rubriques suivantes :

- ✓ Consistance du projet
- ✓ Contexte et justification
- ✓ Objectifs
- ✓ Parties prenantes (Maître d'œuvre et partenaires)
- ✓ Investissement requis
- ✓ Délai de réalisation
- ✓ Description technique du projet

FICHES ACTIONS

Eaux usées

FICHE ACTION N° 1

REALISATION D'UN SYSTEME DE TRAITEMENT DES EAUX USEES DE L'AGGLOMERATION DE TANGER

1. CONSISTANCE DU PROJET

Le projet consiste à mettre en place un système de gestion écologiquement rationnelle des eaux usées pour la protection de la baie de Tanger et comprend :

- Une station d'épuration primaire : La STEP Port d'un débit de 2,19 m³/s jusqu'à 2012 et d'un débit de 3,79 m³/s au delà, installée sur un terrain gagné sur la mer d'une superficie globale d'environ 10 000 m² ;
- Un émissaire en mer Port d'une longueur de 2 200 m et de 1,3 m de diamètre ;
- Une station d'épuration primaire, STEP Lihoud d'un débit de 630 l/s, en pied de falaise sur le bassin versant d'oued Lihoud sur un terrain gagné sur la mer ;
- Un émissaire en mer Lihoud d'une longueur de 1 800 m et de 0,6 m de diamètre.
- Un intercepteur qui longe le lit d'oued Lihoud et qui amène les effluents à une station de refoulement qui enverra les effluents sur les STEP du Port et de l'oued Lihoud ;
- Un programme d'extension du réseau d'assainissement pour augmenter la collecte et diminuer les rejets disséminés.

2. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Tanger ne dispose actuellement d'aucune station d'épuration. Les eaux usées sont donc rejetées sans traitement préalable dans le milieu naturel marin à travers quatre exutoires principaux que sont les oueds Lihoud, Souani, Moghogha et le rejet derrière la digue du Port. Depuis 2002, la gestion de la distribution de l'eau et de l'assainissement a été déléguée à AMENDIS, filiale du groupe VEOLIA.

- Pour une population d'environ 657 000 habitants, le volume des eaux usées domestiques déversées quotidiennement dans le bassin versant de Tanger est évalué à près de 69 200 m³ en 2003, les charges polluantes à environ 29 tonnes de DBO₅, 63 tonnes de DCO et 36 tonnes de matières en suspension. Selon les projections aux horizons 2012 et 2027 (SDAL), les déversements de l'agglomération de Tanger seront d'environ 89 300 m³/j et 151 100 m³/j d'eaux usées respectivement.
- Les rejets des eaux usées sans traitement préalable constituent la principale source de pollution des ressources hydriques, affectent la qualité des eaux de baignade de la ville et menacent la santé de la population. En effet, les résultats des analyses des eaux de baignade concernant les plages méditerranéennes du Tangerois sur les cinq dernières saisons touristiques révèlent un fort niveau de contamination fécale des eaux littorales de la baie de Tanger, les rendant, selon les critères nationaux (norme marocaine NM 03.07.200) et internationaux (UE, OMS) peu ou non conformes à la baignade.
- Le projet de mise en place d'un système de traitement des eaux usées de la ville de Tanger permettra de se conformer aux normes en vigueur des rejets liquides, de préserver la qualité sanitaire des eaux de baignades de la baie de Tanger, et par la même de relancer

les activités de tourisme qui constituent un facteur important du développement économique et social de la ville.

3. OBJECTIFS

- L'interception de l'ensemble des rejets déversés directement ou indirectement dans la baie et leur déviation temporairement derrière le port ;
- Le traitement de tous les rejets avant leur évacuation par l'émissaire marin ;
- L'abattement de 30% de la charge de pollution organique exprimée en DBO₅ à l'horizon 2012 complété par l'autoépuration en mer assurée par l'émissaire, et un abattement de 45% à l'horizon 2027 ;
- La qualité des rejets liquides des eaux de baignade conforme aux normes en vigueur.

4. PARTIES PRENANTES

Maître d'œuvre : AMENDIS

La mise en œuvre de ce projet est prise en charge par la société AMENDIS chargée de la gestion de la distribution de l'eau et de l'assainissement dans le cadre du contrat de délégation de cette société.

Partenaires :

- ✓ Collectivités locales
- ✓ Agence de Bassins Hydrauliques de Loukkos
- ✓ Office National de l'Eau Potable
- ✓ Provinces, Municipalités, communes
- ✓ Agence de Développement du Nord
- ✓ Département de l'Environnement
- ✓ ONG actives dans les domaines de l'environnement

5. INVESTISSEMENT REQUIS

Le budget prévisionnel du projet de mise en place d'un système de traitement des eaux usées de la ville de Tanger est estimé à 1,054 Milliard de Dh réparti comme suit :

- ✓ 590,5 millions de Dh pour le financement des infrastructures d'interception, de transfert et de traitement de la STEP du Port ;
- ✓ 301,6 millions de Dh pour le financement des extensions de la STEP du Port et des infrastructures d'interception, de transfert et de traitement de la STEP d'Oued Lihoud
- ✓ 162 millions de Dh pour le financement des extensions sanitaires dont 54,5 millions de Dh pour les stations de pompage et millions de Dh pour les réseaux.

Le financement du projet sera assuré par les fonds propres d'AMENDIS dans le cadre de son contrat de délégation en 2 phases : 704 millions de Dh entre 2004 et 2006 et 350 millions de Dh à partir de 2012.

6. DELAI DE REALISATION

Le projet sera réalisé en deux phases :

La première phase est à réaliser entre 2004 et 2006 et comprend la mise en place de la STEP du Port, de l'émissaire en mer, de la plate forme maritime de la STEP, des stations de transfert des effluents vers la STEP du Port et de l'intercepteur d'oued Lihoud ; et des extensions du réseau

La deuxième phase à réaliser à partir de 2012 comprend l'extension de la STEP du port, la mise en place de la STEP de Lihoud et des extensions sanitaires (stations de pompage et réseaux).

7. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet décrit ci-dessous concerne la STEP Port.

7.1- Site de la STEP

La plate-forme et la station seront installées sur la plage de Bouknadel-Marshan à environ 50 m à l'ouest de l'enracinement de la digue principale du port de Tanger. L'exutoire actuel du port (« exutoire des Portugais ») se trouvera donc situé entre la digue du port et la plate-forme maritime.

7.2- Poste de relevage :

Ce poste sera composé de deux éléments : la chambre de réception des effluents et la bêche d'eau brute équipée des pompes de relevage dont les caractéristiques sont :

Nombre de pompes : 6 en phase 1, et 3 pompes supplémentaires en phase 2

Débit unitaire : 1 507 m³/h

HMT : 8 m

Puissance moteur : 59 kW

7.3- Comptage et prétraitement

Les pompes de relevage refoulent l'eau brute dans un canal en béton équipé d'un débitmètre de type Venturi. Le canal alimente une série de dégrilleurs fins parallèles, puis une batterie de dessableurs. Les pompes à sable seront installées dans une galerie située rez-de-chaussée sous les canaux de réception et de comptage.

Le nombre de dégrilleurs sera de 4 en phase 1 (horizon 2012) et de 6 en phase 2 (horizon 2027). La largeur utile des grilles est de 90 cm et l'entrefer est de 2 cm.

Le poste de comptage et prétraitement et comportera également des équipements annexes prévus (bande transporteuse, compacteur de déchets, bennes de stockage drainante, conduite de retour vers le poste toutes eaux) et d'autres équipements (dessableurs aérés, décanteurs lamellaires, pompage eau traitée).

7.4- Station de refoulement

La station de traitement se situant quasiment au niveau de la mer, il sera nécessaire de construire une station de refoulement pour mettre en charge l'émissaire. Celui-ci étant dimensionné pour faire transiter le débit de pointe de 2027, les vitesses y seront faibles les premières années de fonctionnement. Pour assurer une vitesse minimale d'autocurage de 0,6m/s dans la conduite de refoulement en 2007, il sera nécessaire de disposer d'un volume tampon d'environ 550 m³.

7.5- Traitement des boues

Le traitement des boues se décompose en trois phases:

- i) Épaississement : Les boues extraites des décanteurs primaires sont pompées vers des épaisseurs statiques hersés. Le nombre d'épasseurs prévus est de 4 pour la phase 1 et 2 supplémentaires pour la phase 2. Chaque épaisseur sera équipé avec un racleur-herseur, une mesure de niveau du voile de boue et une pompe d'extraction des boues épaissies. Les épasseurs sont couverts et ventilés.
- ii) Déshydratation : Le nombre de centrifugeuses prévues est de 5 pour la Phase 1 et 2 supplémentaires pour la deuxième phase.
- iii) Stabilisation : Les boues déshydratées seront chaulées. La chaux sera conditionnée dans un ou plusieurs silos. La siccité finale de la boue sera d'environ 35 à 38 %.

7.6- Circuit de l'air et désodorisation

Les principales sources de productions de ces substances malodorantes au sein de la station sont :

- le dégrillage fin et le traitement des refus : émission directe d'odeur par les refus ;
- les chutes d'eaux usées avant traitement ;
- le dessablage/déshuilage : dégazage par "stripping" à cause de l'aération
- le traitement des boues : émission de produits de fermentation

La désodorisation de la station de traitement des eaux usées de Tanger repose sur trois principes :

- la ventilation des locaux
- le confinement des sources d'odeur, la capture et l'acheminement de l'air vicié à travers un réseau de canalisations étanches

- traitement de l'air pour élimination des molécules odorantes avant rejet à l'atmosphère

L'ensemble des ouvrages de traitement sera intégré dans un bâtiment, et donc sera couvert.

L'air vicié sera traité par une unité de désodorisation biologique, constituée soit d'un filtre à charbon actif, soit d'un lit de tourbe, soit d'un filtre de biodagène. Les trois procédés ont des performances équivalentes mais diffèrent surtout par leur coût et leur compacité.

7.7- Emissaire en mer du port

La solution retenue comporte la construction d'une conduite ensouillée jusqu'à des fonds de (-15) à (-17 m/CM) puis posée sur le fond et protégée par des enrochements jusqu'à atteindre des fonds de (-30) à (-32 m/CM). La conduite sera placée sur une couche d'assise, puis bloquée par du tout-venant calibré pour ne pas l'endommager. Une couche de répartition en petits enrochements surmontée d'une carapace d'enrochements de protection sont ensuite placées par-dessus pour la protection contre la houle et les courants. Au-delà, le tuyau est posé sur le fond (avec une couche d'assise) et stabilisé par des lests en béton ou quelques cavaliers en enrochement (et/ou ancré dans le fond rocheux suivant la profondeur considérée).

Le diamètre intérieur de l'émissaire a été choisi en prenant en compte la minimisation de la vitesse (et donc des pertes de charge) pour le débit maximum à l'horizon 2027, et la maximisation de la vitesse pour le débit minimal à l'horizon 2007.

Les caractéristiques de l'émissaire sont les suivantes:

Diamètre intérieur : 1,3 m

Longueur totale : 2 200 ml ;

Profondeur du diffuseur : de (- 37,5 m) à (- 43 m)

Longueur du diffuseur : 300 m

Nombre d'orifices sur le diffuseur : 14

Le choix du matériau se fera en fonction de différents facteurs : moyens mis en œuvre, conditions d'environnement sur site, technique de pose, disponibilité du produit, etc. Les deux matériaux qui semblent à ce stade de l'étude le mieux convenir pour l'émissaire de Tanger seraient :

L'acier protégé par un revêtement intérieur et extérieur et recouvert d'un enrobage de béton fondrier.

Le polyéthylène à haute densité (PEHD).

