



The Regional Organization for the Conservation of the Environment of the Red Sea and Gulf of Aden (PERSGA)

PROGRAMME D'ACTION NATIONAL POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT MARIN CONTRE LA POLLUTION DUE AUX ACTIVITES TERRESTRES



**Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Environnement
Direction de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement**

2011

Republique de Djibouti



PANPEMCAT

Le présent document a été préparé sous les auspices de l'Organisation régionale pour la conservation de l'environnement de la mer rouge et du golfe d'Aden (PERSGA), par Dr Dirar Nasr, consultant, en coordination avec le Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Environnement.

PERSGA a financé le processus d'élaboration et de production du document.

© PERSGA, 2011

Les désignations employées et les données présentées dans cette publication ne traduisent en rien l'expression d'une quelconque opinion de PERSGA, sur le statut juridique d'un pays, d'un territoire, d'une ville ou d'une zone, ni de ses autorités, ou sur la délimitation de ses frontières ou de ses limites territoriales. Les points de vue exprimés ne représentent pas nécessairement non plus, les décisions ou les politiques déclarées de PERSGA, de même que la citation de marques de fabrique ou de processus commerciaux ne constituent pas leur acceptation.

Cette publication peut être reproduite entièrement ou partiellement, et dans n'importe quelle forme, à des fins d'éducation ou non lucratives, sans autorisation spéciale du détenteur du droit d'auteur, pour autant que la source soit citée. PERSGA souhaiterait recevoir un exemplaire de toute publication ayant utilisé ce document comme source.

Cette publication ne peut être revendue ou utilisée à des fins commerciales, sans autorisation écrite de PERSGA.

Coordination PERSGA : Zaher Al-Agwan

Imprimé en Arabie Saoudite.

Ce document doit être cité ainsi qu'il suit : PERSGA, 2011. Programme d'Action National Pour la Protection de l'Environnement Marin Contre la Pollution due aux Activités Terrestres. PERSGA, Djeddah, Arabie Saoudite.



Unité-Egalité-Paix

MINISTERE DE L'HABITAT,
DE L'URBANISME
ET DE L'ENVIRONNEMENT

DIRECTION DE L'AMENAGEMENT DU
TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Programme d'Action National Pour la Protection
de l'Environnement Marin Contre la Pollution due
aux Activités Terrestres

DÉCLARATION DU MINISTRE

La protection de l'environnement marin est l'un des enjeux majeurs auxquels l'humanité est confrontée depuis quelques décennies. Nous savons que les océans couvrent 70% de la surface du globe terrestre et jouent un rôle important dans la préservation des écosystèmes et la stabilisation du climat mondial. Le bien-être des populations est tributaire de l'état de l'environnement marin.

Les mers demeurent depuis toujours une source majeure d'alimentation pour l'humanité. Cependant, avec l'industrialisation et la démographie galopante, les mers deviennent comme une poubelle géante où se déversent les polluants et les déchets qui s'entassent sur les plages que nous fréquentons et qui affectent sûrement les écosystèmes marins qui sont essentiels à la toile de la vie.

Dans les dernières années, une des actions mondiales les plus encourageantes dans la préservation de l'environnement est que la lutte contre les pollutions des océans commence à porter ses fruits. Parmi les conventions internationales qui traitent de cette préoccupation figure l'initiative intergouvernementale connue sous l'appellation du Programme d'action mondial (GPA) pour la protection de l'environnement marin contre la pollution due aux activités terrestres, signé à Washington en 1995. Ce programme montre que 80% de la pollution marine provient de sources terrestres.

Pour soutenir cette action mondiale, l'Organisation régionale pour la conservation de l'environnement marin de la mer Rouge et golfe d'Aden (PERSGA) a développé un protocole régional pour la protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres.

Djibouti a signé ce protocole et il a été récemment promulgué par le Président de la République, Son Excellence Monsieur Ismael Omar Guelleh.

La République de Djibouti, avec l'appui technique du PERSGA, a préparé son plan d'action national de protection de l'environnement marin contre la pollution due aux activités terrestres. Il comprend des mesures spécifiques à prendre, avec parfois une évaluation approximative de chaque action. Le Plan national d'action offre un aperçu complet des actions nécessaires pour enrayer la pollution provenant de sources terrestres.

Les côtes de Djibouti sont faiblement polluées. Cependant, avec le développement économique nos côtes risquent d'être de plus en plus polluées. C'est pourquoi, le gouvernement prendra les mesures nécessaires pour préserver l'environnement marin en mettant en œuvre, avec l'appui de nos partenaires au développement, ce plan d'action qui contient des actions concrètes pour stopper la pollution marine due aux activités terrestres.

Je tiens à adresser mes vifs remerciements au PERSGA qui nous a apporté un soutien technique et financier pour préparer ce plan d'action. Mes remerciements s'adressent également à tous ceux qui ont été impliqués dans la préparation et la finalisation de ce document. Je suis certain que la mise en œuvre de ces politiques et programmes permettra d'améliorer l'environnement global du pays, en particulier notre environnement côtier.

Hassan Omar Mohamed
Ministre de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Environnement





PRÉFACE

Conformément au Programme d'action mondial du Pnue pour la protection de l'environnement marin contre les activités terrestres (Pnue/Gpa), PERSGA a formulé le Protocole sur la protection de l'environnement marin contre les activités terrestres en Mer rouge et dans le Golfe d'Aden, qui a été signé en 2007 par ses Etats membres.

Après cette signature, PERSGA a encouragé ses Etats membres à élaborer leurs propres programmes d'action (Pan), au titre de la mise en œuvre du Protocole au niveau national. Les Pan devaient être préparés selon le processus indiqué dans le Guide du Pnue/Gpa (*Protection des environnements côtiers et maritimes contre les activités terrestres — Guide pour l'action nationale, Pnue, 2006*).

En conséquence, le Pan de Djibouti a été préparé par le Ministère de l'habitat, de l'urbanisation, de l'environnement et de l'aménagement du territoire (Mhueat), autorité chargée de la gestion et de la protection de l'environnement côtier et maritime, et de ses ressources.

Ce Pan n'est pas un document isolé ; il s'appuie sur des programmes et des activités en cours, engage des parties prenantes, et s'enchaîne avec des cadres institutionnels, politiques et plans de développement existants.

C'est un document qui coordonne et dirige les activités des parties prenantes dans le cadre de la protection de l'environnement marin contre les activités terrestres. A partir de ce document, des projets peuvent être mis au point pour attirer des financements plus importants d'organisations régionales et internationales, en complément de l'appui apporté actuellement aux niveaux régional et international.

RESUME

Le Plan d'action national djiboutien pour la protection de l'environnement marin contre la pollution due aux activités terrestres, a été élaboré selon les directives recommandées par le Programme d'action mondiale pour la protection de l'environnement marin contre les activités terrestres, sous l'égide du Programme des nations unies pour l'environnement.

Les efforts déployés par la République de Djibouti pour la conservation et le développement écologiquement durable de ses ressources naturelles telles que les récifs coralliens et les mangroves, y sont passés en revue au chapitre intitulé «Analyse de la situation». Il s'agit entre autres, de la préparation de plans d'actions, de la ratification de nombreuses conventions internationales, et de la promulgation de plusieurs lois visant à empêcher les différentes formes de destruction des habitats.

Les parties prenantes potentielles, qui interviennent directement dans l'utilisation et la gestion des ressources maritimes et des zones côtières, y sont identifiées et répertoriées, tandis que les projets en cours et portant sur l'assainissement et les déchets solides, l'éducation, l'électrification, la santé et la réduction de la pauvreté, qui sont financés par diverses institutions et agences comme l'Union européenne, la Banque africaine de développement, le Fonds arabe pour le développement etc., y sont examinés.

Une évaluation de la dégradation et de la pollution provenant de sources terrestres est faite dans le programme, qui en outre répertorie les facteurs à l'origine de l'altération physique et de la dégradation des habitats, notamment l'influence du tourisme, les activités portuaires, le développement rapide des zones résidentielles et urbaines, l'assainissement et les eaux usées, les déchets solides, et l'impact de l'action humaine sur les peuplements de mangroves.

Les questions prioritaires à traiter dans ce document sont répertoriées sur la base de l'évaluation de l'état actuel de l'environnement, y compris la gestion des eaux usées et des déchets solides, la conservation des récifs coralliens et des mangroves, la gestion des aires marines protégées (Amp), la lutte contre la pollution par les hydrocarbures et la création d'un fonds pour l'environnement.

Le Pan est en train d'être mis en place, pour compléter et élargir le champ des stratégies, politiques et plans d'action existants. Des activités sont lancées en vue de faciliter la participation de tous les acteurs concernés. Les stratégies adoptées tiennent compte du renforcement des capacités, de la création d'une base de données centrale et d'un bureau d'information, de l'intégration du Programme d'action national dans les stratégies et les politiques actuelles, de l'implication des parties prenantes et la résolution des conflits, de la coordination et l'intégration, de l'éducation et la sensibilisation, de la surveillance des eaux côtières, de la qualité et de l'évaluation du déroulement du Pan.

TABLE DES MATIERES

DÉCLARATION DU MINISTRE	iv
PRÉFACE	v
RÉSUMÉ	vi
ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS	ix
1. INTRODUCTION	1
2. MÉTHODOLOGIE	3
2.1 PRINCIPES DIRECTEURS	3
2.2 APPROCHE	3
2.2.1 <i>Préparations initiales</i>	3
2.2.2 <i>Identification et évaluation des problèmes</i>	3
2.2.3 <i>Définition des questions prioritaires</i>	4
2.2.4 <i>Définition des objectifs organisationnels</i>	4
2.2.5 <i>Identification, évaluation et sélection des stratégies et des mesures</i>	4
2.2.6 <i>Elaboration des éléments d'appui au programme</i>	4
2.2.7 <i>Suivi et évaluation</i>	4
2.2.8 <i>Consultation avec les parties prenantes concernées</i>	4
3. ANALYSE DE LA SITUATION	5
3.1 INITIATIVES PASSÉES VISANT À PROTÉGER L'ENVIRONNEMENT MARIN	5
3.1.1 <i>Activités de démonstration</i>	5
3.1.2 <i>Rapports et plans d'action</i>	5
3.1.3 <i>Projets en cours</i>	6
3.2 CADRE INSTITUTIONNEL	6
3.3 PARTIES PRENANTES POTENTIELLES	7
3.4 CADRE JURIDIQUE	9
3.5 CADRE FINANCIER	9
4. EVALUATION DES SOURCES TERRESTRES DE POLLUTION ET DE DÉGRADATION	11
4.1 ALTÉRATION PHYSIQUE ET DÉGRADATION DES HABITATS	11
4.1.1 <i>Influence du tourisme</i>	11
4.1.2 <i>Ports</i>	11
4.1.3 <i>Développement rapide des zones résidentielles et urbaines</i>	14
4.1.4 <i>Assainissement et eaux usées</i>	15
4.1.5 <i>Déchets solides</i>	20
4.1.6 <i>Dégradation des mangroves</i>	24
4.1.7 <i>Adaptation au changement climatique</i>	25
4.2 QUESTIONS PRIORITAIRES	26



5. PROGRAMMES ET ACTIVITÉS DU PAN	29
5.1 RESSOURCES ET PROBLÈMES	29
5.2 OBJECTIFS	29
5.3 STRATÉGIES ET MESURES	29
5.3.1 <i>Renforcement des capacités</i>	29
5.3.2 <i>Création d'une base de données centrale et de bureaux d'information</i>	30
5.3.3 <i>Intégration du Pan aux stratégies et politiques actuelles</i>	30
5.3.4 <i>Participation des parties prenantes et résolution des conflits</i>	30
5.4 COORDINATION ET INTÉGRATION	31
5.5 EDUCATION ET SENSIBILISATION	32
5.6 SUIVI ET ÉVALUATION	32
5.6.1 <i>Suivi-évaluation du déroulement du Pan</i>	32
5.6.2 <i>Surveillance des eaux côtières</i>	32
5.7 PROJETS ET ACTIVITÉS DU PAN	32
RÉFÉRENCES	45

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Carte de la République de Djibouti mettant en lumière les grands centres urbains et les zones d'aménagement du littoral.	1
Figure 2. Forage de puits de pétrole dans le port.	12
Figure 3. Carte indiquant l'épaisseur du produit dans les puits (produits flottants).	13
Figure 4. Historique de l'accumulation et de la récupération de pétrole dans le port autonome de Djibouti.	14
Figure 5. Urbanisation rapide et remblayage par ensablement.	15
Figure 6. Replantation d'arbres dans les zones de mangrove affectées.	15
Figure 7. Emplacement des stations de captage des eaux usées, dans le cadre du Plan stratégique de Djibouti.	16
Figure 8. Unité de traitement d'eaux usées hors service depuis des années à Douda	18
Figure 9. Eaux d'égoût brutes déversées directement dans la mer par un canal à proximité des abattoirs.	19
Figure 10. Evacuation de déchets solides sur les hauteurs de Balbala.	21
Figure 11. Chameaux paissant dans la mangrove à Ras Siyyan.	24
Figure 12. Peuplement dense de mangrove à Moucha (ci-dessus), et Ras Siyyan.	25