FICHE ACTION N° 2

REALISATION D'UN SYSTEME DE TRAITEMENT DES EAUX USEES DE LA PROVINCE DE TETOUAN

1. CONSISTANCE DU PROJET

Le projet consiste à mettre en place système de traitement des eaux usées de la province de Tétouan et des communes de Martil et M'diq et comprend :

- Deux stations de traitement primaire : La STEP Azla d'un débit de 6 898 m³/h dans la plaine alluviale de l'oued Martil et la STEP Oued Negro d'un débit de 1 982 m³/h ;
- Une station de traitement à boues activées (STEP Saniat Torres) d'un débit de 750 m³/j;
- Deux émissaires en mer Azla et Restingua de longueurs respectives 3 000 et 2 750 m et de diamètres respectifs 1,2 et 0,6 m ;
- Des stations pompages et des conduites de refoulement vers les STEP ;
- Deux intercepteurs gravitaires de récupération des effluents ;
- Des extensions du réseau d'assainissement de Tétouan, Martil, Azla, M'diq, F'nideq et Oued Laou pour augmenter la collecte et diminuer les rejets disséminés

2. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Au niveau de la Wilaya de Tétouan, seuls M'diq et certains complexes touristiques sont équipés de stations d'épuration (STEP) qui traitent, plus ou moins, efficacement leurs effluents. La ville de Tétouan et les autres centres urbains (Martil et Fnideq) ne disposent pas actuellement de station d'épuration. Comme Tanger, la gestion de la distribution de l'eau et de l'assainissement de ces communes urbaines a été déléguée à AMENDIS, filiale du groupe VEOLIA depuis 2002.

Les eaux usées générées par la ville de Tétouan sont ainsi déversées sans traitement préalable dans l'Oued Martil, qui se jette dans la mer à 8 km à l'Est de Tétouan. Il en va de même pour les des communes de Martil et Fnideq et des lotissements touristiques côtiers qui déversent leurs effluents non traités soit dans l'embouchure des oueds qui les traversent, soit directement dans le milieu marin, causant des nuisances et des problèmes sanitaires.

Le tableau ci-après présentent les données relatives à la population et aux rejets des principaux centres urbains de la province de Tétouan évaluées en 2002 à partir des estimations du Schéma Directeur National d'Assainissement Liquide (SDNAL).

Population et rejet des centres urbains de la province de Tétouan

Centre urbain	Population 2002	Eaux usées m ³ /j	M.O kg/j	DBO ₅ kg/j	DCO kg/j	Milieu récepteur
Fnideq	52 466	2 937	2 104	1 403	3 507	Mer
M'diq	33 414	1 721	1 321	879	2 200	Mer
Martil	35 197	1 573	1 263	841	2 107	Mer
Tétouan	332 713	21 786	18 633	12 422	31 052	Oued
Total	453 790	28 016	23 321	15 545	38 866	-

- Il ressort que pour une population totale de la province d'environ 453 800 habitants, le volume des eaux usées domestiques déversées quotidiennement est évalué à près de 28 000 m³ en 2002, les charges polluantes à environ 15,5 tonnes de DBO₅ et 38,9 tonnes de DCO. Selon les projections aux horizons 2012 et 2027, les déversements de Tétouan, Martil, M'diq et Fnideq seront d'environ 54 600 m³/j et 80 400 m³/j d'eaux usées respectivement.
- Les rejets des eaux usées sans traitement préalable constituent la principale source de pollution des ressources hydriques, affectent la qualité des eaux de baignade de la ville et menacent la santé de la population. En effet, les indicateurs de pollution physico-chimique et biologique des eaux du tronçon l'oued Martil qui longe Tétouan affichent des niveaux relativement élevés. D'autres parts, la qualité des eaux de baignade, analysée sur les cinq dernières saisons touristiques, est conforme (bonne ou moyenne) dans certaines plages méditerranéennes de Tétouan, et non conformes (eau momentanément polluée) pour d'autres plages.
- La mise en œuvre d'un système de traitement des eaux usées de l'agglomération de Tétouan et des communes côtières aura pour principaux effets d'améliorer la qualité sanitaire des plages et des eaux de baignades, d'éliminer les nuisances visuelles et olfactives liées à la présence actuelle des points de rejets d'eaux usées au bord du littoral et dans l'oued Martil et ses affluents, d'améliorer par conséquent le cadre de vie des populations de Tétouan et Martil riveraine de ces cours d'eau, et de contribuer au développement urbain et touristique de la province.
- Le projet permettra également de se conformer aux normes en vigueur des rejets liquides et de la qualité des eaux de baignade.

3. OBJECTIFS

- L'interception de l'ensemble des rejets liquides déversés directement ou indirectement dans le littoral ;
- Le traitement de tous les rejets avant leur évacuation par l'émissaire marin ;
- L'abattement de 30% de la charge de pollution organique exprimée en DBO₅ à l'horizon 2012 complété par l'autoépuration en mer assurée par l'émissaire, et un abattement de 45% à l'horizon 2027 ;
- La qualité des eaux de baignade conforme aux normes en vigueur.

4. PARTIES PRENANTES

Maître d'œuvre : AMENDIS

La mise en œuvre de ce projet est prise en charge par la société AMENDIS chargée de la gestion de la distribution de l'eau et de l'assainissement dans le cadre du contrat de délégation de cette société.

Partenaires :

- ✓ Collectivités locales
- ✓ Agence de Bassin Hydraulique du Loukkos
- ✓ Office National de l'Eau Potable
- ✓ Provinces, Municipalités, communes
- ✓ Agence de Développement du Nord
- ✓ Département de l'Environnement
- ✓ ONG actives dans les domaines de l'environnement

5. INVESTISSEMENT REQUIS

Le budget prévisionnel du projet de mise en place d'un système de traitement des eaux usées de la province de Tétouan est estimé à 1,174 Milliard de Dh réparti comme suit :

- ✓ 766,7 millions de Dh pour le financement des trois STEP et des deux émissaires ;
- ✓ 113,8 millions de Dh pour le financement des stations de pompages et des conduites de refoulement ;
- ✓ 293,5 millions de Dh pour le financement des extensions réseaux.

Le financement du projet sera assuré par les fonds propres d'AMENDIS dans le cadre du son contrat de délégation en 2 phases : 880,4 millions de Dh entre 2005 et 2007 et 293,5 millions de Dh de 2007 à 2027.

6. DELAI DE REALISATION

Le projet sera réalisé en deux phases :

La première phase est à réaliser entre 2005 et 2007 et comprend la mise en place des Le projet sera réalisé en deux phases :

La première phase est à réaliser entre 2005 et 2007 et comprend la mise en place des STEP Azla, Oued Négro et Saniat Torres, des deux émissaires en mer Azla et Restingua, des stations de pompages et des conduites de refoulement vers les STEP.

La deuxième phase à réaliser entre 2007 et 2027 comprend la mise en place des intercepteurs gravitaires et les extensions du réseau d'assainissement de Tétouan, Martil, Azla, M'diq, F'nideq et Oued Laou

7. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet décrit ci-dessous concerne la STEP Azla.

7.1- Site de la STEP

La station d'épuration sera installée dans la plaine alluviale de l'oued Martil, à plus de 5 km en aval du centre-ville de Tétouan, sur la rive gauche (nord), à proximité du lit mineur et au creux d'une large anse de ce cours d'eau.

Les installations de traitement devraient occuper une surface minimale de 1,7 ha, mais la superficie retenue pour l'implantation est de 2,2 ha pour anticiper éventuellement des extensions et compléments de traitement.

7.2- Equipements de la STEP

La station de traitement comprendra les éléments suivants :

chambre de réception, avec chicane de dégazage et dégrillage grossier

relevage d'eau brute

dégrillage fin et traitement des refus

dessablage déshuilage, traitement du sable et de la graisse

décanteurs lamellaires de longueur interne de 18 m et équipés chacun de 2 pompes de reprise des boues

traitement des boues en trois phases : épaissement, chaulage et déshydratation bêche de stockage de l'eau traitée

by-pass vers l'oued Martil

pompes de mise en charge de l'émissaire

Conduite de refoulement

dispositif de ventilation et désodorisation

La station de traitement sera connectée à un émissaire en mer par une conduite de refoulement d'environ 1000 mm de diamètre et 4100 m de longueur. L'émissaire étant dimensionné pour le transit du débit de pointe de 2027. Pour assurer une vitesse minimale d'autocurage de 0,6m/s dans la conduite de refoulement en 2007, il sera nécessaire de disposer d'un volume tampon d'environ 400 m³.

7.3- Emissaire en mer de Tétouan – Plage D’Azla

La solution retenue comporte la construction d'une conduite ensouillée jusqu'à une profondeur d'environ (-15 m/CM), puis posée sur le fond et protégée par des enrochements jusqu'à atteindre des fonds de (-37,5 m/CM). La conduite est placée sur une couche d'assise, puis bloquée par du tout-venant calibré pour ne pas l'endommager.

Il est important de préciser que ni le passage de la conduite de refoulement, ni celui de l'émissaire, ne seront perceptibles de la plage et de la zone de baignade.

Les caractéristiques de l'émissaire sont les suivantes :

Diamètre intérieur : 1,1 m

Longueur totale : 2 800 ml

Longueur du diffuseur : 120 m

Nombre d'orifices sur le diffuseur (en 2007) : 5

Nombre d'orifices sur le diffuseur (en 2027) : 11

FICHE ACTION N° 3

REHABILITATION ET EXTENSION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT LIQUIDE DE LA PROVINCE DE NADOR

1. CONSISTANCE DU PROJET

Le projet consiste à mettre à niveau le système d'assainissement liquide existant et son extension et comprend :

- La réhabilitation du réseau d'assainissement, des stations de pompage et de la station de traitement et d'épuration des eaux usées (STEP I) existants ;
- Le curage du réseau d'assainissement existant
- La réalisation d'une nouvelle station de traitement (STEP II) devant traiter des débits de 7 700 m³/j en 2015 et de 15 900 en 2025 ;
- La réalisation des stations de relevage et leurs conduites de refoulement;
- La réalisation de deux intercepteurs de récupération des effluents des centres Zeghanghane et Jaadar et de leur évacuation vers les STEP ;
- L'extension du réseau d'assainissement des centres urbains aux zones non pourvues de réseau.

2. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

La gestion de l'assainissement liquide dans la ville de Nador et les centres urbains périphériques est déléguée à la Régie Autonome de Distribution d'Eau et d'Electricité de Nador (RADEEN). Celle des centres urbains El Aaroui et Zaio est assurée par l'ONEP, également en charge de la distribution de l'eau dans ces centres.

Les eaux usées générées par la ville de Nador et les communes urbains limitrophes sont en partie traitées dans la station d'épuration de Nador et dans les bassins de lagunage de Béni Ansar, et en partie déversées directement dans la lagune ou indirectement dans des cours d'eau qui débouchent dans la lagune. Il en résulte une eutrophisation de plus en plus importante de la lagune surtout dans ses extrémités (Kariat Arekmane, Beni Ansar) et dans la bordure continentale (ville de Nador).

Pour une population de près de 213 000 habitants en 2003, le débit quotidien des eaux usées est de plus 8 000 m³ et la charge de pointe est d'environ 3 200 kg DBO₅/j. Cette charge approche légèrement la capacité nominale de la STEP existante. Selon les prévisions, l'horizon de saturation de la STEP actuelle s'opérait vers 2006. De plus, les équipements d'assainissement sont assez détériorés : La STEP présente des dégradations et une carence nette au niveau du traitement et de l'élimination des boues, et au niveau du lagunage, seulement 2 bassins sur 4 fonctionnent correctement. Selon ces mêmes prévisions, les débits moyens des eaux usées générés sont 17 200 et 25 500 m³/j en 2015 et 2025 respectivement.

Les centres urbains continentaux El Aaroui et Zaio qui comptent une population de 36 000 et 30 000 habitants respectivement ne disposent pas d'un réseau d'assainissement étendu et leurs rejets sont déversés dans le milieu naturel.

Le projet de réhabilitation du système d'assainissement liquide existant et de son extension permettra d'améliorer le traitement des eaux usées de la province, de desservir les zones urbanisées non encore pourvues de réseau et d'assurer ainsi une protection effective de la lagune de Nador. La mise en œuvre du projet permettra également de se conformer aux normes en vigueur des rejets liquides et de préserver la qualité sanitaire des eaux de baignades de la région.

3. OBJECTIFS

- Interception et traitement de l'ensemble des rejets liquides déversés directement ou indirectement dans la lagune de Nador
- Interception des eaux usées des centres urbains El Aaroui et Zaio ;
- L'abattement de 30% de la charge de pollution organique exprimée en DBO₅ à l'horizon 2012 et de 45% à l'horizon 2025 ;
- Respect des normes en vigueur des rejets liquides et de la qualité des eaux de baignade.