ACRONYMES ET ABREVIATIONS

Acpm	Association de coopératives des pêches maritimes – Djibouti
Amp	Aires maritimes protégées
Cerd	Centre d'études et des recherches de Djibouti
Cndd	Commission nationale pour le développement durable
Date	Direction de l'aménagement du territoire et de l'environnement
Djf	Franc djiboutien
Fem	Fonds pour la protection de l'environnement
Gef	Fonds pour la protection de l'environnement
Gizc	Gestion intégrée des zones côtières
Gpa	Plan d'action mondial pour la protection de l'environnement marin contre les activités terrestres
Mct	Ministère du commerce, du tourisme et des transports
Mhueat	Ministère de l'habitat, de l'urbanisme, de l'environnement et de l'aménagement du territoire
Omi	Organisation maritime internationale
Onead	Office national de l'hydraulique et des eaux usées de Djibouti
Ong	Organisation non gouvernementale
Ontd	Office national du tourisme de Djibouti
Pan	Plan d'action national pour la protection de l'environnement marin contre les activités terrestres
Pana	Programme d'action national d'adaptation
Pas	Programme d'action stratégique pour la Mer Rouge et le golfe d'Aden
PERSGA	Organisation régionale pour la protection de l'environnement de la Mer rouge et du golfe d'Aden
Pnud	Programme des Nations Unies pour le Développement
Pnue	Programme des nations unies pour l'environnement
Steu	Station de Traitement des Eaux Usées
Tcd	Terminal à conteneurs de Duraleh
Ue	Union européenne





x PROGRAMME D'ACTION NATIONAL POUR LA PROTECTION DE
L'ENVIRONNEMENT MARIN CONTRE LA POLLUTION DUE AUX ACTIVITÉS TERRESTRES



1. INTRODUCTION

La République de Djibouti est située entre le golfe d'Aden et l'entrée de la Mer rouge par le détroit de Bâb el mandeb ; elle a une frontière avec l'Érythrée, l'Éthiopie et la Somalie, une superficie de 23.200 km² et un littoral long de 372 km (Fig.1).

Son climat est chaud et semi-aride, avec des températures moyennes variant entre 25 °C en hiver et 35 °C en été. Le niveau de précipitations annuelles se situe entre 50 et 215 mm, soit une moyenne 130 mm. La salinité de l'eau de mer varie de 36,5 ‰ à 39 ‰ selon le débit de l'eau (Edwards 1987), avec des températures moyennes de surface allant de 25 °C et 29 °C.

Le pays recèle un énorme potentiel biologique, du fait de sa situation géographique exceptionnelle (Sheppard et al. 1992 ; Kemp & Benzoni 2000).

Un certain nombre d'études sur le littoral maritime de Djibouti ont été effectuées, notamment celles de PERSGA (1998), Obura (1998), et Obura & Djama (2000), qui font une description préliminaire de plusieurs caractéristiques de cette zone.

La plus grande partie du littoral djiboutien se situe le long du golfe de Tadjourah au nord de Djibouti-ville, et à l'embouchure duquel se trouvent les îles Moucha et Maskali, qui sont entourées de grands récifs coralliens.

Le développement des récifs coralliens est variable, avec d'importants massifs frangeants ou d'affleurement dans certaines régions comme le nord, autour de Ras Siyyan et l'Archipel de

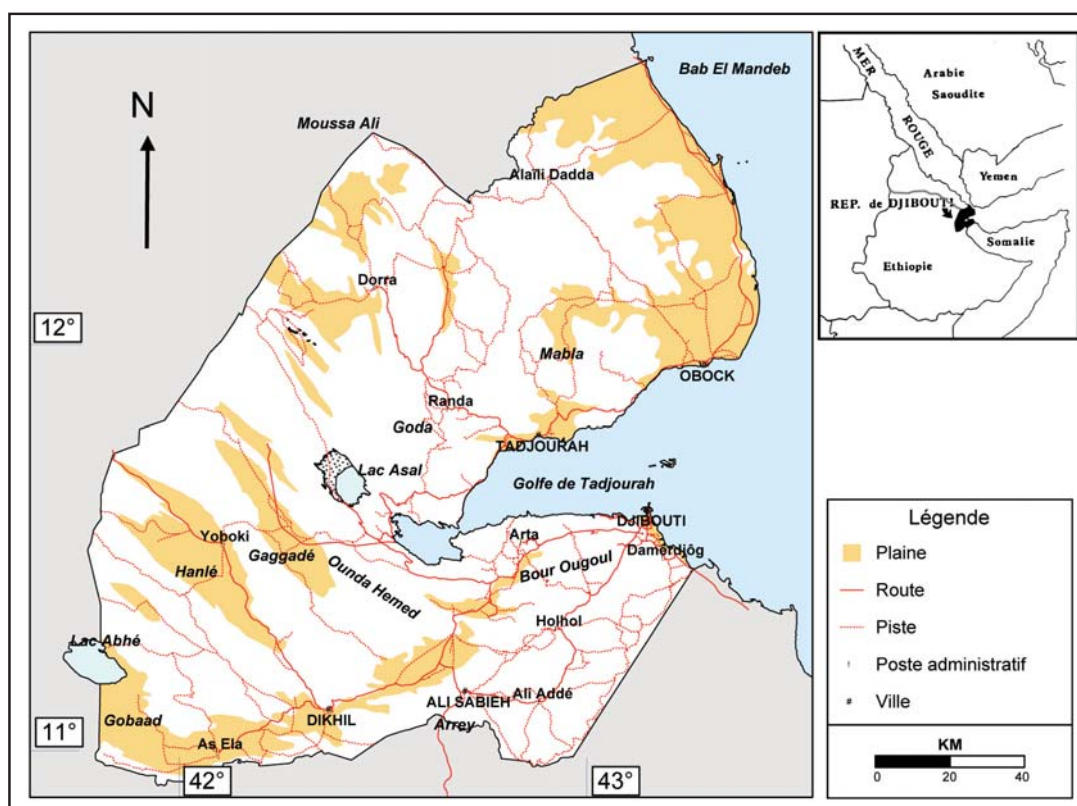


Figure 1. Carte de la République de Djibouti, mettant en évidence les centres urbains et les zones d'aménagement du littoral. (PERSGA, 2005)



Sawabi (Sept Frères). Les récifs frangeants se retrouvent également dans plusieurs endroits le long des littoraux nord et ouest ; ils sont très développés autour des îles du golfe du Tadjourah, mais rares à l'extrême Est dudit golfe ou autour et au sud de Djibouti-ville.

Djibouti entretient sept grandes forêts de mangroves et des habitats côtiers analogues souvent d'une grande intégrité écologique, qui recèlent une importante biodiversité comparés au reste du monde, et offrent une large gamme de services renouvelables à sa population. Les forêts de *Rhizophora mucronata* de Djibouti sont parmi les plus hautes et les plus denses de toutes les mangroves de la région de la Mer Rouge et du Golfe d'Aden.

La plupart des côtes et les eaux territoriales djiboutiennes sont encore en grande partie intactes, mais des signes de dégradation et des menaces apparaissent de plus en plus vite. L'impact humain est particulièrement important dans les environs de la capitale, et le tourisme, les rejets d'eaux usées (Pilcher & Abdi, 2000), le transport maritime, ainsi que les secteurs liés à l'aménagement des côtes, représentent les plus grandes menaces pour les récifs à Djibouti.

Le pays a pris des mesures préliminaires en vue de la conservation et du développement écologiquement durable de ses récifs et de ses mangroves. En outre, il a ratifié de nombreuses conventions internationales et voté plusieurs lois contre les destructions d'habitats. La stratégie nationale en matière de biodiversité et le plan d'action mettent l'accent sur l'importance de la préservation des habitats en général, et des récifs coralliens en particulier.

L'actuel Plan d'action national (PAN) pour la protection du milieu marin contre les activités terrestres, est inspiré des principes du Programme d'action mondial du Pnue (Gpa). Le Pan identifie les problèmes actuels liés au Gpa, les mesures déjà prises par le pays à cet égard, les problèmes qui subsistent et les actions à mener. Le présent document évalue la situation actuelle et s'appuie sur le mécanisme stratégique existant pour dégager les priorités, de concert avec les parties prenantes.

Le Pan a été préparé par le Ministère de l'habitat, de l'urbanisation, de l'environnement et de l'aménagement du territoire (Mhueat), qui est l'autorité chargée de la gestion et la protection des milieux marins et côtiers ainsi que des ressources qu'ils renferment.



2. MÉTHODOLOGIE

2.1 PRINCIPES DIRECTEURS

Les principes directeurs suivants ont été adoptés conformément au guide Pan/Gpa du Pnue (protection des milieux côtiers et marins contre les activités terrestres — un guide pour l'action nationale, PNUE/GPA, 2006).

- Le Pan de Djibouti a été élaboré en s'appuyant sur les programmes existants et les activités auxquelles participent les parties prenantes ; il s'inscrit en droite ligne du cadre institutionnel, des politiques et plans de développement ;
- Le Pan tient compte de l'appui et de l'engagement politiques, ainsi que des contraintes financières ; il établit des priorités réalistes pour la protection du littoral et de l'environnement marin, avec des projets concrets et abordables, la communication d'informations et une évaluation périodique, afin d'améliorer la performance et de redynamiser les activités.
- Le Pan a été conçu pour être à la mesure des caractéristiques géographiques de Djibouti, de ses réalités politiques et socio-économiques, de son cadre institutionnel et juridique, en utilisant les connaissances les plus pointues.

2.2 APPROCHE

2.2.1 PRÉPARATIONS INITIALES

A Djibouti, la Direction de l'environnement et de l'aménagement du territoire (Date) au Mhueat, fait office d'agence leader ; elle est chargée de l'environnement marin et terrestre. Une équipe composée de deux consultants locaux et d'un consultant de PERSGA a été constituée sous la direction du Secrétaire général du Mhueat.

En application des termes de références préparées par PERSGA, l'équipe du Pan et le coordinateur de cette organisation ont tenu avec les agences et partenaires concernés, les premières séances de réflexion, en vue de recueillir des informations sur la préparation du document du Pan. Les parties se sont entendues sur un plan de travail initial pour les processus d'élaboration du Pan. PERSGA a financé la confection du projet de document.

Le processus ci-après a été suivi, sur la base du Guide du Pnue/Gpa et des termes de références de PERSGA :

- Identification et évaluation des problèmes/questions
- Identification des questions prioritaires
- Définition des cibles et objectifs de gestion
- Identification, évaluation et sélection des stratégies et mesures
- Définition des éléments d'appui au programme
- Création de projets pilotes et estimation de leur coût.

2.2.2 IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES PROBLÈMES

Conformément aux objectifs du Gpa, les critères suivants ont été utilisés dans l'identification et l'évaluation des problèmes environnementaux actuels:

- nature et gravité des problèmes relatifs aux ressources côtières et marines et à la santé des écosystèmes ;
- dangers et impact des contaminants (eaux usées, huiles, nutriments, ordures, etc.) ;

- altération physique, avec modification et destruction de l'habitat ;
- sources de dégradation (industries, activités de construction, etc.) ;
- zones touchées telles que les habitats essentiels (récifs coralliens, mangroves et herbiers).

2.2.3 IDENTIFICATION DES QUESTIONS PRIORITAIRES

À la lumière des problèmes actuels et de leur impact sur l'environnement marin, la santé humaine, les valeurs sociales et économiques, une liste de questions a été dressée par ordre de priorité, en vue de l'action nationale. D'autres facteurs ont été pris en considération pendant ce processus, à savoir le soutien et l'engagement politiques, les avantages pour les parties prenantes, et la faisabilité législative et institutionnelle.

2.2.4 DÉFINITION DES CIBLES ET OBJECTIFS DE GESTION

A l'issue de l'identification et du classement des problèmes par ordre de priorité, des domaines d'intervention ont été identifiés et des mesures préconisées. Les actions prévues ont été regroupées autour d'un programme dans lequel toutes les agences concernées sont engagées. Leur engagement et leur consentement à travailler ensemble devraient être réaffirmés lors d'un atelier prévu pour discuter des problèmes, des actions à entreprendre et de la répartition des responsabilités.

2.2.5 IDENTIFICATION, ÉVALUATION ET SÉLECTION DES STRATÉGIES ET MESURES

Un certain nombre d'actions ont déjà été prises par différents secteurs (Direction de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Port autonome de Djibouti, Office national du tourisme de Djibouti, Office national de l'eau et de l'assainissement et Direction des affaires maritimes) afin de protéger le milieu marin. Ces actions peuvent être liées au Plan Gizc préparé par Djibouti avec l'appui de PERSGA, pour servir de mécanisme de protection de l'environnement marin et des zones côtières.

2.2.6 INITIATIVES D'APPUI AU PROGRAMME

Le Pan peut être réalisé par le biais de mesures d'ordre institutionnel et juridique, notamment une coordination entre les différentes parties prenantes, le renforcement des capacités en vue de développer et consolider les ressources humaines, en sus d'un programme de sensibilisation et de participation du public.

2.2.7 SUIVI-ÉVALUATION

Dans la mesure où le Pan devrait obéir à un processus souple et continu, les questions et actions prioritaires peuvent changer avec le temps. Toutefois, l'exécution efficace du programme requiert la prise en considération des données fournies par les différents acteurs, sur la situation de l'environnement et des zones côtières. Dans ce contexte, un modèle de rapport peut être préparé pour l'examen périodique des actions engagées à divers niveaux, en vue d'apporter des améliorations.

2.2.8 CONSULTATION AVEC LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Des consultations informelles avec les parties concernées ont été effectuées avant la préparation du Pan. D'autres, plus formelles, seront engagées, dans le cadre d'un atelier national consacré au programme et à sa mise en œuvre. Les conclusions de l'atelier, ainsi que les suggestions et les contributions des participants seront incluses dans le rapport final.

3. ANALYSE DE LA SITUATION

3.1 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT MARIN : INITIATIVES PASSÉES ET RÉCENTES

3.1.1 ACTIVITÉS DE DÉMONSTRATION

Le lancement du Programme d'Action Stratégique pour la Mer Rouge et le Golfe d'Aden (Pas), a été suivi d'une recommandation aux termes de laquelle, PERSGA devrait mobiliser des fonds destinés aux pays, pour leur permettre de mener des activités de démonstration. Il s'agissait de mettre effectivement les fonds à disposition, et de mener des actions sur le terrain dans chaque pays. Celles-ci devraient constituer de véritables solutions aux menaces et aux causes profondes, telles qu'identifiées dans les rapports nationaux sur le Pas (PERSGA/GEF, 2001). Dans ce contexte, les activités suivantes ont été menées à Djibouti :

A) Elaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion pour deux aires marines protégées pilotes à Djibouti: les îles de Moucha et de Maskali, ainsi que celles de Sept frères et Ras Siyyan, pour la conservation des mangroves et des herbiers marins, des habitats des récifs coralliens et des tortues marines.

Objectifs:

- Renforcement des compétences des ressources humaines grâce à des programmes de formation ;
- Renforcement du rôle de la population locale, des parties prenantes, grâce à des campagnes de sensibilisation et à la participation active aux activités du programme ;
- Collecte de données sur la biodiversité, évaluation des menaces et des dommages aux récifs coralliens, aux mangroves, aux herbiers marins et aux tortues de mer, à travers la mise en œuvre des programmes de surveillance ;
- Création d'une base des données pour aider à la préparation du plan de gestion final des Amp de Moucha et Maskali, et mise en œuvre du plan de gestion élargi préparé pour les Amp des îles des Sept frères.

B) Perception de l'environnement et sensibilisation du public

Le projet a été exécuté en trois phases, dont la 1^{ère} a été réalisée en avril 2008, et comprenait la préparation de matériels de sensibilisation (brochure, manuel de formation et affiches) et la création du réseau nécessaire à la mise en œuvre des activités de sensibilisation dans les clubs scolaires, les médias et les Organisations non gouvernementales (Ong).

3.1.2 RAPPORTS ET PLANS D'ACTION

Plusieurs études relatives aux principaux habitats et espèces, y compris les récifs coralliens, les mangroves, les tortues et les oiseaux de mer, ont été menées à Djibouti. En collaboration avec PERSGA, le pays a également préparé des plans d'action pour la conservation de ces habitats, ainsi que des plans de gestion des aires marines protégées, à l'issue d'enquêtes exhaustives. Par ailleurs, des programmes de sensibilisation et de participation communautaire cofinancés par Mhuet et PERSGA, ont été mises en œuvre, avec la création de clubs d'écologie dans les écoles. A ce jour, les activités ci-après ont été menées, en vue de protéger l'environnement marin :

- Plan d'action national pour l'environnement (en coopération avec le Pnud)



- Monographie nationale sur la biodiversité
- Stratégie et Plan d'action national pour la biodiversité
- Cadre national de biosécurité
- Profil côtier de la République de Djibouti (en coopération avec PERSGA)
- Plan de gestion intégrée des zones côtières (en coopération avec PERSGA)
- Inventaire des gaz à effet de serre
- Étude sur l'adaptation et la vulnérabilité au changement climatique
- Plan d'action national pour l'adaptation au changement climatique
- Programme national d'élimination progressive des substances qui appauvrissent la couche d'ozone
- Rapport national sur l'état des récifs coralliens en 2000 (en coopération avec PERSGA)
- Rapport national sur l'état des oiseaux de mer nicheurs en 2002 (en coopération avec PERSGA)
- Rapport national sur l'état de la mangrove en 2002 (en coopération avec PERSGA)
- Rapport national sur l'état des tortues de mer en 2002 (en coopération avec PERSGA)
- Plan d'action national pour la conservation de la mangrove (en coopération avec PERSGA)

3.1.3 PROJETS EN COURS

- Réhabilitation des infrastructures de la ville de Djibouti, financement du Fonds arabe de développement ;
- Appui institutionnel pour la mise en œuvre d'une politique sectorielle de l'eau, financement du le Fonds européen de développement ;
- Programme d'investissement dans l'épuration, financement du Fonds européen de développement ;
- Projet d'assainissement de la ville de Djibouti, financement du Fonds africain de développement ;
- Lancement des interventions prioritaires du Programme d'action national d'adaptation(Pana), en vue de créer une capacité d'adaptation dans les zones côtières les plus vulnérables (changement climatique), financement du Gef ;
- Gestion efficace des Amp, financement du Pnud.

3.2 CADRE INSTITUTIONNEL

A Djibouti, différents ministères, la Commission nationale pour le développement durable (Cnnd) ainsi que d'autres parties prenantes (secteur privé, Ong) s'intéressent à l'environnement marin et côtier, et doivent jouer un rôle dans la réduction de la contamination de la mer.

Toutefois, la Direction de l'aménagement du territoire et de l'environnement (Date) du Ministère de l'habitat, de l'urbanisme, de l'environnement et de l'aménagement du territoire (Mhueat), est l'autorité chargée de la gestion et de la protection des milieux marins et côtiers, ainsi que de leurs ressources.

La Commission nationale pour le développement durable (Cnnd) a été créée en application, des recommandations de la Commission des nations unies pour le développement durable. Elle est chargée d'élaborer un Plan d'action national sur le développement durable, de préparer et soumettre des rapports périodiques sur l'évolution de la mise en œuvre d'Action 21. La Cnnd définit les grandes lignes d'une base globale et cohérente de directives et d'objectifs dans le cadre de ce programme. Il établit la liste des projets soumis pour financement aux institutions financières intervenant dans la mise en œuvre d'Action 21, ainsi qu'à d'autres fonds bilatéraux et multilatéraux.

La Cnnd, qui est présidée par le Premier ministre, travaille en collaboration avec un Comité technique pour le développement durable, organe chargé de l'étude et du suivi-évaluation des projets. Elle présélectionne des projets nécessitant un financement du Fonds spécial créé





en vertu de diverses conventions et protocoles internationaux. Lesdits projets sont soumis par les ministères, les collectivités locales et les Ong qui souhaitent coopérer avec l'Etat dans ce domaine. La Commission veille également au suivi des recommandations de la Conférence de Rio de Janeiro sur l'environnement et le développement, et celles du Sommet mondial de Johannesburg sur le développement durable.

3.3 PARTIES PRENANTES POTENTIELLES

La Date (Direction de l'environnement et de l'aménagement du territoire) est l'Autorité chargée de la protection de l'environnement marin ; elle définit et veille à la mise en œuvre de la politique nationale en matière d'environnement, et en particulier le Plan d'action national pour l'environnement.

La Date est également chargée de :

- la coordination du processus de mise en œuvre et de suivi de la Stratégie nationale pour la biodiversité ;
- la coordination, la promotion et le suivi de l'exécution des actions de protection de l'environnement ;
- l'harmonisation, le suivi et la mise en œuvre des législations et règlements nationaux ;
- le suivi et la mise en application de conventions régionales et internationales relatives à l'environnement ;
- la centralisation de toutes les données sur l'environnement, en vue de mener des études, définir des politiques et réorienter les actions sectorielles.

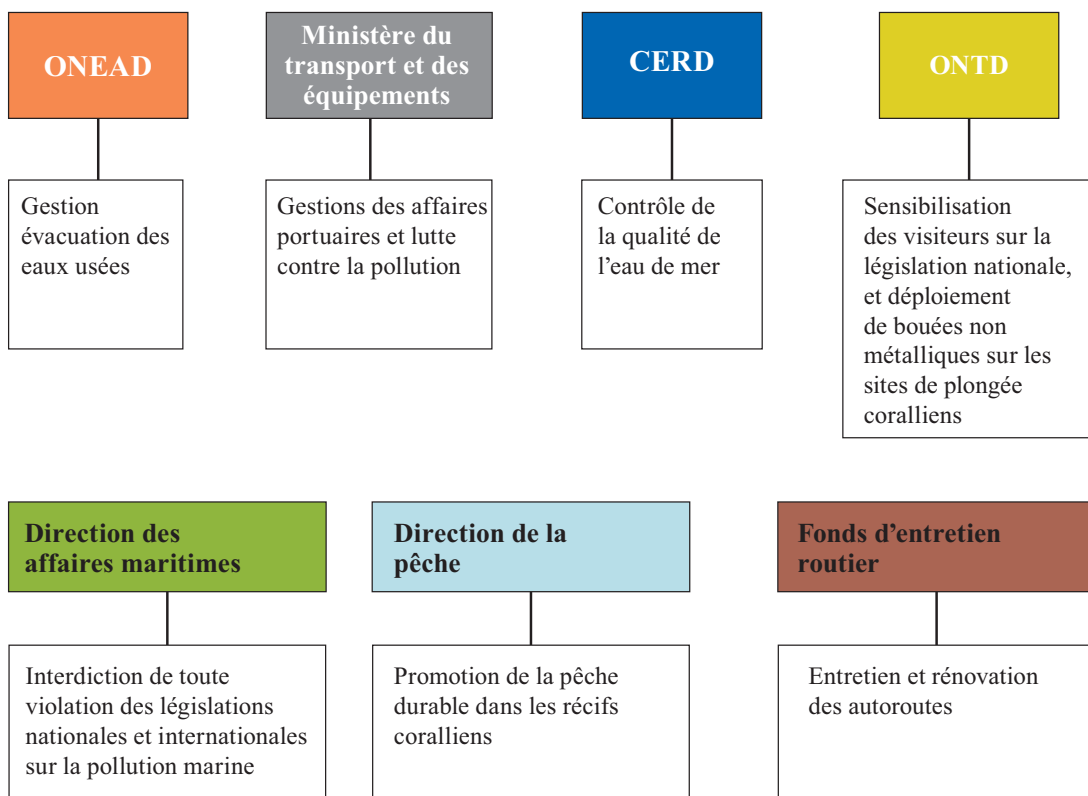
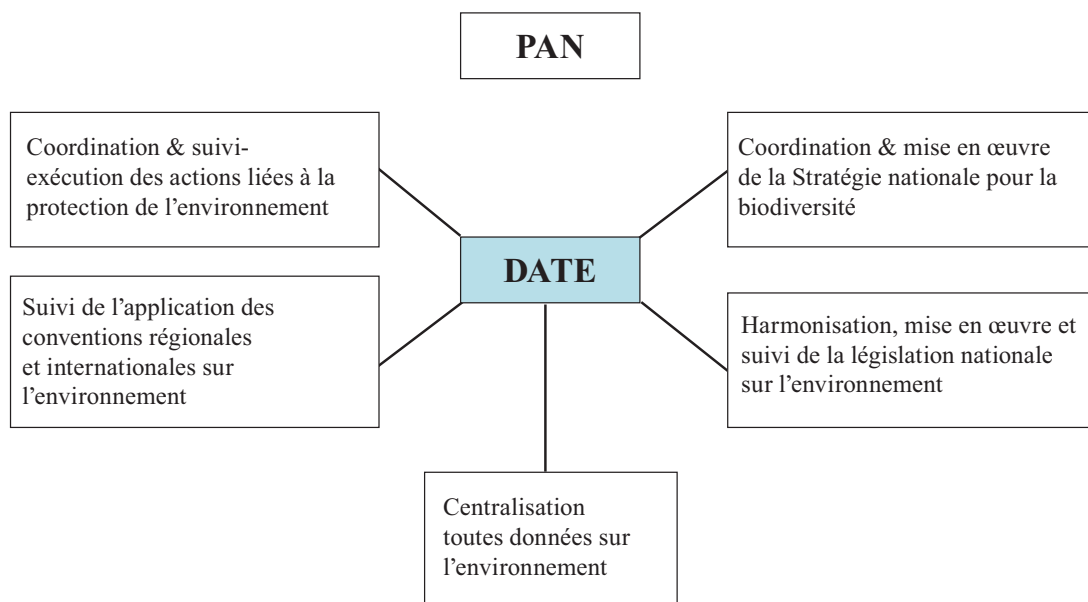
Toutefois, les institutions suivantes interviennent directement dans l'utilisation des zones côtières, des aires maritimes et des ressources qu'elles recèlent :