4. PARTIES PRENANTES

Maître d'œuvre : RADEEN, ONEP

La mise en œuvre du projet de réhabilitation et d'extension du système d'assainissement sera prise en charge par la société RADEEN dans sa zone d'action (axe Nador-Zeghanghane) et par l'ONEP dans les centres urbains périphériques (El Aaroui et Zaio).

Partenaires :

- ✓ Collectivités locales
- ✓ Agence de Bassins Hydrauliques de Moulouya
- ✓ Provinces, Municipalités, communes
- ✓ Agence de Développement du Nord
- ✓ Département de l'Environnement
- ✓ ONG actives dans les domaines de l'environnement
- ✓ Bailleurs de fonds (KFW)

5. INVESTISSEMENT REQUIS

Le budget prévisionnel de mise en œuvre du projet de réhabilitation et d'extension du système d'assainissement de Nador est estimé 458 Millions de DH dont 22,7 Millions de DH environ pour le financement de la réhabilitation du système d'assainissement existant (réseaux et STEP), 186,6 pour la mise en œuvre de la STEP II, et 248,7 Millions de DH pour la réalisation des ouvrages d'extension.

Le financement du projet sera assuré par la RADEEN en 2 phases : 272,4 millions de Dh environ entre 2005 et 2010 et 185,6 millions de Dh entre 2011 et 2015.

6. DELAI DE REALISATION

Le projet comprend deux parties :

- ✓ La partie prise en charge par l'ONEP qui concerne les centres El Aaroui et Zaio. Les travaux d'El Aaroui sont achevés, et ceux de Zaio sont programmés en 2005 ;
- ✓ La partie prise en charge par la RADEEN concerne la ville de Nador et les centres côtiers limitrophes. Elle sera réalisée en deux tranches 2005/2010 et au delà de 2011/2015.
 - La première tranche à réaliser entre 2005 et 2010 : Dans cette tranche, la RADEEN a accordée la priorité aux travaux de réhabilitation, d'assainissement des zones déjà urbanisées et de protection de la lagune. Cette tranche comprendra les ouvrages ci-après :
 - Réhabilitation du réseau d'assainissement existant, des stations de pompage existantes et de la STEP I existante ;
 - Le raccordement des collecteurs déjà réalisés et non raccordés et le curage de 30 km du réseau existant ;
 - Réalisation d'une nouvelle STEP II, y compris les stations de relevage et leurs conduites de refoulement ;
 - Réalisation des intercepteur A et B de récupération des effluents des centres Zeghanghane et Jaadar et les acheminent jusqu'aux STEP ;
 - Réalisation de collecteurs primaires
 - Compléter le réseau tertiaire de zones urbanisé et non pourvues de réseau et particulièrement les zones à fortes densités d'habitat ;
 - Réalisation de deux stations de relevage et leurs conduites de refoulement
 - Réalisation de la station de relevage associée à la STEP 2.
 - La deuxième phase à réaliser entre 2011 et 2015 : Une fois la première tranche achevée, la RADEEN programmera les opérations ci-après :
 - Réalisation du tronçon amont de l'intercepteur B ;
 - Réalisation de l'ensemble des collecteurs restants de Nador ;
 - Réalisation de la deuxième tranche de la STEP 2;
 - Réalisation de l'ensemble des réseaux primaires de Zeghanghane ;
 - Réalisation des collecteurs principaux de Jaadar ;
 - Réalisation des collecteurs principaux des centres d'Ihddaden et de Bouizarzaren.

FICHE ACTION N° 4

REHABILITATION ET EXTENSION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT LIQUIDE DE LA PROVINCE D'AI HOCEIMA

1. CONSISTANCE DU PROJET

Le projet consiste à effectuer la mise à niveau et l'extension du système d'assainissement liquide existant et comprend :

- La réhabilitation du réseau d'assainissement de la ville d'Al Hoceima et l'extension de la station de traitement (STEP) existante ;
- La réalisation d'une STEP intercommunale d'un débit de 5 400 m³/j destinée au traitement des eaux usées des centres urbains Imzouren et Beni Bouayach ;
- La réalisation d'une STEP de traitement des eaux usées du centre urbain Targuist

2. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

La ville d'Al Hoceima compte environ 54 000 habitants en 2003 dont 83% est reliée au réseau d'assainissement. La ville dispose d'une station d'épuration à boue activée d'une capacité nominale de 50 000 équivalents habitants. La station est jusqu'à présent exploitée en gérance par la SOGEA, sa gestion sera très prochainement transférée à l'ONEP.

Les centres urbains Imzouren, Beni Bouayach et Targuist qui comptent une population de 26 600, 15 500 et 11 600 habitants respectivement ne disposent pas de station de traitement et leurs rejets sont déversés dans le milieu naturel.

Le projet de réhabilitation du système d'assainissement liquide et de son extension permettra de suivre l'évolution des besoins de traitement des eaux usées de la ville d'Al Hoceima et des autres centres urbains. La mise en œuvre du projet permettra également de se conformer aux normes en vigueur des rejets liquides et de préserver la qualité sanitaire des eaux de baignades de la région.

3. OBJECTIFS

- Amélioration du traitement des eaux usées de la ville d'Al Hoceima
- Traitement des eaux usées des centres urbains Imzouren, Beni Bouayach et Targuist ;
- Respect des normes en vigueur des rejets liquides et de la qualité des eaux de baignade.

4. PARTIES PRENANTES

Maître d'œuvre : ONEP

La mise en œuvre du projet de réhabilitation du réseau d'assainissement, d'extension de la STEP d'Al Hoceima et de réalisation des STEP d'Imzouren, de Beni Bouayach et de Targuist sera prise en charge par l'ONEP.

Partenaires :

- ✓ Collectivités locales
- ✓ Agence de Bassins Hydrauliques de
- ✓ Provinces, Municipalités, communes
- ✓ Agence de Développement du Nord
- ✓ Département de l'Environnement
- ✓ ONG actives dans les domaines de l'environnement
- ✓ Bailleur de fonds (AFD)

5. INVESTISSEMENT REQUIS

Le budget prévisionnel de mise de œuvre du projet est estimé 242 Millions de DH réparti comme suit :

- 109 Millions de DH pour la réhabilitation du réseau d'assainissement de la ville d'Al Hoceima et pour l'extension de la STEP existante ;
- 107 Millions de DH pour la mise en œuvre des réseaux d'assainissement et de la STEP des centres urbains Imzouren et Beni Bouayach
- 26 Millions de DH pour la mise en œuvre du réseau d'assainissement et de la STEP du centre urbain de Targuist

Le financement de ce projet sera assuré par l'AFD dans le cadre du programme prioritaire d'assainissement de l'ONEP.

6. DELAI DE REALISATION

La réalisation des différents volets du projet est programmée en 2005 et 2006.

Déchets solides

FICHE ACTION N° 5

MISE A NIVEAU DES SERVICES D'ASSAINISSEMENT SOLIDE DES PROVINCES DU LITTORAL MEDITERRANEEN

1. CONSISTANCE DU PROJET

Ce projet consiste en la mise en œuvre de décharges contrôlées qui pourraient recevoir les déchets solides des agglomérations situées dans la zone d'étude. L'aménagement du site d'une décharge consiste à définir les moyens humains et matériels nécessaires, et à préparer les infrastructures nécessaires à l'accueil des déchets (casiers), les voies d'accès à ces casiers (routes de circulation), la voie d'accès à la décharge (piste d'accès), les infrastructures d'assainissement, etc.

Pour l'aménagement d'une décharge contrôlée, les paramètres suivants doivent être définis :

- ✓ Hauteur d'enfouissement des déchets,
- ✓ Système d'étanchéité à base d'argile compactée (avec précision de l'épaisseur) ou de géomembrane,
- ✓ Superficie unitaire des casiers,
- ✓ Rampes d'accès aux casiers,
- ✓ Largeurs et profils des voies internes de circulation,
- ✓ Locaux d'exploitation (local de contrôle, local du gardien, local du technicien, etc.),
- ✓ Pont bascule,
- ✓ Système de collecte des lixiviats (canalisations, puits de collecte, bassin de décantation et d'évaporation, système de traitement éventuel),
- ✓ Collecte du biogaz par installation des conduites au sein de la décharge, puis l'installation d'une torchère ou la récupération du biogaz pour utilisation comme source d'énergie,
- ✓ Plate forme d'attente des camions,
- ✓ Assainissement domestique,
- ✓ Assainissement pluvial pour la protection de la décharge,
- ✓ Voies d'accès à la décharge à partir de la route goudronnée la plus proche,
- ✓ Clôture de la décharge,
- ✓ Alimentation en eau potable,
- ✓ Rampe de lavage des camions,
- ✓ Quantité de matériaux nécessaires,
- ✓ Etc

En plus des infrastructures décrites précédemment, la mise en place d'une décharge contrôlée nécessite :

- Une alimentation en eau potable pour les besoins des ouvriers qui travaillent sur le site (40 l/personne/jour) et les besoins en lavage de la plate forme, les besoins pour le lavage des camions et les besoins d'arrosage contre la poussière.
- Une alimentation en électricité pour les besoins de l'éclairage du site et l'alimentation électrique des pompes.

Ce projet prend en compte la réhabilitation de la décharge sauvage actuelle.

2. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Dans les régions qui font l'objet de cette étude, les déchets ménagers sont déposés dans des décharges sauvages, à l'air libre sans contrôle d'accès et sans aucun aménagement ou infrastructure de base permettant la protection de l'environnement et de la santé des populations avoisinantes. La majorité de ces décharges n'ont pas bénéficié d'études préalables d'optimisation du choix de site et d'aménagement. La production quotidienne moyenne des déchets solides générés par habitant dans les régions de Tanger, Tétouan, Al Hoceima et Nador est estimé actuellement à 0,7 Kg/hab/j.

Les principales décharges inventoriées dans la région sont au nombre d'une dizaine : cinq dans la Province de Tétouan, une à Tanger, une à Al-Hoceima, une à Zaio, une dans le Gourougou et une à Selouane-Aroui. A part, la décharge de la ville de Tétouan qui est clôturée et où les déchets subissent un certain traitement (criblage et compactage), les autres peuvent être considérées comme des dépotoirs sauvages.

La capacité planifiée à l'horizon 2011 des décharges situées dans les régions à forte densité de population de la zone d'étude (Tanger et Tétouan), dépasse largement (34% et 140% respectivement) la capacité des sites actuellement utilisés comme décharge (sauvage).

Décharges	Déchets reçus T/an	Capacité restante estimée en T	Quantité cumulée en 2011	Capacité planifiée
Tanger	144 000	1 200 000	1 613 286	< 2011
Tétouan	75 000	350 000	840 254	< 2011

Source : GTZ, 2001

La gestion des déchets solides ménagers est une activité à part entière qui mobilise des cadres et du personnel communal et nécessite un budget important selon la taille de la commune et les services assurés. Ce budget varie de quelques milliers de dirhams pour une petite commune à plusieurs millions pour une commune de taille moyenne à grande. La nouvelle charte communale de 2003 (charte communale de 1976 réactualisée), qui confie aux communes le droit et la responsabilité de gérer elles-mêmes leurs déchets solides, est un des outils préconisés pour instaurer un cadre favorable à l'amélioration de cette gestion.

La gestion des déchets solides, qui constituent à l'état actuel une réelle menace pour l'environnement et la santé publique, doit tenir compte désormais, du nouveau cadre législatif notamment des dispositions du i) système pollueur-payeur instauré par la loi sur l'eau et ii) le projet de loi sur les déchets qui préconise la réduction des déchets, leur valorisation, l'organisation du transport et la mise en décharge contrôlée des déchets produits.

Dans le cadre de l'étude de la Gestion des Déchets Solides au Maroc (réalisée en 2005 par ADS Maroc pour le compte du Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Eau et de l'Environnement) le coût de dégradation de l'environnement due aux déchets ménagers et assimilés a été évalué à 0,42% du PIB (2003). La pollution par les lixiviats sur la santé publique contribue pour près de 47,6% à ce coût, alors que la dévalorisation des terrains occupés par les décharges ou les terrains voisins y contribue pour 52,4%. Selon le scénario favorable, le coût de dégradation diminuerait de 1/3 en 2010 et deviendrait non significatif en 2020. Par contre, dans le cas du scénario défavorable, le coût de dégradation augmenterait continuellement en fonction de l'augmentation de la quantité des déchets générés, (soit un taux de croissance de l'ordre de 4,5% par an).