- Direction de la pêche, Ministère de l'agriculture, de l'élevage et des ressources maritimes, chargée de développer la pêche, de mener des études, de contrôler et de vulgariser les méthodologies et techniques d'aquaculture et de pêche ;
- Office national de l'eau et de l'assainissement (Onead), chargé de mettre en place les moyens nécessaires à l'application d'une politique collective d'évacuation des eaux usées, d'utilisation de l'eau par les ménages et les industries, et d'évacuation des eaux pluviales dans la ville de Djibouti et des régions de l'intérieur du pays ;
- Ministère de l'équipement et des transports: chargé de la gestion des affaires portuaires, de la navigation maritime, et la sécurité en mer ;
- Direction des affaires maritimes: chargée de la prévention et de l'interdiction de toutes violations de la législation nationale et internationale concernant la pollution et le trafic maritime, ainsi que la protection des eaux territoriales ;
- Office national de tourisme: chargé de l'intégration de toutes les actions de développement du tourisme dans l'écotourisme ;
- Centre d'études et des recherches, Présidence de la république, chargé de mener des études scientifiques et techniques, ainsi que des activités de recherche pouvant conduire au développement durable du pays, y compris la mise en œuvre du programme national de contrôle de l'environnement ;
- Le Fonds de maintenance des autoroutes, Ministère de l'équipement et des transports, chargé de la gestion, de l'entretien et de la rénovation des autoroutes.

Il ressort de ce qui précède qu'à différents niveaux, interviennent des parties prenantes opérant dans le cadre des structures législatives, politiques et de mise en œuvre existantes, qui ont leur importance par rapport au processus du Pan. Par conséquent, elles doivent s'impliquer sans délai dans la préparation et la mise en œuvre du Pan, afin d'aider à l'intégration des questions de pollution côtière, du fait d'activités terrestres. Ceci permettrait de stimuler la coopération, d'éviter le double-emploi et la déperdition des ressources.



RÔLE DES PARTIES PRENANTES DANS LA MISE EN ŒUVRE DU PAN





3.4 CADRE JURIDIQUE

Consciente de l'importance de la protection de l'environnement marin et de la lutte contre toutes formes de pollution, Djibouti est partie à plusieurs conventions internationales et régionales relatives à la protection de l'environnement marin:

CONVENTIONS INTERNATIONALES ET RÉGIONALES

- Convention internationale sur l'intervention en haute mer en cas d'accident entraînant la pollution par les hydrocarbures (Bruxelles, 1969)
- Convention internationale sur la création d'un fonds international d'indemnisation pour les dommages de pollution (modifié), (Bruxelles, 1971)
- Convention régionale pour la conservation de l'environnement de la Mer rouge et le Golfe d'Aden (Djeddah, 1982)
- Protocole relatif à la coopération régionale dans la lutte contre la pollution par les hydrocarbures et autres substances nuisibles en cas d'urgence (Djeddah, 1982)
- Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et de leur élimination (Bâle, 1989)
- Convention sur le commerce international des espèces menacées de la faune et de la flore (1992)
- Convention des Nations unies sur la biodiversité (Rio de Janeiro 1992)
- Convention cadre des Nations unies sur le changement climatique (Rio de Janeiro 1992)
- Le Protocole de Kyoto (lié à la convention cadre des Nations unies sur le changement climatique, (1997)
- Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, (2001)
- Protocole relatif à la conservation de la diversité biologique et l'établissement de aires protégées, (Djeddah 2007)
- Protocole concernant la protection du milieu marin contre les activités terrestres dans la Mer rouge et le golfe d'Aden, (2007).

DÉCRETS ET RÈGLEMENTS NATIONAUX

Les règles juridiques nationales sont en partie inspirées des accords internationaux et régionaux. De même, ces accords sont également utiles pour les règlements nationaux sur l'environnement. Ainsi, Djibouti a adopté un ensemble de textes juridiques réglementant l'exploitation et la protection de l'environnement marin.

Les réglementations nationales sur la protection de l'environnement marin contiennent des dispositions sur la pollution marine, la protection des espèces menacées et la création de zones protégées. Peuvent être cités en exemples:

- Le code de l'environnement ;
- La loi relative à l'établissement d'aires protégées ;
- Décret relatif à l'évaluation de l'impact sur l'environnement ;
- Le décret sur la protection de la biodiversité ;
- Le décret réglementant le transport des marchandises dangereuses ;
- Le décret réglementant l'importation des substances qui appauvrissent la couche d'ozone ;
- La création d'aires maritimes et terrestres protégées.

3.5 CADRE FINANCIER

L'économie de Djibouti est largement basée sur les activités de services liés à la situation géographique du pays, sa proximité avec les champs pétrolifères d'Arabie, et son statut de zone franche en Afrique du Nord-est. Djibouti est à la fois un port de transit pour la région





et un centre de transbordement et de ravitaillement international (PERSGA, 2002). Des mega projets tels que le Port en eau profonde de Doraleh, les zones franches, les raffineries et le tourisme se multiplient dans la capitale et les régions périphériques, nécessitant des infrastructures de soutien telles que les routes, écoles, hôpitaux télécommunications, industries légères et l'énergie géothermique (CIDCOM, 2008).

Toutes les recettes générées par les paiements de pénalités suite à la violation des règles relatives à l'environnement, celles émanant des visites de sites écologiques, et les taxes sur les billets d'avion, sont reversées au fonds pour l'environnement. Toutefois, il importe de créer un Fonds pour l'environnement alimenté par les contraventions payées au titre des violations de l'environnement, les montants payés pour les visites des réserves naturelles et les taxes d'aéroport. Dans la mesure où ce Fonds générera ses propres revenus, le Mhuet devrait s'empresse de le créer. Ceci va permettre de réduire les contraintes financières auxquelles donne lieu l'application de la législation nationale sur la protection de l'environnement marin, à côté des actions de sensibilisation et des dispositions législatives régissant l'environnement.





4. EVALUATION DES SOURCES TERRESTRES DE POLLUTION ET DE DEGRADATION

4.1 ALTÉRATION PHYSIQUE ET DÉGRADATION DES HABITATS

4.1.1 IMPACT DU TOURISME

Lors d'une étude réalisée en 2002 par des spécialistes djiboutiens de récifs coralliens et un consultant régional, il a été constaté que les sites où les coraux ont été dégradés étaient ceux qui recevaient beaucoup des visiteurs (par exemple les îles Moucha et Maskali, Khor Ambado). La dégradation des récifs est causée par des dommages occasionnés par les ancres de bateaux, le ramassage, la collecte de coraux, le piétinement, la pêche au harpon, la pollution marine et la perte de filets de pêche. Les propriétaires de bateaux jettent l'ancre sur les coraux, détruisant à chaque fois plusieurs mètres, et provoquant ainsi la migration de la faune. Beaucoup de débris de coraux ont été observés à Khor Ambado, Arta Plage et Maskali. Des récifs gravement dégradés et à faible couverture rigide ont été observés à Maskali, site le plus visité par les touristes.

Les récifs à proximité de la capitale sont fréquemment visités par les touristes locaux, mais surtout par des membres de la communauté des expatriés. Leurs activités n'étant pas contrôlées, les récifs subissent une forte pression (PERSGA/GEF, 2001).

4.1.2 PORTS

PORT AUTONOME INTERNATIONAL DE DJIBOUTI

L'accroissement du trafic maritime et l'entreposage des produits d'hydrocarbures sont les principales causes de pollution par hydrocarbures sur les côtes de la ville de Djibouti (PERSGA, 2005). La zone du Port est particulièrement menacée par les marées noires ; un déversement de 20 à 25 tonnes métriques a été signalé par le port en 1980 et deux de moindre envergure, avec 2 à 3 mètres cubes se sont produites en 1981 et 1985 (PERSGA, 2005). En 1990, la fuite d'un réservoir de carburant de Shell a occasionné une marée noire dans l'enceinte du port.

D'autres produits pétroliers seront répandus dans la zone du port autonome international de Djibouti, suite à des fuites émanant de vieilles canalisations enfouies. Ces fuites ont été découvertes par les autorités portuaires aux dates ci-après :

- 1993 : découverte de produits d'hydrocarbures lors de travaux de déblai pour la construction d'une structure de génie civil ;
- 1994 : études de sol à faible profondeur menées dans le port, et l'apparition d'une faible irisation a nécessité la création de piézomètres, le forage des puits, l'installation de barrages flottants et de récupérateurs, la récupération et le stockage des produits d'hydrocarbures (fig. 2) ;
- 1998 : recherche de tuyaux abandonnés, y compris des tuyaux d'égout. Dans les années suivantes (1999-2001) des fuites ont été découvertes (produits Mobil multiligne, gaz de Total, séparateur de SHELL). Avec l'arrivée de spécialistes des marées noires, les produits ont été raffinés, des piézomètres et des puits supplémentaires furent aménagés. Des puits à grand diamètre (Fig. 2) ont été réalisés en 2002, en vue d'estimer la quantité de produits pétroliers dans le sol, en utilisant des cartes d'épaisseur variable (Fig. 3).
- Au début du processus d'élaboration du PAN, l'épaisseur de la nappe de produits pétroliers déversés sur la terre était de 10 cm. Par contre, lors de la phase de révision





et de validation de ce document, cette épaisseur n'était plus que de 0,5 cm, suite au pompage de la nappe par les autorités portuaires. Cependant, il convient de noter que celle-ci n'a pas touché l'environnement marin.

- 2003 à 2007 : pompage des puits à grand diamètre, contrôle de l'épaisseur du produit d'hydrocarbure et exportation du produit récupéré ;
- La figure (4) montre l'épaisseur du produit dans les puits, selon les états dressés de mars 2002 à mars 2007. Selon les états en date du 5 mars 2007, l'épaisseur de toutes les couches était inférieure à 10 cm. Pratiquement toute la surface de l'eau mobilisable a été récupérée, et l'épaisseur résiduelle très faible signifie que la pollution de l'eau était dans sa phase finale.



Figure 2. Forage de puits dans le port pour l'extraction de pétrole.





Figure 3. Carte indiquant l'épaisseur du produit dans les puits (Cartes d'épaisseur variable).

CONTAMINANTS

Hydrocarbures

Des risques de collision et d'échouage existent, avec la possibilité de fuites à partir des terminaux pétroliers et des navires citernes, causant une pollution chronique dans la zone intertidale.

TERMINAL À CONTENEUR DU PORT DE DORALEH

La construction du nouveau port de Doraleh s'inscrit en droite ligne de la stratégie nationale de développement des ports et des Autorités des zones franches, et de promotion des investissements étrangers directs. Il est espéré que cette démarche contribuera à la réduction de la pauvreté et à la lutte contre le chômage.

Conformément à la législation nationale, une évaluation de l'impact sur l'environnement (EIE) a été effectuée afin de mesurer les conséquences de la construction de cet ouvrage. L'évaluation a tenu compte des aspects géologiques, topographiques et bathymétriques, des sols et des sédiments, de la qualité de l'eau, de l'hydrologie, de l'écologie terrestre, de l'écologie marine, de la qualité de l'air, du bruit, de la circulation et des transports, de la gestion des ordures, ainsi que de questions d'ordre social et culturel. Entre autres, les conclusions suivantes en ont été tirées :

- Les opérations de dragage proposées occasionneront une turbidité de l'eau (durant les 2-3 premiers mois du programme de construction), qui constitue un risque potentiellement important pour les habitats de coraux à proximité immédiate du terminal ;
- L'impact à court terme sur les communautés des récifs étudiés peut être minimisé, avec la mise en place de moyens de gestion et de contrôle appropriés ;





- Les mesures recommandées pour éviter ou atténuer les effets identifiés sont exposées dans l'évaluation de l'impact sur l'environnement.

La pollution marine est pratiquement inexistante dans l'enceinte du nouveau port, suite aux mesures prises pour construire celui de Doraleh.

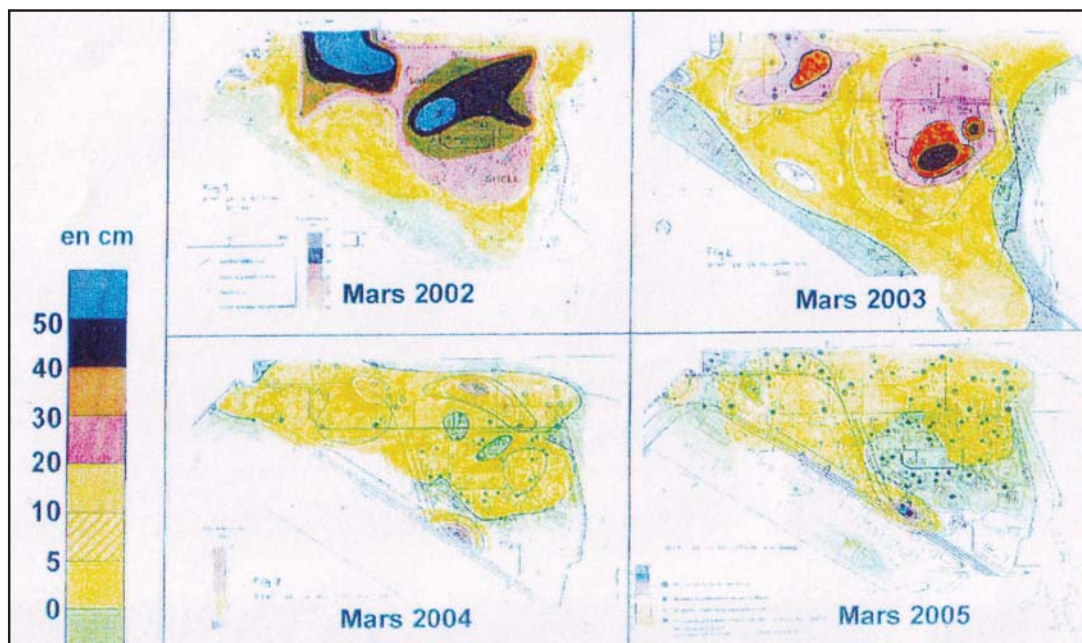


Figure 4. Historique de l'accumulation de pétrole et de récupération du produit au port autonome de Djibouti.

4.1.3 CROISSANCE DE LA POPULATION ET URBANISATION RAPIDE (PLAN DE CROISSANCE ET D'EXPANSION DE DJIBOUTI)

Selon le dernier recensement réalisé en 2009, Djibouti compte une population de 818.159 habitants, dont deux à trois quarts sont établis dans la capitale ; son taux de croissance annuelle se situe entre 3 et 6%. Le reste de la population sédentaire est réparti entre deux villes que sont Tadjourah et Obock, des villages et des campements éparpillés.

L'urbanisation s'intensifie notamment dans les zones côtières, qui s'exposent ainsi à une pression écologique de plus en plus forte (Fig. 5).

L'accroissement de la population et l'urbanisation qui en est le corollaire, constituent une nouvelle menace pour les habitats coralliens. Les pratiques nuisibles telles que le remblayage et le dragage se traduisent par l'augmentation de la turbidité de l'eau et la diminution de transmission de la lumière nécessaire à la santé et au développement des coraux. Ces processus peuvent également se traduire par la mobilisation des éléments nutritifs qui, à côté de la charge anthropique, conduit à la prolifération des algues et la mort des coraux.

La valeur économique de l'habitat corallien (contribution de la pêche et du tourisme) est d'une importance considérable, en particulier pour les communautés qui n'ont pas de ressources terrestres significatives. Les mangroves est en train d'être reconstituées dans les zones touchées, et le même processus peut être répété ailleurs (Fig. 6).





Figure 5. Urbanisation rapide, avec mise en décharge.



Figure 6. Reconstitution des mangroves dans les zones touchées.

4.1.4 ASSAINISSEMENT ET EAUX USÉES

L'analyse relative eaux usées et aux déchets solides dans la ville de Djibouti, a été réalisée par des experts dans divers domaines, dans un document intitulé «Examen du Plan stratégique pour un meilleur assainissement de la ville de Djibouti». Le rapport d'étude a été préparé pour le Bureau de l'assainissement du Mhueat.

Le réseau est long de 26,3 km ; sur 17 km, son fonctionnement repose sur la force d'attraction terrestre et sur 9,3 km par la force de la pression. (Comme le montre la Fig. 7), il longe la côte Est de la ville, avant d'atteindre l'usine de traitement situé au sud de l'aéroport de Doua. Neuf stations de levage secondaires y sont raccordées. Seuls trois districts sont branchés au réseau, et le taux de raccordement global de la ville est d'environ 18%.



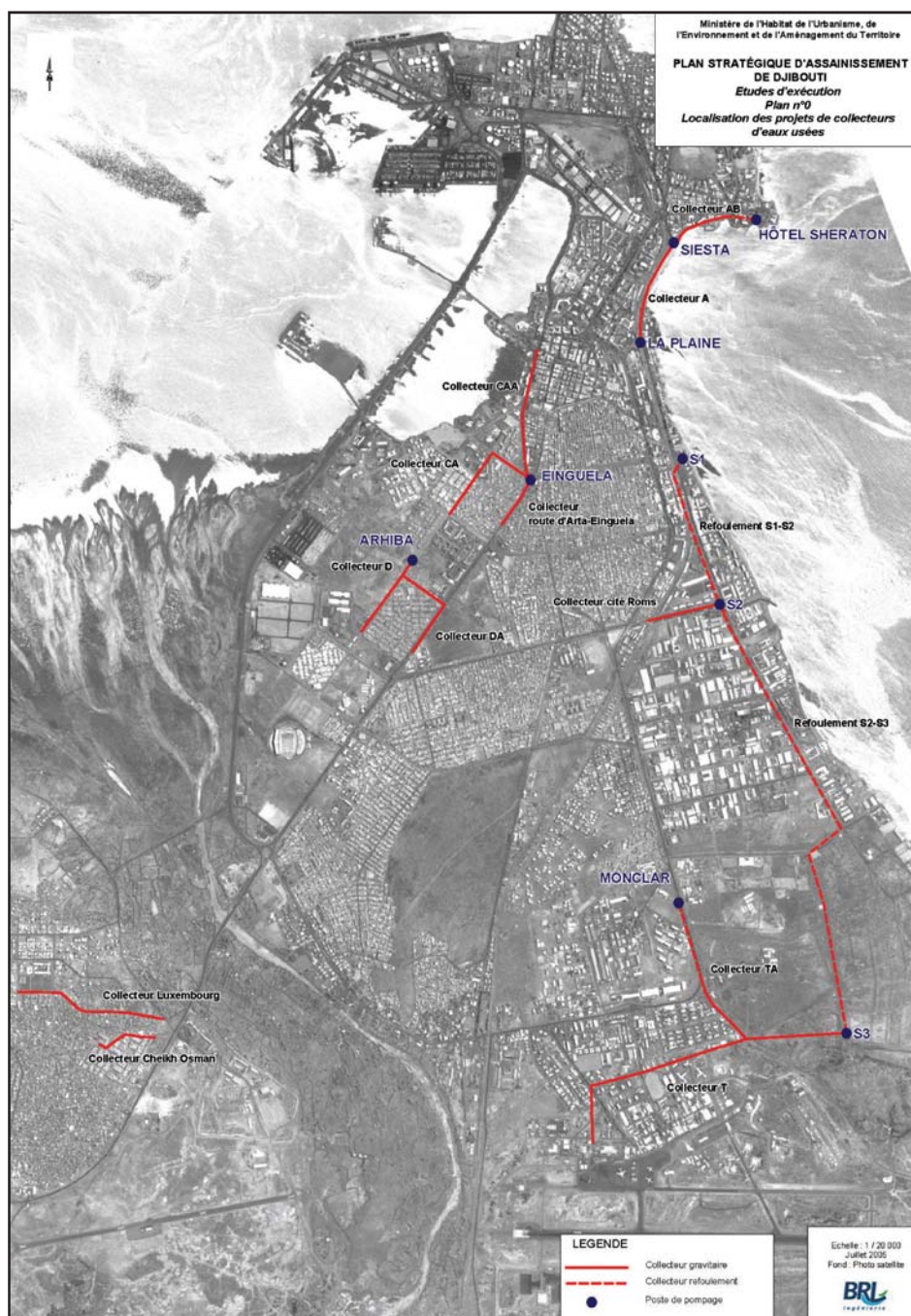


Figure 7. Localisation des stations de collecte d'eaux usées, dans le cadre du Plan stratégique de Djibouti relatif aux eaux usées.





Près de 82% de la population de Djibouti utilisent des installations autonomes, pour la plupart des latrines (environ 80% des cas) ou des fosses septiques. La plupart des latrines ont une face interne verticale et un revêtement interne en pierre sur les côtés. Des entreprises privées s'occupent de la vidange, à la demande des propriétaires, et les déchets (liquides et solides) sont en principe transportés à Douda.

Le système de collecte et d'évacuation des eaux usées se heurte à un certain nombre de problèmes. Seule une partie limitée de la ville est branchée sur le réseau, tandis que dans les quartiers les installations se font sous différentes formes et avec des matériaux de construction différents. Ceci rend difficiles les branchements et l'entretien. La proximité de la nappe phréatique dans les quartiers du centre-ville (1^{er}, 2^e et 3^e arrondissements), pose des problèmes d'évacuation des eaux provenant des fosses septiques et des latrines, et de fréquence des vidanges qui se font souvent plus d'une fois par année. La présence d'un substratum rocheux à Balbala (4^e et 5^e arrondissements), complique l'aménagement de fosses.

Le système d'évacuation des eaux pluviales se présente sous forme d'égoûts et de petits canaux reliés à des canaux plus larges ou des dalots. Le réseau de drainage est presque inexistant à Balbala, l'eau envahit les routes ; dans les salines d'Einguela Nord et Ouest, elle est évacuée par des canaux.

Les zones où le drainage est insuffisant s'exposent à des inondations et aux eaux stagnantes qui en sont le corollaire. Les canaux, s'ils existent, sont généralement mal entretenus, et remplis d'ordures ou autres déchets. Ils débordent en saison de pluie. Les arrondissements les plus touchés sont ceux dont la topographie est plane (districts 2 et 3). Les quatrième et cinquième arrondissements (Balbala) ne souffrent pas d'inondations du fait de leur topographie favorable. Les branchements illégaux au système de drainage des eaux pluviales, posent des problèmes de santé.

Il convient de noter que le réseau des eaux usées et le réseau d'évacuation des eaux pluviales, ainsi que les stations de levage et de pompage ne sont pas suffisamment entretenus.

POLLUANTS

La plupart des effluents sont constitués par des eaux usées domestiques. Les entreprises industrielles et les gros pollueurs sont en nombre limité, mais les plus importantes sont: le port (qui a son propre système d'assainissement et de purification), les abattoirs (qui rejettent leurs eaux usées dans le réseau), et les hôpitaux.

Les principales usines de traitement des eaux usées sont celles de Douda et Sheikh Osman, toutes deux hors service avec des installations en très mauvais état (Fig. 8 et 9). Par conséquent, ces eaux qui sont rejetées dans la mer sans traitement, sont considérées comme principale source de pollution des zones urbaines côtières. Bien qu'il n'existe pas de données permettant de quantifier cette pollution, ses effets sont visibles. Le rejet de matières organiques et de nutriments (notamment l'azote et le phosphore) conduit à l'eutrophisation des eaux côtières, comme en témoigne la prolifération de certaines algues et la mort de poissons et de crabes en très grand nombre (Jalludin & Niang-Diop, 2005).





Figure 8. Unité de traitement d'eaux usées hors service depuis des années à Douda.





Figure 9. Eaux usées brutes déversées directement dans la mer via un canal près des abattoirs.





4.1.5 DÉCHETS SOLIDES

La ville de Djibouti a une population résidente de 516.000 habitants, et une population flottante variant entre 22.000 et 50.000 habitants. D'après les estimations, le volume de déchets solides généré par jour et par tête d'habitant se situe entre 0,44 et 0,55 kg, selon que l'on utilise un taux fondé sur la quantité d'ordures déposées à la décharge officielle de Douda, ou de taux plus élevés, pour des déchets déchargés au hasard dans la périphérie de la même ville.

En considérant un taux plus proche de la réalité, soit 0,5 kg par tête d'habitant et par jour, l'on peut en déduire que la population résidente génère un volume de 258 tonnes/jour, contre 270 tonnes/jour pour la population flottante.

Du fait du climat aride qui prévaut pendant une bonne partie de l'année, les déchets bruts générés ont un degré d'humidité et de compressibilité relativement faible, et en dessous de la moyenne dans les pays à climat tempéré. L'on peut par conséquent estimer que les déchets ont une densité moyenne de 0,47 (t/m³), soit un volume brut de 49 m³/jour à 575m³/jour.