L'étude précitée a permis de fixer les objectifs de qualité aux horizons 2010 et 2020. Les premiers (horizon 2010) visent à ralentir, voire même réduire, l'augmentation du coût de dégradation de l'environnement, ils se déclinent comme suit :

- L'aménagement et l'opérationnalisation effectifs des décharges planifiées,
- La réhabilitation des décharges abandonnées pour arrêter leurs dommages causés à l'environnement,
- La stabilisation des superficies utilisables pour les décharges, en diminuant le volume des déchets mis en décharge. La réalisation de cet objectif passe par la promotion du tri et du recyclage des déchets dont le potentiel des produits recyclables est estimé à près de 10% de la masse des déchets.

Pour les seconds (horizon 2020), il s'agit de supprimer les coûts de dégradation de l'environnement dus aux déchets d'origine urbaine. Pour ce faire, les objectifs de qualité à atteindre seraient la mise en place de décharges contrôlées pour toutes les agglomérations urbaines restantes, qui sont constituées essentiellement par des communes de petite à moyenne taille. Cette action doit être accompagnée par la réhabilitation des décharges abandonnées.

Pour atteindre ces objectifs, les pouvoirs publics doivent i) mettre en place des fonds financiers d'aide aux petites et moyennes communes, qui n'ont pas les moyens financiers de réalisation des décharges et ii) adopter le projet de loi sur les déchets et envisager la création d'une cellule technique d'appui et d'accompagnement de ces communes dans leur projet de gestion rationnelle des déchets.

Un jeu de modèles de référence types relatifs à chaque maillon de la filière de gestion des déchets solides ménagers au Maroc, a été établi par ADS Maroc (2005) pour différentes tailles représentatives des agglomérations marocaines. Ces modèles permettent aux responsables techniques des communes de disposer d'un outil d'aide à la décision, afin qu'ils puissent optimiser la planification de la gestion de leurs déchets sur les plans technique, organisationnel et financier. Ils sont utilisés dans le cadre de cette étude pour évaluer les investissements nécessaires à chaque région pour réaliser une décharge contrôlée.

3. OBJECTIFS

- La réhabilitation des décharges sauvages existantes
- L'amélioration du taux de collecte
- La réalisation de nouvelles décharges contrôlées
- La collecte et le traitement des lixiviats

4. PARTIES PRENANTES

Maître d'Ouvrage : Communes concernées - Direction Générale des Collectivités Locales
(Ministère de l'Intérieur)

Maître d'Oeuvre : Ministère de l'Equipement et du Transport

Partenaires : Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Eau et de l'Environnement –
Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme – ONG locales – Ministère des Finances – Agence
de développement et de promotion des provinces du Nord.

5. INVESTISSEMENTS REQUIS

Région de TANGER : (Population : 636 000 habitants)

1. Etudes et travaux pour le réaménagement de la décharge existante : 5 millions de Dh*
2. L'investissement requis pour une décharge contrôlée située à 15 km de la ville de Tanger :
 - Collecte, nettoyage et transport : 43 Dh/T ou 13 Dh/habitant, soit 8,5 MDh
 - Décharge contrôlée : 65 Dh/T ou 19 Dh/habitant, soit 12 MDh.

L'investissement global pour la mise en œuvre d'une décharge contrôlée située à 15 km de Tanger serait de l'ordre de 25,5 MDh. Soulignons l'importance des coûts de fonctionnement d'un tel projet qui seraient de l'ordre de 10 MDh/an pour les services de collecte nettoyage et transport et de 7 MDh/an pour la gestion de la décharge contrôlée.

Région de TETOUAN : (Population : 355 000 habitants)

1. Etudes et travaux pour le réaménagement de la décharge existante : 5 millions de Dh
2. L'investissement requis pour une décharge contrôlée située à 15 km de la ville de Tétouan :
 - Collecte, nettoyage et transport : 43 Dh/T ou 13 Dh/habitant, soit 6 MDh
 - Décharge contrôlée : 65 Dh/T ou 19 Dh/habitant, soit 8,7 MDh.

L'investissement global pour la mise en œuvre d'une décharge contrôlée intercommunale (Tétouan, Mdiq, Martil et Fnideq) située à 15 km de Tétouan serait de l'ordre de 20 MDh. Les coûts de fonctionnement d'un tel projet seraient de l'ordre de 6,8 MDh/an pour les services de collecte nettoyage et transport et de 5 MDh/an pour la gestion de la décharge contrôlée.

Région de Nador : (Population : 352 537 habitants répartis sur 9 communes)

1. Etudes et travaux pour le réaménagement de la décharge existante : 5 millions de Dh
2. L'investissement requis pour une décharge contrôlée située à 15 km de la ville de Nador principal producteur de déchets solides de la région :
 - Collecte, nettoyage et transport : 43 Dh/T ou 13 Dh/habitant, soit 4,6 MDh⁴
 - Décharge contrôlée : 65 Dh/T ou 19 Dh/habitant, soit 6,7 MDh.

L'investissement global pour la mise en œuvre d'une décharge contrôlée intercommunale (Nador Bouareg, Ihddaden, Selouane, Zeghenghen, Zaio, Bni Anser, Kariat Arekman et El Aroui) serait de l'ordre de 16,5 MDh. Les coûts de fonctionnement d'un tel projet seraient de l'ordre de 5,3 MDh/an pour les services de collecte nettoyage et transport et de 3,9 MDh/an pour la gestion de la décharge contrôlée.

* En l'absence de données, nous avons adopté le même investissement que celui estimé par la GTZ pour le réaménagement de la décharge de Tétouan.

⁴ Le coût de la collecte et du nettoyage a été estimé sur la base d'une distance moyenne d'éloignement des communes concernées de 15 km de la décharge intercommunale.

Région de Al Hoceima : (Population : 95 052 habitants répartis sur 3 communes)

1. Etudes et travaux pour le réaménagement de la décharge existante : 5 millions de Dh
2. L'investissement requis pour une décharge contrôlée située à 15 km de la ville d'Al Hoceima :

- Collecte, nettoyage et transport : 45 Dh/T ou 13 Dh/habitant, soit 1,3 MDh
- Décharge contrôlée: 104 Dh/T ou 27 Dh/habitant, soit 2,6 MDh.

L'investissement global pour la mise en œuvre d'une décharge contrôlée intercommunale (Al Hoceima, Imzouren, Bni Bouayach) serait de l'ordre de 9 MDh. Les coûts de fonctionnement d'un tel projet seraient de l'ordre de 1,5 MDh/an pour les services de collecte nettoyage et transport et de 1,3 MDh/an pour la gestion de la décharge contrôlée.

RESUME DES MONTANTS DES INVESTISSEMENTS REQUIS

Rubriques	Tanger	Tétouan	Nador	Al Hoceima
Réhabilitation ancienne décharge	5	5	5	5
Investissement équipement collecte, nettoyage et transport	8,5	6	4,6	1,3
Aménagement d'une nouvelle décharge contrôlée	12	8,7	6,7	2,6
TOTAL (arrondi)	25,5	20	16,5	9

6. DELAI DE REALISATION

2,5 à 3 ans

7. DONNEES D'ESTIMATION DES INVESTISSEMENTS

Le projet de la décharge contrôlée comporte plusieurs installations. L'estimation de leur coût est basée sur les ratios élaborés par ADS Maroc pour le compte du Département de l'Environnement dans le cadre de l'étude de gestion des déchets solides au Maroc. Le tableau ci-dessous reprend la synthèse des travaux de cette étude.

Base d'estimation des coûts

Désignation		Ratios de base des calculs
Principales installations	a-Route d'accès	1350 ml
	b-Route de contournement	1350 ml
	c-Route opérationnelle	1050 ml
	d-Eaux pluviales-caniveau en U	135 m/ha
	e-Eaux pluviales-caniveau canal ouvert	210 m/ha
Installations de protection de	a-Nivellement et compactage	Par ha
	b-Terrassement	Par ha

l'environnement	c-Etanchéité	Par ha
	d-Collecte lixiviats-diam.200	Par ha
	e-Collecte lixiviats-diam.400	Par ha
	f-Installation d'élimination de biogaz	Forfait/ha
	g-Installation de traitement des lixiviats	Forfait/ha
	h-Prévention de la dispersion des déchets-zone tampon	Par ha
	i-Clôture	Par ha
	j-Puits de contrôle	1
Autres installations	a-Bureaux de la décharge	1
	b-Pont bascule	1
	c-Installation de lavage	Par ha
	d-Installation d'éclairage	Par ha
	e-Alimentation en eau	Par ha
	f-Travaux divers	Par ha
Coût d'acquisition des équipements	Buldozer	Selon la quantité de déchets
	Excaveur	Selon la quantité de déchets
	Chargeur sur roues	Selon la quantité de déchets
	Benne basculante	1
	Camion citerne	1
	Pick up	0
Fonctionnement	a-Personnel	
	Responsable de la décharge	1
	Ingénieur des travaux	Selon la taille
	Ingénieur mécanicien	Selon la taille
	Equipe administrative	Par ha
	Opérateur du pont bascule	1
	Opérateurs d'enfouissement	Par ha
	Gardien	1
	b-Couche de couverture de sol (par rapport au volume des déchets (12,5%) et le taux de compactage de 0,7)	Par ha
	c-Carburant	Par ha
Maintenance	Buldozer	% invest.
	Excaveur	
	Chargeur sur roues	
	Benne basculante	

	Camion citerne	
	Pick up	
	Coût du terrain	Par ha

Hauteur de l'enfouissement déchets

La hauteur d'enfouissement des déchets dépend du dénivelé du site choisi, la stabilité estimée de la décharge une fois fermée, etc. La hauteur d'enfouissement des déchets intervient dans la durée de vie de la décharge. Plus cette hauteur est élevée, plus la durée de vie est également élevée.

La hauteur d'enfouissement, habituellement choisie selon la topographie est de 10 à 20 m. Dans le présent document, nous avons choisi la hauteur moyenne de 14 m pour la suite des estimations.

FICHE ACTION N°6

MISE EN PLACE D'UN CENTRE DE TRANSFERT POUR L'ELIMINATION DES DECHETS INDUSTRIELS DANGEREUX DES PROVINCES DU LITTORAL MEDITERRANEEN

1- CONSISTANCE DU PROJET

L'action préconisée consiste à la mise en place dans le cadre d'un partenariat MATEE/CNEDS/APDESPN⁵, d'un centre régional de stockage des déchets industriels spéciaux des provinces du littoral méditerranéen en vue de leur transfert et élimination au CNEDS.

2- CONTEXTE ET JUSTIFICATION

La plus grande partie des déchets générés au Maroc est rejetée dans des décharges sauvages ouvertes sans aucun aménagement ou infrastructure de base permettant de protéger la santé des populations avoisinantes et l'environnement : absence de contrôle à l'entrée, pas d'exploitation organisée selon les normes établies, pas d'étanchement de fond, aucun système de traitement des lixiviats et de gestion du biogaz. Ce problème est d'autant plus critique que les déchets sont notamment exposés à l'air libre durant toutes les étapes de leur gestion et stockage et que les décharges sauvages sont souvent implantées près des habitations avec des risques élevés de contact avec les vecteurs de transmissions de maladies ou d'épidémies et d'exposition des populations et des eaux souterraines aux polluants des lixiviats. Le risque de contamination est accentué par le fait que les déchets industriels sont généralement mélangés aux déchets municipaux. En effet, en absence d'infrastructures appropriées d'élimination, les entreprises industrielles ont tendance à déposer leurs déchets dans les dépotoirs sauvages, les carrières abandonnées et même dans les cours d'eau.

Les informations disponibles sur les types et les quantités de ces déchets sont éparpillées et peu précises. Les estimations du MATEE portent sur un total national de 975 000 t/an de déchets industriels solides dont 120 000 tonnes de déchets dangereux.

Selon une étude récente de la GTZ⁶, les quantités des déchets industriels générées dans la région de Tanger-Téouan qui concentre la majorité des unités industrielles du Nord, sont estimées à quelques 55 400 t/an dont 3 510 tonnes qualifiées de dangereux. Au niveau des provinces du nord, le total de ce type de déchets serait de l'ordre de 10 000 t/an. La répartition des déchets industriels dangereux selon les résultats de cette étude est présentée dans la carte ci-après.