Toutefois, selon le Rapport d'activité (décembre 2010) de l'OVD (Office de la voirie de Djibouti), le volume de déchets solides collectés par jour est de 200 tonnes.

Il n'existe aucune caractérisation récente des décharges de la ville de Djibouti, bien qu'un certain nombre de facteurs soient intervenus, notamment au niveau de la population, en termes d'activités commerciales, de trafic maritime et routier, de modification des modèles et pratiques de consommation.

Les points suivants peuvent être notés :

- Les déchets solides sont transportés en camion et déversés à Balbala (Fig.10) ;
- Le problème de traitement n'a pas encore été résolu ;
- Le recyclage existe, en l'occurrence au niveau des décharges, et permet aux populations pauvres d'avoir quelques revenus ; si elle est développée et plus organisée, cette activité pourrait permettre de limiter le volume de déchets à traiter, tout en contribuant à la propreté de la ville. Toutefois, l'absence de supervision empêche le contrôle des équipements, et pose de sérieux problèmes de santé et de sécurité.

Polluants émanant des déchets solides

Certains déchets comme le plastique et d'autres débris atteignent la vallée et la zone côtière ; avec le vent et les pluies ils se déversent dans la mer et peuvent étouffer et tuer les coraux. Les principaux objectifs du Pan par rapport aux ordures marines consistent à :

- Mettre en place des installations contrôlées et répondant aux normes écologiques, qui permettent de recevoir, de collecter, de manipuler et de jeter les ordures provenant des communautés établies sur le littoral ;
- De diminuer considérablement les déchets qui atteignent les zones côtières et maritimes, ce en réduisant la génération de matières solides et en améliorant leur gestion, y compris l'enlèvement et le recyclage.





Figure 10. Déchargement de déchets solides sur les hauteurs de Balbala.



Projets en cours sur les eaux usées et les déchets solides

Projet	Description	Durée	Fonds alloués	Donateur potentiel
Réhabilitation des infrastructures de la ville de Djibouti	Réhabilitation des stations de forage et des équipements électromécaniques - Achèvement de nouveaux puits - Mise en place d'un système de surveillance de l'eau pendant la production et la distribution - Mise en œuvre d'un procédé de stérilisation		25-26 millions \$EU	Fonds arabe du développement
Réhabilitation du réseau et assainissement du district 4	- Amélioration du réseau de distribution d'eau potable, des routes et des unités de traitement des eaux usées - Sensibilisation, éducation et communication		5 millions d'Euros	Fonds européen de développement
Appui institutionnel à la mise en œuvre d'une politique sectorielle de l'eau	- Assistance technique - Matériel de soutien (matériel de laboratoire, appareils de mesure)		2,8 millions d'Euros	Fond européen du développement
Programme d'investissement pour l'assainissement du réseau <i>Objectif</i> : contribuer à l'amélioration des conditions de vie des habitants de Djibouti-ville, en facilitant le branchement des ménages au réseau d'eaux usées	- Construction d'une station d'épuration d'une capacité de 40.000 EH à Douda. - Remplacement et installation d'une nouvelle conduite d'égout nouveau ayant la même capacité gravitationnelle, ou des tuyaux sous pression. Nettoyage de l'actuel tuyau gravitationnel. - Construction de 2 stations de pompage d'eaux usées, S2 et S3.	17/10/2007 à 30/06/2016	15,5 millions d'Euros	Fonds européen de développement



Projets en cours sur les eaux usées et les déchets solides (continue)

Projet	Description	Durée	Fonds alloués	Donateur potentiel
Assainissement de Djibouti-ville <i>Objectif :</i> - améliorer l'accès des populations de Djibouti-ville à l'assainissement (18% à 37% en 2011) - contribuer à la réduction des maladies liées à l'eau (38% des décès) - préservation de l'environnement	- Appui institutionnel et renforcement des capacités - Réhabilitation et développement des installations d'assainissement (construction de réseaux d'eaux usées, construction de stations de pompage et de conduites pour les eaux pluviales)	36 mois (2008-2011)	6,5 millions d'unités de compte	Fonds africain de développement
Création d'une unité de dessalement de l'eau de mer à Doraleh	- Faire passer la production de 40 000 à 100 000 m ³ /jour - Réduction la salinité de l'eau des puits et amélioration de sa qualité		Discussion en cours 70.000 à 150 millions \$EU	La société Veolia

PROGRAMME PRIORITAIRE (0 À 5 ANS) D'ASSAINISSEMENT ET DE GESTION DES EAUX USÉES

Les projets ci-dessus portent sur un programme prioritaire d'assainissement et de gestion des eaux usées, à dérouler ainsi qu'il suit:

- Encourager l'assainissement individuel autant que possible ;
- Améliorer la séquence de conception et de construction des fosses septiques et des latrines ;
- Remettre en état le réseau d'assainissement collectif (nettoyage, remplacement des sections les plus endommagées) ;
- Effectuer les extensions nécessaires en vue de connecter les tronçons existants au réseau principal ;
- Réhabiliter et remplacer, si nécessaire, les stations de pompage et de levage ;
- Aménager des déversoirs d'eau de pluie qui donnent sur les ouvertures des canaux et des dalots sur le réseau d'assainissement collectif dans la zone côtière (en particulier au-dessus des stations de pompage) ;
- Assurer la continuité hydraulique des canaux et le fonctionnement du système de drainage des eaux pluviales (assainissement, extension) ;
- Déboucher et brancher au système de drainage des eaux de pluie ;
- Construire à Douba une nouvelle usine de traitement d'eaux usées d'une capacité de 81.000 EH, grâce à la technologie des boues activées (que préfère le client, au lieu d'une technologie moins pointue, et dont l'analyse suggère qu'elle est mieux adaptée au contexte local) ;
- Construire à Balbala une seconde station d'épuration d'une capacité de 10.000 EH, en utilisant la technologie des boues activées, et assigner aux Cités Sheikh Osman et Luxembourg, une unité d'une capacité de 1660 EH (fosse septique avec des tranchées de drainage ou une station d'épuration) ;
- Assurer la qualité des eaux usées industrielles avant de les déverser dans le réseau (ce qui signifie qu'un prétraitement des déchets industriels liquides s'impose).





Il est également prévu une deuxième phase de programmes complémentaires (de 5 à 10 ans), comprenant les opérations suivantes:

- Poursuite de la réhabilitation et de l'extension de la structure des réseaux de collecte des eaux usées et des eaux pluviales. Une provision de 400 millions FDJ pour la pose de 8 km de canaux (tubes) DN200 seront ajoutés pour l'extension et le développement du réseau secondaire de collecte des eaux usées.
- Mise à niveau de stations de pompage et de levage.
- Développement des usines de traitement de Balbala et de Douda, afin de porter leurs capacités respectives à 125.000 EH et à 40.000 EH.

4.1.6 DÉGRADATION DES MANGROVES

Selon le Rapport pays (PERSGA/GEF, 2001) des nomades et leurs chameaux se sont déplacés en grand nombre vers la zone côtière, suite à plusieurs années de sécheresse. Dans certaines régions, les chameaux exercent une très forte pression sur les mangroves (Fig. 11). A l'Ouest de la capitale où autrefois la mangrove était très dense, certains peuplements ont été complètement détruits et ceux qui restent sont gravement menacés. Leur sort doit donc être considéré comme une question prioritaire. Sur les huit zones de mangrove ayant fait l'objet d'une étude récente, seules deux ont été jugées en bon état (Fig. 12), deux en bon état mais localement exploitées, une partiellement dégradée ; deux dégradées, et celle de Gaan Maan fortement dégradée.

A Djibouti, les mangroves font face à de sérieux problèmes qui menacent leur existence, ainsi que souligné dans la dernière enquête (PERSGA, 2002). Les problèmes les plus graves sont:

- La forte mortalité due aux dépôts de sable sur les zones de mangrove ;
- les coupes excessives et illégales de bois de chauffe et de construction ;
- L'accès incontrôlé et excessif des chameaux aux fins de pâturage ;
- la pollution par les déchets domestiques laissés par les visiteurs de la communauté locale et les touristes, en raison de l'absence d'une gestion adéquate, d'un manque de sensibilisation, et du non respect des règles ;
- le déversement de déchets solides dans les égouts.



Figure 11. Chameaux paissant dans la mangrove à Ras Siyyan.





Figure 12. Peuplement dense de mangrove à Moucha (en haut) et Ras Siyyan (en bas)

4.1.7 ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

En collaboration avec Fem (Gef), Djibouti a déjà initié un projet appelé '*Lancement des actions prioritaires du PANA pour assurer la résilience dans les zones côtières les plus vulnérables de Djibouti*'.

Le projet vise à lancer la première intervention prioritaire, telle que définie dans le Programme d'action et d'adaptation national (PANA), et qui consiste à réduire la vulnérabilité des communautés établies dans les zones côtières, aux conséquences du changement climatique. Ce programme est d'autant plus important que Djibouti est très vulnérable aux événements climatiques extrêmes. Une grande partie de ses infrastructures et de sa population se trouvent en région côtière, et s'expose en conséquence à la montée du niveau de la mer et aux inondations. En outre, le pays ne dispose pas de points d'eau fraîche, et devient ainsi tributaire des eaux souterraines et des crues saisonnières du wari pour l'eau potable et l'agriculture.





Les écosystèmes côtiers fragiles (récifs coralliens, estuaires et mangroves), qui jouent un rôle essentiel dans la subsistance des communautés côtières, tout en servant de zone tampon contre les inondations et la montée du niveau de la mer, montrent déjà des signes de dégradation, du fait du changement climatique et des pressions anthropogéniques. L'on estime que le changement climatique, auquel s'ajoutent ces pressions, augmente les risques de catastrophes naturelles dans les zones côtières, avec une tendance vers des sécheresses récurrentes et prolongées, et des risques d'inondation due à la montée du niveau de la mer et à la fréquence des fortes précipitations.

Les deux sites du projet (Khor Angar au nord et Damerjog au Sud), ont été choisis pour leur vulnérabilité, la présence d'écosystèmes tampons clés (ex : mangroves), et parce qu'ils symbolisent les principaux aspects de l'écologie et du climat djiboutiens. En conséquence, ils favorisent l'apprentissage pratique ainsi que la mise en valeur des expériences acquises et l'application des meilleures pratiques.

4.2 QUESTIONS PRIORITAIRES

Les questions prioritaires identifiées à la lumière de l'analyse de la situation, sont résumées ci-dessous:

➤ *Gestion des eaux usées et des déchets solides*

Les installations de collecte et de traitement des eaux usées seront améliorées, avec notamment la construction d'une station d'épuration à Douda, le nettoyage des canalisations d'égouts existants, l'installation de nouveaux tuyaux pour remplacer ceux qui sont hors d'usage.

La gestion et l'évacuation des déchets solides dans les zones côtières seront également mises à niveau. Ces deux activités seront menées dans le cadre du projet de la réhabilitation de Djibouti-ville. Il importe de renforcer les capacités des institutions concernées et du personnel dans le suivi et la gestion des eaux usées et des déchets solides.

➤ *Conservation des récifs coralliens*

Un plan d'action national pour la conservation des récifs coralliens a été préparé par Djibouti en collaboration avec PERSGA. Selon un récent rapport sur les habitats marins et côtiers de Djibouti (PERSGA/ALECSO 2003), tous les récifs dégradés et modérément en bonne santé, ont le potentiel de pour une valorisation future, si un système de suivi efficace est mis en œuvre, et accompagnée d'une sensibilisation de la population locale sur l'environnement et des guides clairs pour les touristes. Par conséquent, un cadre réglementaire et un programme pour les visiteurs de zones de récifs coralliens devraient être développés, y compris des directives et des mouillages pour les bateaux.

➤ *Conservation des mangroves*

Un plan d'action national pour la conservation des mangroves a été préparé par Djibouti, en collaboration avec PERSGA. Le Plan a été élaborée en tenant compte de la grande importance économique, esthétique et écologique, et des valeurs de la biodiversité des écosystèmes de mangrove, et en réponse à la très grande menace posée par l'augmentation des impacts humains et naturels. Djibouti a déjà lancé des activités de plantation de mangroves dans les zones touchées par le développement urbain (dragage et remblayage). Ainsi, une initiative visant à réhabiliter les mangroves endommagées peut être lancée dans le cadre de l'application du Plan d'action national appuyé par un vaste programme de sensibilisation du public.





➤ *Gestion des aires marines protégées*

Un plan directeur avec des directives de gestion des aires marines protégées a été conçu par Djibouti, en collaboration avec PERSGA. Il importe de mettre en œuvre la gestion des aires marines protégées déclarées et de mener une étude de faisabilité pour la création et la gestion des zones marines protégées supplémentaires. L'Archipel des Sept Frères doit être inclus dans le Programme de l'UNESCO appelé "L'homme et la biosphère".

Dans ce contexte, le Mhueat a initié un projet soutenu par le Pnud, intitulé "Gestion efficace des Amp de Djibouti". Le projet vise les communautés locales, qui s'impliqueront dans les activités répondant à leurs besoins. Le projet a cinq composantes qui sont liées, y compris des mesures institutionnelles et politiques, visant à assurer la gestion et la conservation des AMP, notamment des structures de financement efficaces et durables, la participation des communautés locales et autres parties prenantes, en particulier le secteur privé, aux actions de conservation, la coordination et la gestion du projet dont la durée est de cinq ans.

➤ *Exécution du plan de gestion intégrée des zones côtières*

Un plan national pour la gestion intégrée des zones côtières a été élaboré par Djibouti, en collaboration avec PERSGA. Les Institutions participant à la gestion des ressources côtières et marines et les entités chargées de l'application de la loi doivent être renforcées.

➤ *Lutte contre la pollution par les hydrocarbures*

Le transport maritime est un secteur commercial majeur à Djibouti ; le Port autonome international de Djibouti, par exemple, contribue sensiblement à l'économie nationale. Bien que Djibouti soit signataire de plusieurs conventions maritimes internationales et prévoit dans sa législation la lutte contre la pollution par les hydrocarbures, des dispositifs limités de contrôle de la navigation peuvent poser des risques de collision et d'échouages de navires. Les marées noires potentielles peuvent contaminer les plages et causer des dommages au biote marin et côtier. Les objectifs prioritaires consistent en l'application des obligations en vertu de conventions régionales et internationales, l'adoption de Port State Control, la mise en œuvre d'un système de navigation amélioré et des capacités d'intervention en cas de déversements d'hydrocarbures, la mise en œuvre d'un système de surveillance et la capacité d'application des règlements.

➤ *Adaptation aux changements climatiques*

L'une des conséquences les plus certaines du réchauffement climatique est une montée du niveau moyen des mers. En conséquence, les littoraux sont considérés comme l'une des zones les plus vulnérables au changement climatique. Les conséquences de la montée globale du niveau de la mer dépendent de la situation géologique de chaque zone.

Dans la mesure où deux tiers à trois quarts de la population se trouvent dans la ville de Djibouti, avec ses centres industriels, ses manufactures et son commerce, la zone entourant la ville revêt une grande importance par rapport à la montée du niveau de la mer.

Par conséquent, le déroulement du projet de "Lancement des interventions prioritaires du Pan pour la résilience des zones côtières les plus vulnérables de Djibouti" soutenu par Fem, doit se poursuivre, avec des études axées sur le changement climatique du fait de la montée du niveau de la mer, les effets des inondations et de l'érosion sur l'environnement urbain et les infrastructures djiboutiennes.





➤ *Durabilité des moyens de subsistances (Gestion de la pêche)*

Les principaux objectifs de la république de Djibouti sont de lutter contre la pauvreté et réaliser les objectifs universels définis par les Nations unies (Objectifs du millénaire pour le développement). Les ressources sont destinées aux groupes pauvres et vulnérables de la population, et dans ce cadre, un programme de développement de la communauté des pêcheurs doit être initié, avec un volet consacré à l'allègement de la pauvreté. Un vaste plan de gestion de la pêche devrait être élaboré, en tenant compte des questions de marketing.

➤ *Impacts anticipés des usines de désalinisation, des industries, etc.*

Des projets d'investissement sont prévus à Djibouti, avec notamment une cimenterie, des usines de dessalement, etc. Des effluents provenant des telles industries peuvent avoir des conséquences sur l'environnement. Parmi celles imputables aux usines de dessalement, figurent par exemple, le rejet de la saumure à la mer qui affecte les caractéristiques chimiques des eaux marines.

Il importe de surveiller les effets potentiels négatifs de ces évolutions sur les zones marines et côtières.

➤ *Appui financier à la protection de l'environnement*

Protéger ou améliorer l'environnement est une opération coûteuse. Au vu des difficultés éprouvées par les agences étatiques à prendre en charge leurs besoins financiers, une législation a été récemment introduite en vue de les aider. Selon cette législation, toutes les recettes engrangées à titre de paiement de pénalités suite aux violations des lois sur l'environnement, des entrées aux réserves naturelles, et des taxes sur les billets d'avion, seront reversées au fonds pour l'environnement. Ceci est un pas dans la bonne direction, mais il faut une assistance et une mise à disposition des ressources, de manière à minimiser les problèmes financiers à la charge de l'Etat et assurer une source de financement efficace et suffisante à l'environnement.

D'autre part, bien que les législations internationales, régionales et nationales soient liées aux habitats, à la biodiversité, la conservation du milieu marin et la lutte contre la pollution, les ressources financières ne suffisent pas pour assurer l'application des procédures. En outre, certaines législations ne prévoient pas les méthodes de calcul des déperditions et l'indemnisation en cas de violations des lois sur l'environnement. Doit être incorporé dans les législations, le "Principe du paiement par le pollueur", à savoir que tous ceux qui sont responsables de pollution de l'environnement doivent payer pour les dommages causés.





5. PROGRAMMES ET ACTIVITÉS

5.1 RESSOURCES ET PROBLÈMES

Il ressort de ce qui précède que:

- La situation géographique de Djibouti en fait une région d'une très grande importance biologique ;
- Le pays compte de nombreux récifs coralliens, surtout dans les îles Mousha et Maskali, et aux alentours des archipels Ras Siyyan et Sawabi (Sept frères) ;
- Y existent plusieurs grandes forêts de mangroves et des habitats côtiers, recelant une importante biodiversité et offrant une gamme de services aux populations ;
- Les récifs coralliens et les mangroves doivent faire face à des menaces liées à l'activité humaine dont le tourisme, les eaux usées, le trafic maritime et le développement des zones côtières ;
- Djibouti a enclenché les premières mesures visant à réaliser la conservation et le développement durable des ressources qu'offrent ses récifs coralliens et ses mangroves ; parmi ces mesures figurent la préparation de plans d'action, la ratification de plusieurs conventions internationales, et le vote de nombreuses lois sur la prévention de la destruction des habitats ;
- Grâce aux relations mutuellement bénéfiques qu'il entretient avec l'Union Européenne, la Banque Africaine de Développement, le Fond Arabe de Développement etc., Djibouti a attiré des fonds pour exécuter divers projets dans des secteurs comme l'assainissement et les déchets solides, l'éducation, l'électricité, la santé et la réduction de la pauvreté ;
- Il y a une insuffisance de personnel qualifié dans les secteurs de la gestion intégrée des zones côtières, la gestion des aires marines protégées et d'autres aspects de l'écologie.

Le PAN tirera partie des stratégies, des politiques et des plans d'action tendant à faciliter la participation des parties prenantes.

5.2 OBJECTIFS

L'objectif global du Pan est de protéger l'environnement marin contre les activités terrestres.

Les objectifs spécifiques sont les suivants:

- Renforcer les capacités étatiques à faire face urgemment aux menaces posées aux zones côtières, en renforçant la capacité législative et réglementaire, et en facilitant les rencontres et les discussions entre les parties prenantes et les partenaires ;
- Sauvegarder le fonctionnement de l'écosystème, maintenir l'intégrité et la diversité biologique des habitats, qui sont d'un grand intérêt socio-économique et écologique, par la biais de la gestion intégrée des zones côtières ;
- Promouvoir les actions efficaces et ciblées, afin de réduire et prévenir la dégradation de l'environnement côtier et marin, causés par la pollution, l'altération physique et la destruction des habitats, et, autant que possible, restaurer les habitats marins et côtiers affectés par les activités anthropiques.

5.3 STRATÉGIES ET MESURES

5.3.1 RENFORCEMENT DES CAPACITÉS (FORMATION, SENSIBILISATION, RECHERCHES ET SUIVI)

Les programmes de renforcement des capacités étatiques à développer et renforcer les ressources humaines et des capacités institutionnelles sont très importants. Les organes de coordination et les structures de recherche doivent être consolidés, pour un contrôle





systematique de la pollution marine, pour l'évaluation d'impact sur l'environnement, la restauration de l'environnement par le biais d'une formation ciblée et bien définie, ainsi que des programmes de sensibilisation. Cela aidera à la mise en œuvre effective du Pan.

Les différentes actions de renforcement des capacités aux niveaux international, national et local, financées par des organisations internationales, des Etats, le secteur privé et les Ong, devraient être complémentaires.

5.3.2 CRÉATION D'UN RÉPERTOIRE CENTRAL DES BASES DES DONNÉES ET D'INFORMATIONS

Un système de gestion des banques de données par internet, devrait être mis en place pour permettre de bien gérer les ressources et de satisfaire les besoins futurs. Les données et les informations doivent être stockées dans un système centralisé qui permet de stocker, modifier et extraire des informations pour les utilisateurs.

Le répertoire devrait être composé des éléments suivants:

- L'utilisation des cartes de zonage indiquant les types et les utilisations des terres dans les zones côtières, afin de faciliter le processus de planification de l'utilisation future des terres ;
- Un répertoire de toutes les industries dans la région côtière indiquant l'emplacement, le type et d'autres ensembles de paramètres permettant d'évaluer leur impact sur les écosystèmes côtiers ;
- Une base de données environnementale contenant des informations sur les conditions des écosystèmes, l'abondance des espèces et la biodiversité dans les zones côtières.

5.3.3 LIER LE PAN AUX STRATÉGIES ET POLITIQUES ACTUELLES

Le PAN devrait s'appuyer sur les stratégies et programmes existants, bénéficier du soutien et de l'engagement politiques, tirer partie cadre budgétaire et politique institutionnel existant.

Il convient également d'établir un lien entre le processus du Pan et les autres processus stratégiques, politiques, les plans et les approches au développement. Le message du Pan devrait s'intégrer dans le large éventail des structures législatives et politiques existantes et celles qui sont pertinentes pour le processus du Pan. Cette intégration va stimuler la collaboration et permettre d'éviter la duplication, et donc le gaspillage de ressources déjà rares.

5.3.4 IMPLICATION DES PARTIES PRENANTES ET RÉOLUTION DES CONFLITS

Pour créer un sentiment d'appartenance et d'engagement, le processus du Pan devrait faciliter l'identification et la mobilisation des parties prenantes, des ressources et des partenaires. Il en existe différentes parties prenantes à différents niveaux, mais des représentants de tous les groupes devraient être impliqués dès que possible.

La participation des autres organismes dans la mise en œuvre des activités proposées par le Pan aidera à intégrer les activités terrestres aux questions de pollution côtière. Les activités proposées par le Pan et les projets pilotes ont identifié un certain nombre de ministères, organismes et départements qui seront impliqués dans la conception et la mise en œuvre de diverses activités. Toutefois, une liste finale des ministères et des départements sera établie lors de l'atelier sur le Pan.

Les parties prenantes et les partenaires doivent être impliqués dès le début.





Cependant, le développement et la conservation sont souvent perçus comme des objectifs contradictoires. Tant que les conflits demeureront, il sera difficile d'assurer de réaliser des activités. Une analyse des contraintes et des opportunités permettra d'identifier les zones de conflit potentiel ou réel.

Certains entrepreneurs privés peuvent être conscients des impacts négatifs, mais ils devront poursuivre leurs projets dans leur propre intérêt.

Dans certains pays, l'application ultérieure des règles et des règlements et leur respect peut éviter des impacts négatifs ou de corriger des situations défavorables. Mais souvent, cette conformité et les exigences du respect peuvent constituer un fardeau trop lourd sur les ressources limitées (humaines et financières).

Certains conflits sont résolus en amenant les intéressés à mieux se comprendre, grâce à la participation et la médiation. L'accès à l'information, la participation et la justice permettraient d'éviter les conflits.

5.4 COORDINATION ET INTÉGRATION

Plusieurs activités majeures sur l'environnement ont été réalisées par l'intermédiaire du cadre institutionnel de la Direction de l'environnement et l'aménagement du territoire (Date) du Ministère de l'habitat, de l'urbanisme, de l'environnement et de l'aménagement du territoire (Mhueat). A titre d'exemple, le plan de gestion intégrée des zones côtières a été initié et développé par la Date, avec le soutien de PERSGA. Ce projet nécessite des arrangements spécifiques pour faciliter l'implication de différentes institutions publiques, du secteur privé, des communautés locales et de la société civile.

Le plan de gestion intégrée de la zone côtière (Gizc) suggère un mécanisme de coordination pratique: la Date a été proposée, par le biais du Mhueat, comme institution nationale leader du Plan (Jalludin & Niang-Diop, 2005). De même, dans la mesure où elle est la principale agence de mise en œuvre du Pan, elle peut également avoir la responsabilité de coordonner et d'intégrer les activités du Pan, qui doivent être liées au plan de gestion intégrée de la zone côtière.