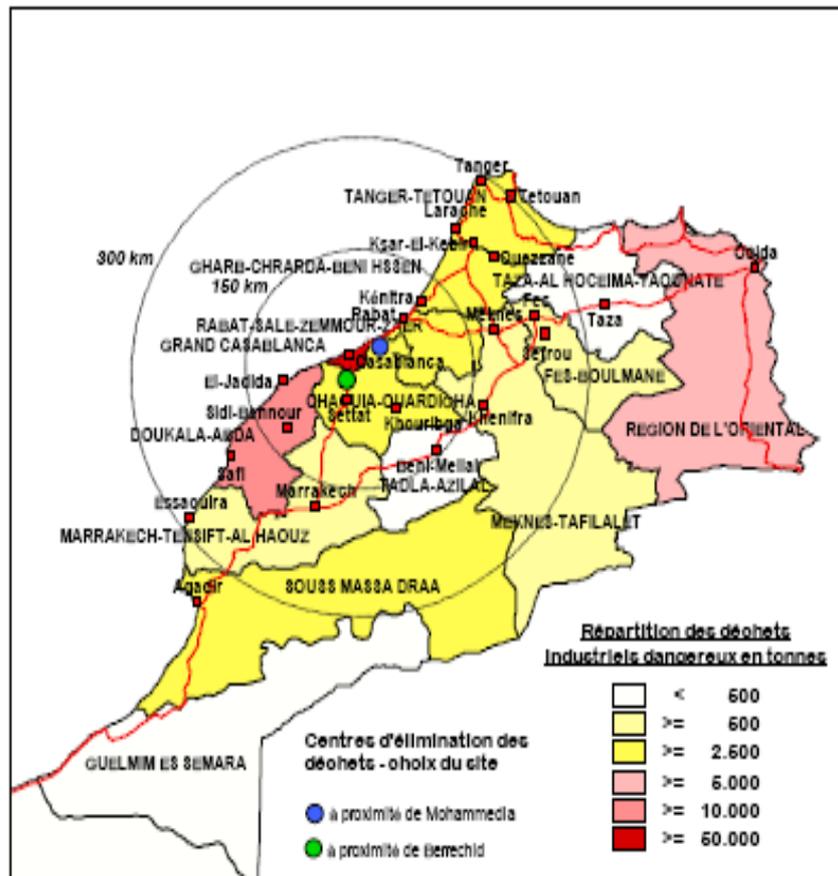
⁵ MATEE : Ministère de L'Aménagement du Territoire, de l'eau et de l'Environnement

CNEDS : Centre National d'Elimination des Déchets Spéciaux

APDESPN : Agence pour la Promotion et le Développement Economique et Social des Provinces du Nord.

⁶ Concept pour le management des déchets industriels et hospitaliers au Maroc, Prognos, 2000.

REPARTITION DES DECHETS INDUSTRIELS DANGEREUX EN TONNES



Source : Concept pour le management des déchets industriels et hospitaliers au Maroc, Prognos, 2000

Pour pallier à cette situation et mettre à la disposition des industriels d'un exécutoire écologique pour leur déchets dangereux conformément aux normes environnementales internationales et aux dispositions de la future loi N°28-00 sur la gestion des déchets, le MATEE a décidé de créer, en collaboration avec la coopération allemande, un Centre National d'Elimination des Déchets Spéciaux CNEDS.

Selon les résultats de l'étude de faisabilité du centre, le CNEDS sera localisé dans la région de Casablanca et comprendra les unités suivantes:

- ✓ Une décharge pour les déchets spéciaux
- ✓ Une unité pour la production des combustibles pour les cimentiers
- ✓ Une unité de traitement physico-chimique
- ✓ Une installation d'hygiénisation des déchets hospitaliers

Compte tenu de l'éloignement des provinces du nord du site du CNEDS, des faibles quantités de déchets dangereux générés dans ces provinces, de la dispersion des industries dans la zone du littoral méditerranéen et de la difficulté d'accès, il est recommandé d'aménager pour cette zone un centre de transfert des déchets industriels dangereux.

3. OBJECTIF

L'objectif du projet est de faciliter l'élimination dans le CNEDS des déchets industriels dangereux des provinces de la zone du littoral méditerranéen. En effet, le coût élevé de la collecte et du transport des déchets industriels dangereux dans cette zone risque d'être prohibitif pour leur acheminement au CNEDS. Le centre de stockage et de transfert permettra de collecter un maximum de ces déchets et d'optimiser ainsi les coûts de la collecte de transport ce qui faciliterait leur élimination dans le CNEDS.

4- APPROCHE DE MISE EN ŒUVRE

L'approche préconisée consiste à mener une étude préalable relative à la caractérisation des types et des quantités des déchets industriels dangereux générés dans la zone ciblée et à l'analyse de la faisabilité technico-économique d'un centre régional de stockage de ces déchets en attente de leur transfert au CNEDS.

Les résultats d'une telle étude permettront de mieux préciser les aménagements requis et les schémas financiers appropriés pour une exploitation durable du projet. Avant leur adoption finale, les recommandations de l'étude devront être diffusées auprès de l'ensemble des industriels de la zone ciblée pour permettre d'intégrer leurs préoccupations et suggestions dans la conception finale du projet et de s'assurer ainsi de leur adhésion et leur appui au principe du centre de transfert.

Compte tenu de la répartition des déchets industriels dangereux dans la zone ciblée, il est recommandé de choisir un site dans la région de Tanger-Tétouan.

5. ETAPES DE MISE EN ŒUVRE

Les étapes de mise en œuvre de ce projet sont :

- ✓ Organisation d'un atelier d'information et de sensibilisation des industriels de la zone ciblée relatif au projet
- ✓ Elaboration des termes de référence pour une étude de faisabilité technico-économique du centre régional de transfert avec un inventaire exhaustif des déchets industriels dangereux générés dans la zone ciblée et la recommandation d'un montage financier assurant la viabilité commerciale du projet
- ✓ Lancement de l'étude
- ✓ Organisation d'un atelier de concertation avec les acteurs concernés pour la validation des résultats provisoires de l'étude
- ✓ Etude du choix du site et d'évaluation de l'impact sur l'environnement du projet
- ✓ Aménagement du centre

6. RESULTATS ATTENDUS

Un centre régional de stockage pour transfert au CNEDS des déchets industriels dangereux est opérationnel pour les provinces du littoral méditerranéen.

7. MAITRE D'ŒUVRE

Le maître d'œuvre est la Direction de la Surveillance et de la Prévention des Risques du Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Eau et de l'Environnement.

8. PARTENAIRES

- ✓ APDESPN : Agence pour la Promotion et le Développement Economique et Social des Provinces du Nord.
- ✓ Associations Professionnelles
- ✓ Associations de gestion des zones industrielles
- ✓ Autorités locales
- ✓ Les ONGs locales.

9. DELAI DE REALISATION

La durée préconisée pour la réalisation du projet est de deux ans

10. INVESTISSEMENT REQUIS

Compte tenu des frais élevés des prix du terrain dans la zone ciblée (Tanger-Tétouan), il est recommandé d'identifier un terrain relevant du domaine public ou du moins qui peut être pris en charge par l'APDESPN ou par les collectivités locales ou régionales.

L'investissement requis est limité aux études et aux aménagements de base du centre. Le budget de mise en œuvre d'un tel projet est estimé à 4 millions de dirhams⁷ dont 1,5 MDh pour les études (faisabilité, choix du site et étude de l'impact sur l'environnement).

11. INDICATEURS DE SUIVI

Indicateur général : Centre régional de stockage des déchets industriels dangereux en vue de leur transfert au CNEDS est opérationnel pour les provinces du littoral méditerranéen

Indicateurs spécifiques : Quantité des déchets industriels dangereux transférés
Viabilité commerciale du centre.

⁷ Il est difficile à ce stade de donner la liste des aménagements requis et d'évaluer l'investissement correspondant. Le montant de l'investissement est donné ici à titre indicatif. Il devra être précisé après l'étude de faisabilité du projet.

FICHE ACTION N° 7

MISE EN PLACE D'UN SYSTEME D'ELIMINATION DES DECHETS MEDICAUX

1. CONSISTANCE DU PROJET

Ce projet consiste à doter les structures chargées des soins de la population de la région de l'étude, d'appareils de traitement et d'élimination des déchets hospitaliers. Ces appareils correspondent à des broyeurs stérilisateur dont sont déjà équipés les hôpitaux de Tanger et de Tétouan.

2. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Le Maroc produit environ 40 000 t/an de déchets hospitaliers, rares sont les hôpitaux qui sont dotés d'équipements à même de traiter et d'éliminer ces déchets. Quand ils existent, ils correspondent le plus souvent à des broyeurs stérilisateur dont les sous produits sont assimilés à des déchets ménagers et sont de ce fait évacués vers les décharges publiques.

Les régions situées sur le versant méditerranéen n'échappent pas à cette règle. Ainsi, seuls deux hôpitaux (Tanger et Tétouan) disposent de broyeurs stérilisateur de 300 l de capacité chacun.

La quantité de déchets médicaux (spécifiques et dangereux) générée dans les régions du Nord est calculée avec les ratios du tableau ci-dessous établis par le Ministère de la Santé :

Capacité litière	Quantité des déchets (kg/lit/j)	Type de déchets hospitaliers		
		assimilables aux déchets ménagers en %	spécifiques en %	dangereux en %
1 – 80	1,5	70	27	3
80 – 120	2,0	70	25	5
120 – 300	2,5	65	30	5
300 – 500	3,0	65	30	5
500 – 750	3,5	64	30	6
750 – 1000	4,0	82	30	8
> 1000	4,5	60	30	10

Source : GTZ, 2001

Tanger : 769 kg/j (610 lits)

Tétouan : 1885 kg/j (1047 lits)

Nador : 445 kg/j (424 lits)

Al Hoceima : 465 kg/j (443 lits)

Il s'avère ainsi que la capacité de traitement installée à Tanger et Tétouan est insuffisante. Les déchets non traités finissent dans les décharges publiques et entraînent de ce fait un risque important de contamination des éboueurs, des recycleurs et du bétail.

Pour faire face à cette situation, un projet de loi sur la gestion des déchets solides a été adopté en Conseil de gouvernement en février 2005 avant de l'être par le Conseil des ministres en juillet 2005. Il stipule dans son titre V que la collecte et le transport des déchets médicaux sont concernés par le système d'autorisation et que leur enfouissement est catégoriquement interdit.

3. OBJECTIFS

- Collecte sélective des déchets médicaux
- Traitement des déchets médicaux
- Eliminer la mise en décharge des déchets médicaux

4. PARTIES PRENANTES

Maître d'Ouvrage : Ministère de la Santé

Parties prenantes : Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Eau et de l'Environnement – Communes concernées – Direction des Collectivités Locales (Ministère de l'Intérieur) - Agence de développement et de promotion des provinces du Nord.

5. INVESTISSEMENT REQUIS

Quatre broyeurs stérilisateurs de 300 l de capacité chacun doivent équiper les structures de soin des quatre régions de l'étude. Chaque installation coûte environ 2 MDh soit un investissement globale de l'ordre de 8 MDh.

6. DELAI DE REALISATION

1 à 2 ans.

7. DONNES TECHNIQUES DU PROJET

Le traitement des déchets médicaux nécessite une stérilisation. Le procédé adopté par plusieurs hôpitaux au Maroc se décline comme suit : Les déchets sont d'abord introduits dans le compartiment supérieur d'une machine munie d'un broyeur, puis, une fois broyés, ils sont dirigés vers la partie inférieure pour y être désinfectés. Le chauffage est assuré par de la vapeur d'eau à une température de 138°C à une pression de 3,8 bars. Après un cycle de désinfection totalement automatisé d'une durée de 40 à 60 minutes, les broyats stérilisés – dont le volume a ainsi été réduit de 80 pour cent – peuvent rejoindre les ordures ménagères sans danger de contamination.

DBO₅ d'origine industrielle et Métaux lourds

FICHE ACTION N° 8

MISE A NIVEAU ENVIRONNEMENTALE DES UNITES INDUSTRIELLES ET TRAITEMENT DES EFFLUENTS LIQUIDES

1. CONSISTANCE DU PROJET

Ce projet consiste comporte deux volets : le premier consiste en l'accompagnement des industriels situés sur le versant méditerranéen dans l'identification et la mise en place des meilleures technologies disponibles et le second volet correspond au dimensionnement et à la mise en œuvre de station de traitement des effluents liquides.

Le premier volet s'appuie sur la sensibilisation, la formation et l'accompagnement technique des unités industrielles vers l'identification, le dimensionnement et la mise en œuvre de techniques (de production et/ou de gestion) à même d'optimiser la consommation des intrants (eau, énergie, matière première, etc.) et de favoriser les recyclages dans les étapes de production. La pérennisation de ces actions est garantie par une organisation interne efficiente (objectifs environnementaux, ressources humaines affectées au volet environnement, conformité à la réglementation, procédures de suivi, système de reporting, etc.).

Le second volet correspond à la suite logique du premier. En effet, la phase d'optimisation précédente est nécessaire pour un dimensionnement économiquement viable d'une station de traitement des effluents liquides (optimisation des débits rejetés et de leurs charges polluantes, réseaux séparatifs, choix de la filière de traitement la mieux adaptée au type de rejet, etc.).

Le Bilan de Base National élaboré pour les provinces du Nord du Maroc n'a pas permis d'évaluer les quantités de métaux lourds émises par l'industrie (données de production industrielle non disponibles). Aussi, les projets que nous avons développés dans le cadre du PAN pour atteindre les objectifs de rejets industriels ne concerneront que trois industries dont les rejets sont caractérisés par ailleurs.

2. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

En prime abords, soulignons le fait que le tissu industriel des régions du Nord du Maroc ne représente que 18% des unités industrielles nationales et ne participe qu'à 10% à la production nationale.

Les provinces de Tanger (6% du nombre d'unités) et de Tétouan (5% du nombre d'unités) cumulent 7% de la production nationale. Les industries importantes de la province de Nador correspondent à SONASID et SUCRAFOR, alors que la province d'Al Hoceima n'a pas une vocation industrielle.

Dans la province de Tanger, seules cinq unités industrielles ont mis en place un système de traitement de leurs effluents liquides, alors qu'à Tétouan deux unités disposent de station de traitement.

SONASID et SUCRAFOR dans la province de Nador ont mis en place un système de traitement de leurs effluents liquides (décantation et recyclage des eaux industrielles pour le premier et bassins de lagunage pour le second)

Le Maroc a mis en place la loi sur l'eau qui a instauré le principe pollueur-payeur. Le décret d'application relatif aux déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines a été adopté le 24 janvier 2005. Les normes de rejets directs et indirects sont en phase de projet et doivent faire l'objet d'arrêtés conjoints des autorités gouvernementales concernées. Cependant, leurs valeurs sont utilisées pour orienter les projets de station de traitement qui reçoivent le soutien du Fond de Dépollution (FODEP) mis en place par le Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Eau et de l'Environnement (MATEE).

Présentation du FODEP : (Source : site web du Département de l'Environnement)

Le Département de l'Environnement a mis en place, en partenariat avec l'Agence Allemande de Coopération Financière (KfW) le Fonds de Dépollution industrielle (FODEP). Cet instrument incitatif vise l'encouragement des entreprises industrielles et artisanales à réaliser des investissements de dépollution ou d'économie de ressources et introduire la dimension environnementale dans leurs activités.

L'objectif du fonds vise l'économie dans l'utilisation des ressources naturelles et la réduction des émissions industrielles liquides, solides et gazeuses.

Financement du projet FODEP :

Première ligne de financement : Ce Fonds a été financé par un don de l'Agence de Coopération Financière Allemande (KfW) d'un montant de 9,2 M .EURO soit environ 92 millions de dirhams. Cette première dotation a permis la réalisation de 17 projets de dépollution pour un montant global de 110 millions DH dont 80 % financés par le FODEP (40 % don et 40% crédit). Les 20 % restants sont financés par les fonds propres des industriels.

Deuxième et troisième ligne de financement FODEP : Une deuxième dotation de **100 millions de DH** a été également attribuée au FODEP II pour le financement de la petite et moyenne entreprise et le secteur artisanal, qui est déjà opérationnelle et a été renforcée par une troisième dotation de plus de **50 millions de DH**.

Le plafond du coût d'investissement par projet individuel par entreprise est de **15 millions DH**. Dans le cas d'un projet commun pour plusieurs entreprises, le plafond est de **30 millions DH**.

Financement des projets :

Le FODEP intervient dans le financement de projets de dépollution à travers des subventions, jumelés à des crédits nourris par les banques, de 20 % pour les projets intégrés au procédé industriel qui visent en plus de la dépollution industrielle des économies de ressources (eau, énergie, etc.), ou 40 % pour les projets en aval du procédé industriel qui permettent de réduire la pollution à travers la mise en place d'installations de traitement ou d'élimination des rejets liquides et gazeux et des déchets solides.

3. OBJECTIFS

- ☑ La mise en œuvre des meilleures techniques disponibles pour la mise à niveau environnementale des unités industrielles
- ☑ La réalisation de stations de traitement des effluents liquides industriels pour l'abattement de la pollution organique et/ou de la pollution engendrée par les métaux lourds.

4. PARTIES PRENANTES

Maître d'Ouvrage : Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Eau et de l'Environnement

Maître d'Oeuvre : Industriels concernés

Partenaires : Ministère du Commerce et de l'Industrie – ONG locales – Ministère des Finances – Agence de développement et de promotion des provinces du Nord.

5. INVESTISSEMENTS REQUIS

La phase d'optimisation de l'outil de production des différentes unités industrielles localisées dans la zone de l'étude nécessite un budget de 300 000 Dh en moyenne par unité. Ces frais correspondent aux études d'optimisation et d'organisation de ces unités, ainsi que la définition et le dimensionnement du système de traitement. Pour la région de Tanger ils s'élèveraient à 6,3 MDh.

En l'absence d'avant projets détaillés pour les stations de traitement qui doivent correspondre à chacune de ces unités industrielles, nous nous sommes basés sur les données du FODEP pour évaluer l'investissement moyen (de l'ordre de 15 MDh) pour la réalisation d'une station de traitement des effluents liquides.

Région de TANGER :

1. Traitement des métaux : Station de traitement biologique (boues activées) avec traitement physico-chimique amont. Deux unités sont concernées, il s'agit de INDUSTUBE et ALUMINIUM DU MAROC.
2. Textiles : Douze (12) unités sont concernées et doivent mettre en œuvre des stations de traitement biologiques avec traitement physico-chimique amont.
3. Agroalimentaire : Six (6) unités industrielles sont concernées et nécessitent la réalisation d'une station de traitement biologique.
4. Fabrication de piles : Une (1) seule unité est concernée, il s'agit de Electrochimie Africaine dont les effluents doivent être traités au moyen d'une station biologique avec un traitement physico-chimique amont.

□ **Récapitulatif des charges polluantes par secteur d'activité**

Polluants	Secteur				Total
	Industries Métallurgiques	Industries Agroalimentaires	Industries textiles	Industries chimiques et parachimiques	
DBO5 (Kg/an)	161 295	280 480	1 058 401	653 775	2 153 951
MES (Kg/an)	339 570	590 490	2 228 220	1 376 370	4 534 650
Azote total (Kg/an)	56 595	98 415	371 370	229 395	755 775
Phosphate total (Kg/an)	15 092	26 244	99 032	61 172	201 540
MO (Kg/an)	215 061	373 977	1 411 206	871 701	2 871 945
DCO (Kg/an)	322 592	560 967	2 116 811	1 307 551	4 307 921

□ **Récapitulatif des charges polluantes par secteur d'activité après traitement**

Polluants	Industries métallurgiques	Industries agroalimentaires	Industries textiles	Industries chimiques et parachimiques	Total
DBO5 (kg/an)	3 226	5 610	21 168	13 076	43 080

Rappelons que le traitement biologique couplé avec le physico-chimique permet un abattement de 98 % de la DBO₅ et que le traitement physico-chimique à lui seul permet un abattement de 60% de la DBO₅ et 80 % des métaux lourds.

L'investissement global pour la réduction de la pollution générée par la DBO₅ industrielle et par les métaux lourds industriels dans la région de Tanger serait de l'ordre de 322 MDh.

Région de TETOUAN :

Pour la région de Tétouan, les frais correspondant aux études d'optimisation et d'organisation des unités industrielles, ainsi que la définition et le dimensionnement du système de traitement s'élèveraient à environ 1 MDh.

1. Agroalimentaire : Concerne une seule unité industrielle qui doit mettre en place un système de traitement biologique
2. Textile : Concerne deux unités de production qui doivent mettre en œuvre une station biologique couplée avec un traitement physico-chimique en amont
3. Cuire : Concerne une seule unité industrielle qui doit mettre en place un système de traitement biologique couplé avec un traitement physico-chimique en amont
4. Chimie : Concerne deux unités de production, Fosforera marroquies sui doit mettre en œuvre un système de traitement physico-chimique et Papeleria de Tetouan qui doit réaliser une station de traitement biologique couplé avec un traitement physico-chimique en amont

L'investissement global pour la réduction de la pollution générée par la DBO₅ industrielle et par les métaux lourds industriels dans la région de Tétouan serait de l'ordre de 91 MDh.

□ **Récapitulatif des charges polluantes**

Charges polluantes (kg/an)	Unités							
	Fosforera Marroquies	Coelma	Papelera Tetouan	Artisanía Venus	Eurafrica Textile	Temasa	Colainord	Tannerie de Tétouan
Azote total	112	1 064					8 580	8580
DBO5		67 200	252 000	840	2 700	120 960	86 000	1613

□ **Récapitulatif des charges polluantes après traitement**

Charges polluantes	Fosforera marroquies	Coelma	Papelería de Tetouan	Artisanía Venus	Eurafrica Textile	Temasa	Colainord	Tannerie de Tétouan
DBO5 (kg/an)		1 342	5 040	17	54	2 420	1 720	32

Région de Nador et de Al hoceima :

Concernant ces deux régions, seule celle de Nador abrite des unités industrielles. Les deux unités concernées correspondent à SONASID et à SUCRAFOR qui ont déjà installé des stations de traitement.

RESUME DES MONTANTS DES INVESTISSEMENTS REQUIS

Rubriques	Tanger	Tétouan
Optimisation de l'outil de production et dimensionnement de la station de traitement	6,3	1
Investissement station de traitement	315,7	90
TOTAL (arrondi)	322	91

6. DELAI DE REALISATION

- 3 à 5 ans

Pesticides/PCB

FICHE ACTION N° 9

MISE EN PLACE D'UN SITE PILOTE DE DEMANTELLEMENT DES APPAREILS A PCB

1. CONSISTANCE DU PROJET

Le projet consiste à mettre en place un site pilote d'entreposage des appareils à PCB existants dans les provinces du littoral méditerranéen et à tester la possibilité de démanteler ces appareils en vue d'une élimination individuelle ou collective.

2. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Jusqu'au début des années 80 la plupart des grands transformateurs et condensateurs électriques en fonctionnement au Maroc utilisaient comme fluide diélectrique du PCB, principalement des huiles connus sous le nom de pyralène et askarèle. Suite à l'abandon de la fabrication de ces produits au niveau international et à l'interdiction de leur utilisation, les détenteurs des appareils à PCB ont progressivement commencé à remplacer leurs appareils par des appareils fonctionnant aux huiles minérales. Mais dans la plupart des cas, les détenteurs ont remplacé l'huile PCB par une huile minérale sans changer d'appareil.

La situation actuelle se caractérise par l'existence d'un parc d'appareils anciens contenant encore du PCB pur et d'un parc relativement important d'appareils contenant des huiles minérales contaminées par du PCB.

Le projet vise la mise en place d'un site pilote de démantèlement des appareils à PCB dans la région de Tanger-Tétouan où sont concentrés la plupart des détenteur. Il vise également une gestion écologique des appareils contaminés par les PCB et l'encouragement des PME/PMI à éliminer leurs appareils contaminés. Ce projet permettra d'éviter la contamination des eaux et du sol par les PCB.

3. OBJECTIFS

- Regroupement des appareils à PCB et des appareils contaminés dans un site entreposage commun
- Démantèlement des appareils regroupés en vue de séparer les parties à PCB
- Élimination écologique et définitive des parties des appareils réduits à l'état de déchets contenant des PCB

4. PARTIES PRENANTES

Maître d'œuvre : Direction de la Surveillance et de la Prévention des Risques du Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Eau et de l'Environnement.

Partenaires :

- ✓ Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,
- ✓ Ministère du Commerce et de l'Industrie,
- ✓ Opérateurs publics et privés détenant des appareils à PCB
- ✓ Bailleurs de fonds.

5. INVESTISSEMENT REQUIS

Le budget prévisionnel du projet de mise en place d'un site pilote de démantèlement des appareils à PCB dans le Nord du Maroc (Tanger-Tétouan) est estimé à 1 000 000 Dh.

Source de financement probable : Partenaires publics et privés, aide bilatérale

Autres ressources : FODEP, ONUDI

6. DELAI DE REALISATION

La durée préconisée pour la réalisation du projet est de 5 ans

7. DESCRIPTION DU PROJET

Actuellement, ce sont les détenteurs les plus importants qui ont procédé à l'élimination de leurs appareils à PCB, par contre les PME et les PMI sont très peu nombreuses à le faire, en raison des coûts élevés d'élimination. Pour y remédier, il y a lieu de mettre en place des centres communs d'entreposage des appareils, en attente d'une élimination individuelle ou collective. Ces centres peuvent être associés au futur Centre National d'Élimination des Déchets Dangereux (CNEDS).

Pour optimiser les coûts d'élimination, il faut tester au niveau de ce site la possibilité de séparer les parties du transformateur à PCB, ainsi les huiles et le reste de l'appareil peuvent être traités à des coûts différents lors des appels d'offre pour élimination.

FICHE ACTION N° 10

ELIMINATION DES STOCKS DE PESTICIDES PERIMES DANS LE CADRE DU PROGRAMME AFRICAIN RELATIF AUX STOCKS DE PESTICIDES PERIMES (PASP)

1. CONSISTANCE DU PROJET

Le projet préconisé consiste à créer un entrepôt commun qui recueillera les stocks des pesticides périmés dans les provinces du littoral méditerranéen en vue de leur élimination écologique dans le cadre de PASP.

2. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

L'étude d'inventaire des polluants organiques persistants (POP) au niveau national réalisée par la société ADS Maroc pour le compte du Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement a permis d'identifier 29 tonnes de pesticides périmés dans les provinces de Tanger et d'al Hoceima.

Ces pesticides sont stockés dans entrepôts inadaptés qui ne répondent pas aux normes de sécurité et d'entreposage des produits dangereux. Ces entrepôts sont en général des hangars ou des locaux reculés, mal aérés, sans dallage au sol et avec des vieux plafonds.

Le projet d'élimination des stocks de pesticides périmés situés dans les provinces du littoral Méditerranéen s'inscrit dans le cadre du projet Programme Africain relatif aux Stocks de Pesticides Périmés (PASP). Il permettra d'éviter la contamination des eaux (superficielles et souterraines) et du sol par ces produits dangereux.

3. OBJECTIFS

Éliminer écologiquement et définitivement les pesticides périmés et leurs emballages.

4. PARTIES PRENANTES

Maître d'œuvre : Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche Maritime (MADRPM)

Partenaires :

- ✓ PASP,
- ✓ Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement (MATEE),
Ministère de la Santé Public (MSP),
- ✓ Opérateurs publics et privés.

5. INVESTISSEMENT REQUIS

Le budget prévisionnel pour la création au Nord du Maroc d'un entrepôt de pesticides périmés qui répond aux normes de sécurité et d'entreposage est estimé à 700 000 Dh.

Source de financement probable : ONUDI, FODEP

Autres ressources : MSP, MADRPM

6. DELAI DE REALISATION

Une approche par phases à long terme est requise, au moins trois tranches sur 5 à 10 ans. La première phase d'une durée de trois à quatre ans a été mise en oeuvre depuis 2004 en partenariat avec l'ONUDI. Le Maroc fait partie des 15 pays ciblés pour les activités de la Phase I.

7. DESCRIPTION DU PROJET

Le Programme africain relatif aux stocks de pesticides des (PASP) a pour objectif d'éliminer de l'Afrique tous les stocks de pesticides périmés et de mettre en place des mesures qui en préviennent l'accumulation future. Ce concept de projet continental est issu de discussions entre des ONG et plusieurs organisations intergouvernementales.

En attendant l'élimination des différents stocks existants de pesticides périmés et de matériel contaminé, se trouvant au Nord du Maroc et répartis sur plusieurs entrepôts inadaptés, il est nécessaire de rassembler ces stocks dans un lieu bien aménagé avec des dispositifs de contrôle des émanations des gaz, du déclenchement du feu et de l'attaque par l'eau. Ce rassemblement doit concerner également les emballages vides pollués en vue de leur élimination dans un site spécialisé.

Les actions à réaliser sont :

- La création d'un entrepôt qui répond aux normes de sécurité et d'entreposage des produits dangereux pour éviter toute atteinte à l'environnement. Cet entrepôt recueillera les stocks des pesticides périmés et se trouvant actuellement dans plusieurs entrepôts inadaptés.
- Elimination écologique dans le cadre de PASP des pesticides périmés recueillis dans l'entrepôt.
- Lancer des campagnes d'information et de sensibilisation sur l'utilisation rationnelle des pesticides et la prévention contre l'accumulation future.

FICHE ACTION N° 11

SUIVI ET SURVEILLANCE DES POPS DANS L'ENVIRONNEMENT

1. CONSISTANCE DU PROJET

Le projet consiste à réaliser, au niveau des sites potentiellement contaminés par les POP, une campagne de sondages, de prélèvements et d'analyses en vue d'améliorer la connaissance sur la dissémination de ces contaminants et de leurs impacts potentiels sur la santé humaine et l'environnement.

2. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

L'utilisation intensive des pesticides et leur stockage dans de mauvaises conditions conduisent à des contaminations du sol. La migration en profondeurs de ces produits menace également la nappe phréatique. Les PCB présente aussi le même risque s'ils ne sont gérés de manière écologique.

Comme on ne dispose pas actuellement d'information sur le degré de contamination par les POP, un suivi par des analyses chimiques permettra d'améliorer la connaissance de la dissémination de ces contaminants et de leurs impacts potentiel sur la santé humaine et l'environnement.

L'action consiste à prélever des échantillons de sol, d'eau, d'air, de sédiments et de végétaux pour le suivi des POP dans l'environnement au niveau des provinces du littoral méditerranéen. Les zones visées sont les anciennes zones d'utilisation des POP, les sites de stockage des transformateurs électriques désaffectés, les sites de stockage du département de l'Agriculture,...

3. OBJECTIFS

Suivre la propagation, le devenir et la transformation des POP dans les différents compartiments de l'environnement.

4. PARTIES PRENANTES

Maître d'œuvre : Direction de la Surveillance et de la Prévention des Risques du Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Eau et de l'Environnement.

Partenaires :

- ✓ Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche Maritime,
- ✓ Ministère de la Santé Public,
- ✓ Agences de bassins hydrauliques Moulouya et Loukkos,
- ✓ ONE, ONEP, RTM,
- ✓ INRA, INH, DPA
- ✓ Autorités locales

5. INVESTISSEMENT REQUIS

Le budget prévisionnel pour ce projet est estimé 400 000 Dh/an sur 3 ans

Source de financement probable : Coopération internationale ou bilatérale (USAID, ONUDI)

Autres ressources : Mobilisation des inspecteurs de l'environnement, laboratoire du MATEE, INH, Agences de bassins hydrauliques.

6. DELAI DE REALISATION

La durée préconisée pour la réalisation du projet est de 3 ans

7. DESCRIPTION DU PROJET

Ce projet consiste à réaliser des sondages, des prélèvements des analyses d'échantillons collectés pour déterminer leur degré de contamination au niveau des sites potentiellement contaminés par les POP.

Pour les sols, il est préconisé de réaliser 2 ou 3 sondages à l'intérieur des entrepôts et un quadrillage de 4 carottes de 2 à 5 mètres des murs pour évaluer une éventuelle migration latérale. Les quantités prélevées sur une profondeur de 50 cm seront mélangées pour constituer un échantillon homogène pour analyse.

Dans le cas où l'on détecte une contamination de cet échantillon, il est recommandé de procéder à un échantillonnage plus fin pour déterminer le profil de la contamination et délimiter la surface contaminée.

Pour l'eau, les échantillons doivent être collectés au niveau des puits, cours d'eau ou barrage les plus proches de l'entrepôt de stockage.

Les principaux éléments à rechercher par analyse chimique sont les PCB, les pesticides périmés identifiés au niveau des entrepôts ainsi que le DDT, l'heptachlore, le HCB, l'aldrine et le lindane. Les cinq derniers produits ont été utilisés dans le passé et ont été déjà détectés dans d'autres régions du Royaume.

L'étude d'inventaire des polluants organiques persistants (POP) au niveau national réalisée en 2005 par la société ADS Maroc pour le compte du Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement a permis d'identifier une liste de sites pour lesquels il faut réaliser des analyses pour déterminer le degré de contamination des sols et des nappes phréatiques.

Localisation	Organismes	Produits
Imzouren	DPA d'Al Hoceima	Pesticides
Bni Boufrah	DPA d'Al Hoceima	Pesticides
Targuist	DPA d'Al Hoceima	Pesticides
Tanger	RTM, ONE	PCB
Tétouan	ONE, ONEO	PCB
Nador	ONEP	PCB

La campagne d'analyse chimique ciblera 15 à 20 sites par an. La liste du tableau ci-dessus peut constituer dans un premier temps le premier lot de sites à analyser. Des enquêtes seront réalisées pour identifier les autres sites. Les résultats de ces analyses permettront d'établir une cartographie contenant les informations sur les sites contaminés.

Huiles usées et piles

FICHE ACTION N° 12

MISE EN PLACE D'UNE FILIERE DE COLLECTE ET DE VALORISATION DES HUILES USEES DANS LES PROVINCES DU LITTORAL MEDITERRANEEN

1- CONSISTANCE DU PROJET

L'action préconisée consiste à mettre en place, dans le cadre d'un partenariat MATEE/APC/Compagnies pétrolières⁸, une filière de récupération des huiles moteurs usées dans les Provinces du Nord et de leur valorisation dans les cimenteries membres de l'APC (Cimenteries de Tétouan, Tanger et Oujda).

2- CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Au Maroc, les opérateurs qui génèrent les huiles usées sont nombreux et très dispersés (stations services, garagistes, industries, etc.). De plus, les quantités produites par chaque opérateur sont en général faibles, ce qui rend difficile la collecte et l'estimation des quantités récupérables des huiles usées.

Une première étude du potentiel des huiles usées moteurs disponibles au Maroc a été réalisée par ADS Maroc en 2004. Selon les résultats de cette étude, la part des huiles utilisées par les véhicules moteurs est estimée à 70% de la consommation totale des lubrifiants et la proportion des huiles moteurs consommées est évaluée à 50%.

Concernant l'année 2002 pour laquelle les données sont disponibles, la consommation des lubrifiants s'est élevée à environ 70 000 tonnes, réparties entre les huiles moteurs et les huiles industrielles. Une quantité d'environ 50 000 tonnes (70%) est utilisée comme huile moteur dont la moitié environ est perdue sous forme de fuites, de fumées ou de gouttelettes pratiquement indétectables. Le reste, soit environ 25 000 tonnes, constitue le potentiel d'huiles usées moteurs théoriquement récupérable à l'échelle nationale.

Dans la mesure où la plus grande quantité des huiles usées moteurs est collectée auprès des stations services, il en résulte que leur répartition régionale est pratiquement semblable à celle du parc automobile.

Le volume total des huiles moteurs usées dans le littoral méditerranéen est estimée sur la base du parc automobile à quelques 5 000 t/an dont 2/3 dans la zone Tanger-Tétouan-Al Hoceima et le 1/3 restant dans la région orientale Oujda-Nador-Berkane.

Une partie de ces huiles est jetée directement dans les égouts ou dans la nature et elle finit par rejoindre les cours d'eau aggravant ainsi la charge de la pollution organique des oueds côtiers et du littoral marin. Le reste, qui représente la plus grande partie des huiles usées, est récupéré et brûlé directement dans les foyers des fours traditionnels (hammams, briqueteries, etc.) avec des émissions incontrôlées de dioxines/furannes et d'autres polluants.

⁸ MATEE : Ministère de L'Aménagement du Territoire, de l'eau et de l'Environnement
APC : Association Professionnelle des Cimentiers

Pour lutter contre les pollutions générées par les huiles usées, le Département de l'Environnement a signé en 2004 une convention de partenariat avec les cimenteries membres de l'APC et les principaux distributeurs pétroliers marocains pour la mise en place d'une filière pilote de collecte et de valorisation des huiles usées au Maroc.

Cette convention a pour objet de créer un système organisé de collecte et de valorisation écologiquement durable des huiles usées. Elle s'inscrit dans le cadre de l'engagement pris par les membres de l'APC vis-à-vis du Département de l'Environnement, pour l'élimination et la valorisation écologiques des déchets industriels dans les fours des cimenteries.

La convention limite les champs d'action de l'opération pilote de valorisation des huiles usagées aux deux zones pilotes (Casablanca et Fès-Meknès) et définit les engagements pris par :

- **Le Département de l'Environnement** de réunir les conditions nécessaires à la réussite de l'opération et à la préparation d'un cadre réglementaire (normatif et financier) pour l'ensemble de la filière de collecte et de valorisation des huiles usagées au Maroc.
- **Les distributeurs pétroliers** d'équiper progressivement les stations services d'installations étanches permettant le stockage des huiles usagées, d'inciter les exploitants de ces stations et autres clients à adhérer à la dite filière et à collaborer avec le Département de l'Environnement pour la préparation du cadre réglementaire en question.
- **Les cimentiers** de tenir une comptabilité des huiles usagées utilisées, de prendre en charge les frais de collecte et de transport de ces déchets et de transmettre au Département de l'Environnement et aux distributeurs pétroliers les informations technico-économiques relatives à la valorisation des huiles usagées.

L'objet du projet est d'appuyer l'extension du champ de cette convention à la zone du littoral méditerranéen.

3. OBJECTIFS

- Eliminer d'une manière écologique les huiles usées de la zone du littoral méditerranéen et de limiter ainsi les pollutions associées à leurs usages non rationnels actuels : pollution organique des sols et des cours d'eau et génération des émissions de dioxines et de furanes.
- Mettre en place une filière opérationnelle de récupération et revalorisation des huiles usées dans les Provinces du Nord.

4. PARTIES PRENANTES

MAITRE D'ŒUVRE : Direction de la Surveillance et de la Prévention des Risques du Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Eau et de l'Environnement.

PARTENAIRES :

- ✓ Association Professionnelle des Cimentiers (APC)
- ✓ Principaux distributeurs pétroliers signataires de la convention (Afriquia-Akwa Group, Mobil Oil Maroc, Shell Maroc et Total Maroc)
- ✓ l'Agence de Développement et de Promotion des Provinces du Nord
- ✓ Autorités locales
- ✓ Les ONGs locales.

5. INVESTISSEMENT REQUIS

Les frais de transport et de valorisation seront à la charge des cimenteries. Compte tenu des frais élevés des loyers, un local pour le stockage des fûts des huiles collectées devra être mis à la disposition de l'ONG choisie par les collectivités locales concernées.

L'investissement requis est limité aux frais d'acquisition de quatre petites camionnettes pour le transport local des huiles, et aux frais d'acquisition des fûts et de rémunération des ONG durant la période du projet (2 ans). Le budget de mise en œuvre d'un tel projet est estimé à 1 300 000 Dhs dont 400 000 Dh pour l'acquisition des quatre camionnettes de collecte, 200 000 Dh pour les fûts et 700 000 pour la rémunération des ONG durant deux ans.

6. DELAI DE REALISATION

La durée préconisée pour la réalisation du projet est de 30 mois dont 6 mois pour la signature de l'avenant de la convention et le choix des ONGs et 24 mois pour l'exécution du projet.

A l'issue de cette période, le réseau de récupération sera bien rôdé, le coût de collecte devrait baissé et le réseau de collecte pourra intégrer la récupération d'autres types de déchets pour les cimenteries ce qui assurera sa rentabilité commerciale et la pérennité de ses activités.

7. DESCRIPTION DU PROJET

7.1. Approche de mise en œuvre

Les partenaires de la convention ont privilégié les deux zones pilotes Casablanca et Fès-Mekès qui disposent d'un gisement relativement important et d'un réseau dense de stations services. Le coût de mise en œuvre de la filière de récupération et de valorisation des huiles usées des Provinces du littoral méditerranéen risque d'être plus élevé compte tenu des quantités relativement faibles disponibles mais surtout de la dispersion des stations services et de l'accès routier de la région réputé être difficile.

L'approche préconisée consiste à sensibiliser les acteurs concernés (les responsables des stations services, les propriétaires des hammams et des briqueteries et des autorités locales) sur les impacts sur la santé et sur l'environnement des pollutions générées et de les inciter à adhérer au principe du projet et à participer à la réalisation de ses objectifs.

Le projet devra prendre en charge les étapes initiales de sensibilisation des acteurs et de mise en place des circuits de collecte en partenariat avec des ONGs locales.

7.2. Étapes de mise en œuvre

Les étapes de mise en œuvre de ce projet sont :

- ✓ Sensibilisation des partenaires du projet (MATEE/DSPR⁹/APC et distributeurs) sur la nécessité d'étendre le champ de la convention aux Provinces du Nord. Dans ce cadre il y a lieu d'impliquer l'Agence de Développement et de Promotion des Provinces du Nord
- ✓ Signature d'un avenant à la convention
- ✓ Elaboration d'un cahier de charge type pour les ONGs locales qui souhaitent prendre en charge la campagne de sensibilisation des acteurs locaux et l'organisation d'une filière de collecte des huiles usées (le véhicule de transport et les fûts de collecte seront livrés par le projet)
- ✓ Lancement d'un appel de manifestation d'intérêt pour le choix de quatre ONGs locales opérant dans les zones cibles (Tanger, Tétouan, Hoceima, Nador¹⁰)
- ✓ La rémunération des ONGs sera composée d'un montant fixe et d'une prime variable proportionnelle aux quantités collectées.

⁹ Direction de la Surveillance et de la Prévention des Risques

¹⁰ Oujda et Berkane pourront être pris en charge directement par Holcim (Maroc) qui opère la cimenterie localisée à proximité de la ville d'Oujda.

FICHE ACTION N° 13

ETUDE DE FAISABILITE DE RECUPERATION DES METAUX DES PILES ELECTRIQUES

1. CONSISTANCE DU PROJET

Le projet préconisé consiste à étudier la faisabilité du recyclage des piles électriques et à sensibiliser les récupérateurs et les grossistes à leur collecte, en vue d'une valorisation ou d'une élimination minimisant les impacts sur l'environnement.

2. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Le projet de récupération des piles électriques s'inscrit dans la logique d'extension du marché de recyclage par la recherche de nouvelles niches de valorisation des déchets. La consommation des piles électriques connaît une croissance continue. Il en résulte une augmentation considérable de la quantité de piles usées rejetées avec les ordures ménagères et qui se retrouvent par la suite dans les décharges. En absence des aménagements adéquats de récupération et de traitement des lixiviats, la majeure partie des métaux lourds contenus dans les piles se retrouve par lixiviation dans les sols, les cours d'eau superficiels et les nappes phréatiques.

Les piles électriques constituent ainsi une source de pollution incontestable pour l'environnement, notamment aquatique. Ces piles sont récupérés et valorisés dans de nombreux pays étrangers où le recyclage est développé. En absence d'une filière organisée de collecte sélective et de tri à la source des piles électriques usagées au Maroc, il est recommandé de mener une étude de faisabilité de la récupération des métaux lourds des piles électriques.

3. OBJECTIF

- Réaliser une étude des conditions et des modalités de mise en place d'une filière organisée pour la récupération et le recyclage des métaux contenus dans les piles électriques.
- Définir les modalités organisationnelles de la filière de récupération des piles
- Identifier les procédés de valorisation des métaux.

7. MAITRE D'ŒUVRE

MAITRE D'ŒUVRE : Direction de la Surveillance et de la Prévention des Risques du Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Eau et de l'Environnement.

PARTENAIRES :

- ✓ Ministère de l'Industrie du Commerce et de la Mise à Niveau de l'Economie ;
- ✓ Associations professionnelles ;

- ✓ Grossistes ;
- ✓ Producteurs de piles

10. INVESTISSEMENT REQUIS

Le budget de mise en œuvre d'un tel projet est estimé à 600 000 Dhs.

9. DELAI DE REALISATION

La durée préconisée pour la réalisation du projet est de 12 mois.

7. DESCRIPTION DU PROJRT

7.1- APPROCHE DE MISE EN ŒUVRE

L'approche proposée pour la mise en place de ce projet consiste à faire une évaluation du gisement potentiel et à étudier la faisabilité de la collecte sélective des piles électriques et des techniques de séparation des métaux valorisables des autres constituants (plastique et acide).

L'étude de faisabilité doit définir les modalités et les procédés de recyclage des métaux (cadmium, zinc...) à partir des piles à un coût acceptable dans le contexte économique marocain.

7.2. ETAPES DE MISE EN ŒUVRE

Les étapes de mise en œuvre de ce projet sont :

- ✓ Evaluation du gisement des piles électriques
- ✓ Identification des options possibles de collecte et de valorisation
- ✓ Elaboration des TOR précisant le champ et les tâches de l'étude
- ✓ Lancement de l'appel d'offres pour la sélection du bureau d'études
- ✓ Constitution d'un comité de suivi de la réalisation de l'étude
- ✓ Organisation d'un atelier national de dissémination des résultats de l'étude

CONCLUSION

CONCLUSION

L'approche participative sur laquelle est basée l'élaboration du Plan d'Action National a permis de cibler et d'hierarchiser les actions à mener à court et moyen termes pour répondre aux objectifs du Plan d'Action Stratégique.

les objectifs de qualité (réductions escomptées par rapport à la situation actuelle) que ces actions permettront d'atteindre à l'horizon 2010 sont comparés dans le tableau ci-dessous avec les objectifs du PAS.

Rubrique	Objectifs du PAN (2010)	Objectifs du PA Stratégique (2010)	Observations
Eaux usées	30%	50%	Les projets de traitement des eaux usées des régions Tanger et Tétouan prévoient une seconde phase (2017) pour atteindre une réduction globale de 45%. Ces projets sont financés par les fonds propres aux sociétés délégataires.
Déchets solides	95%	50%	
Déchets industriels	100%	50%	
Déchets médicaux	100%	50%	
DBO5 industrielle	98%	50%	
Métaux lourds	80%	50%	
Pesticides périmés	100%	50%	
PCB	100%	50%	
Huiles usées	100%	50%	
Piles électriques	100%	50%	

Ce tableau montre que la mise en œuvre des actions proposées dans le cadre de ce plan peuvent répondre en majorité aux objectifs du PAS pour 2010.

L'investissement global pour la mise en œuvre du PAN est de l'ordre de 500 millions de Dh. Il est réparti en fonction des actions du PAN comme suit (le budget relatif à l'action de traitement des eaux usées domestiques ne figure pas dans la liste ci-dessous car il est pris en charge par les entreprises délégataires de services et par l'ONEP et les Régies de distribution d'eau et d'électricité) :

- Mise à niveau des services d'assainissement solide des provinces du littoral méditerranéen : **71 millions de Dh**
- Mise en place d'un centre de transfert pour l'élimination des déchets industriels dangereux des provinces du littoral méditerranéen : **4 millions de Dh**

- **Mise en place d'un système d'élimination des déchets médicaux : 8 millions de Dh**
- **Mise à niveau environnementale des unités industrielles et traitement des effluents liquides : 413 millions de Dh**
- **Mise en place d'un site pilote de démantèlement des appareils à PCB : 1 million de Dh**
- **Elimination des stocks de pesticides périmés dans le cadre du programme africain relatif aux stocks de pesticides périmés (PASP) : 700 000 Dh**
- **Suivi et surveillance des pops dans l'environnement : 400 000 Dh**
- **Mise en place d'une filière de collecte et de valorisation des huiles usées dans les provinces du littoral méditerranéen : 1 300 000 Dh**
- **Etude de faisabilité de récupération des métaux des piles électriques : 600 000 Dh**