Pour cette raison, la capacité de la Date devrait être renforcée par des ressources humaines et des équipements (Jalludin & Niang-Diop, 2005). Le plan Gizc suggère le mécanisme de coordination suivant:

«Pour commencer lancer effectivement le plan Gizc, la Date devra désigner une personne qui sera en charge de l'ensemble du processus dans les zones côtières. Pendant cette période initiale, il sera nécessaire de renforcer la capacité de la Date par des ressources humaines et des équipements supplémentaires.

A ce niveau institutionnel, il est évident qu'à moyen terme, une structure plus forte pourrait être mise en œuvre. La proposition soutient l'idée de créer un département spécifique dans l'organigramme de la Date, qui aura l'entière responsabilité de gérer les zones côtières.

Pour aller de l'avant dans la coordination, un Comité national pour le plan de Gizc sera établi. Les membres seront des représentants des institutions publiques, du secteur privé, de la société civile et des centres de recherche. Cette structure sera présidée par un représentant du cabinet du Premier ministre. La vice-présidence sera placée sous l'autorité du Secrétaire général du Mhueat. La Date assurera le secrétariat de ce Comité. Le Comité national de la Gizc lui-même restera sous l'autorité de la Commission nationale pour le Développement durable (Cndd)».





5.5 EDUCATION ET SENSIBILISATION

Il est extrêmement important de mettre en place dès le départ, un programme de sensibilisation, pour tenir les intervenants informés de l'évolution et des progrès. Il ressort des expériences de stratégies de développement durable, que les conseils de développement durable sont des mécanismes efficaces pour favoriser le dialogue entre les différentes parties prenantes.

Pour communiquer et atteindre l'ensemble des groupes, une grande variété d'outils de sensibilisation existe pour différentes situations et divers groupes d'intervenants. Parmi ceux-ci, il y a des tables rondes, des consultations publiques, la diffusion des informations via les publications ou les programmes des médias électroniques, tels que le site internet, des programmes de radio et de télévision, les affiches, les brochures, les photos, les chansons, le théâtre de rue, des villages, des réunions de quartier, etc. Habituellement une campagne ciblée est organisée, qui intègre tous ces éléments.

5.6 SUIVI ET ÉVALUATION

5.6.1 SUIVI ET ÉVALUATION DU PROCESSUS DU PAN

Les résultats devraient être systématiquement reconnus, documentés et diffusés. Ils peuvent être positifs, neutres, négatifs, une réussite ou un échec partiels. Grâce à cette rétroaction sur les enseignements tirés, il sera possible d'assurer une amélioration continue du processus du Pan et des connaissances, et, éventuellement, de l'état de l'environnement côtier et marin. Le processus de planification et de documentation du processus du Pan peut lui-même être considéré comme un «projet» qui devrait être réexaminée à intervalles réguliers, par exemple, tous les cinq ans.

5.6.2 SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DES EAUX CÔTIÈRES

Un programme de surveillance devrait être élaboré pour l'évaluation de la qualité de l'eau surtout dans les environs de Djibouti-ville, à partir de stations fixes. Les dates et les profondeurs d'échantillonnage doivent être enregistrées. Les paramètres visés devraient être les suivants:

—température de l'air, température de l'eau, transparence (mesure Secchi Disc), salinité, oxygène dissous, pH, nutriments (ammoniaque, nitrites, nitrates, phosphates), la turbidité, demande chimique en oxygène, total hydrocarbures, chlorophylle.

Les observations visuelles comme les débris marins et les boules de goudron sur la plage devraient être enregistrées. Dans ce contexte, un protocole d'accord entre la Date et le Cerd doit être signé, et aux termes duquel ce dernier effectue des analyses de la qualité de l'eau de mer, dans le cadre du Programme de contrôle de l'environnement appuyé par PERSGA, en collaboration avec la Date.

5.7 ACTIVITÉS ET PROJETS DU PAN

Les activités du Pan sont présentées ci-après, sous forme de matrice. Les actions individuelles identifiées sont traitées de manière plus détaillées dans les pages qui suivent. Le processus de préparation du présent Pan a été utile, puisqu'il a permis de synthétiser plusieurs plans et programmes en un seul cadre harmonisé. Cela aidera au contrôle et à la programmation des futures actions, ainsi qu'à la préparation des budgets y afférents.



Titre	Objectifs	Activités	Mesures	Responsabilité	Lien	Calendrier	Source de financement
Gestion des eaux usées	Suivre l'impact des eaux usées sur l'environnement marin ;	La mise en place des stations de surveillance de la qualité de l'eau sur les zones sensibles du littoral de Djibouti, en mettant l'accent sur Djibouti-ville	Base de données sur les paramètres de l'eau de la mer ; Développement d'une norme pour la qualité de l'eau	ONEAD CERD MHUEAT (DATE)	Décret 88 - 013/PR/PM Décret 80 - 062/PR/MCTT Convention de Djeddah (1982)	Début 2010	BAD UE
	Développer le critère de la qualité d'eau ; Fournir des données de base sur la qualité de l'eau						
Gestion des déchets solides	Empêcher la décharge de débris sur les côtes ;	Contrôler la décharge des déchets solides ;	Réduction de l'impact sur la santé publique et sur l'environnement ;	MHUEAT Fonds de maintenance des autoroutes	Décret 88 - 013/PR/PM Décret 80 - 062/PR/MCTT Convention de Djeddah (1982)	Début 2010	BAD UE
	Protéger l'environnement et la santé publique	Programme de sensibilisation sur la réduction des ordures par le changement des comportements (recyclage, réutilisation)	Réduction des dépôts d'ordures au bord de la mer	(Office de la Voirie de Djibouti)			
Conservation des récifs coralliens	Conservation des récifs coralliens	Développement d'un programme et d'un cadre pour les visiteurs des récifs coralliens y compris un guide pour les bateaux et des amarres ; Renforcement des capacités de recherche et de la surveillance ; Sensibilisation du public	Augmentation de la couverture des coraux qui sont en bonne santé	MHUEAT (DATE) ONTD	arrêté 72 - 1363/SG/CG arrêté 77 - 038/PR décret 80 - 062/PR/MCTT Décret 85/103/PR/MCTT Convention de Djeddah (1982)	Début 2010	ONTD Fond pour l'environnement



Titre	Objectifs	Activités	Mesures	Responsabilité	Lien	Calendrier	Source de financement
Conservation des mangroves	Conservation des mangroves	Réglementation efficace de l'utilisation des mangroves par permis d'utilisation ; Aires protégées avec des zones zéro prise ; Création des zone pour la plantation à la récolte, et les surveiller en appliquant la réglementation ; Réhabilitation des mangroves détruites par le remblai des terrains et par les chameaux ; identification d'une alternative pour l'utilisation des mangroves comme bois ; Activités de sensibilisation du publique	Mangroves en bon état	MHUEAT (DATE) Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la mer, chargé des ressources hydriques Ministère des finances	Décret 80 - 062/PR/MCTT Convention de Djeddah (1982)	A partir de 2010	Ministère de l'agriculture , de l'élevage et de la mer, chargé des ressources hydriques Fonds pour l'environnement
	Conservation des mangroves						



Titre	Objectifs	Activités	Mesures	Responsabilité	Lien	Calendrier	Source de financement
Gestion des AMP	<p>Pourvoir à l'utilisation durable des ressources marines vivantes ;</p> <p>Impliquer les communautés locales et les différents partenaires à la gestion des aires marines protégées ;</p> <p>Améliorer la qualité de vie des habitants ;</p> <p>Conserver la biodiversité ;</p> <p>Renforcer la conscience du public vis-à-vis de la valeur des ressources marines et biodiversité</p>	<p>Développer la coopération avec tous les partenaires ;</p> <p>Renforcer la capacité des employés</p> <p>La mise en application des réglementations et la réduction de la violation des règles ;</p> <p>Évaluer les dégâts et développer un programme de restauration ;</p> <p>Développer un programme d'écotourisme ;</p> <p>Promouvoir le travail d'artisanat ;</p> <p>Développer un programme de sensibilisation ;</p> <p>Déployer des bouées d'amarrage</p>	<p>Des bouées d'amarrages déployés aux zones de plongée dans les aires marines protégées</p> <p>Vente de produits d'artisanat</p>	<p>MHUEAT (DATE)</p> <p>ONTD</p> <p>Ministère des finances</p>	<p>Arrêté 72 - 1336/SG/CG</p> <p>Arrêté 77 - 038/PR</p> <p>Décret 80 - 062/PR/MCTT</p> <p>Décret 85/103//PR/AG</p> <p>Règlement 86/0717/PR/MCTT</p>	<p>Démarrage en 2010</p>	<p>ONTD</p> <p>PERSGA (Bouées d'amarrage)</p>

Titre	Objectifs	Activités	Mesures	Responsabilité	Lien	Calendrier	Source de financement
Exécution du Plan GIZC	Maintenir l'équilibre entre le développement économique des zones côtières et la protection marine	Programmes de sensibilisation pour la population locale, les ONG et les autorités	Officialisation et exécution du Plan GIZC	MHUEAT (DATE)	Décret 88 - 013/PR/PM	Début 2010	Le gouvernement
	Gérer l'urbanisation	Mise en application des réglementations existantes	Développement durable des zones côtières	Tous les ministères ayant de l'autorité sur les zones côtières			
Lutte contre la pollution	Réduire le risque de pollution des hydrocarbures à partir de bateaux ou de sources terrestres ; renforcer les capacités et les équipements de lutte contre les marées noires en milieu marin et sur les côtes	Soutien officiel du plan par un arrêté ou un décret					
		Mise en œuvre d'une loi maritime nationale	La mise en application du plan d'urgence national de déversement des hydrocarbures	MHUEAT (DATE)	loi 76-599 loi 9/AN/82 loi 64/AN/83 loi 137/AN/85	Début 2010	SIDA OMI
		Mise à jours du plan d'urgence national selon les exigences du OPRC	Loi maritime nationale en place	Ministère du transport (la direction des affaires maritimes)	décret 89 - 085/PR/PM loi 94/AN/85 décret 90 - 0105PR/AE décret 89 - 085/PR/AE arrêté 90 - 0534/MPAM		Coopération Française FEM
			Etude de faisabilité des réceptions portuaires réalisée				

Titre	Objectifs	Activités	Mesures	Responsabilité	Lien	Calendrier	Source de financement
Adaptation aux implications du changement climatique	Développement de plans d'adaptation au changement climatique, notamment en faveur des communautés pauvres et vulnérables	Rédiger les notes de concept pour les zones des projets prioritaires Préparation d'un document projet à soumettre au FEM pour exécution	Soumission du 1 ^{er} et du second rapport national de communication au FEM Mise en œuvre du projet relatif à l'adaptation aux complications induites changement climatique	MHUEAT (DATE)	Convention - cadre des nations unies sur les changements climatiques	Déjà commencé	FEM
		Préparation du 1 ^{er} rapport national de communication Préparation du second rapport national de communication					
Moyens de subsistance durable	Réaliser les objectifs de lutte contre la pauvreté	Développement et exécution des programmes de lutte contre la pauvreté pour les communautés des pêcheurs par la fourniture des outils de base, le développement de la production des pêches et le développement d'un plan de marketing	Amélioration du marketing de la pêche Outils de pêche disponible Améliorations des revenus des pêcheurs	MHUEAT (DATE) Ministère de l'agriculture Ministère des finances	Loi 52/AN/78 articles 16-19 Loi 212/AN/82	Début 2010	Ministère de finance Banque Islamique de développement ACPM Fonds pour l'environnement

Titre	Objectifs	Activités	Mesures	Responsabilité	Lien	Calendrier	Source de financement
Financement durable de l'environnement	Assurer un financement pour les plans et les projets nationaux dans le domaine de l'environnement	Création d'un fonds national pour l'environnement	Fonds disponible	MHUEAT (DATE) Ministère de finance Port et autorités des zones libres (Free Zone)	Décret 80 - 062/PR/MCTT	A partir de 2010	Les Ports et les autorités des zones franches Pénalités et amendes
	Prévenir et réduire les futurs impacts industriels	Former les personnels sur les études d'impacts sur l'environnement ; Surveiller la qualité de l'eau de la mer	Les personnels sont formés ; Les données sur la qualité de l'eau de la mer sont disponibles	MHUEAT (DATE) Présidence Ministère de la justice	Décret 80 - 062/PR/MCTT	A partir de 2010	Les industries d'investissement
Contrôle des impacts industriels potentiels	Réaliser les objectifs de lutte contre la pauvreté	Développement et exécution des programmes de lutte contre la pauvreté pour les communautés des pêcheurs par la fourniture des outils de base, le développement de la production des pêches et le développement d'un plan de marketing	Amélioration du marketing de la pêche ; Outils de pêche disponibles Améliorations des revenus des pêcheurs	MHUEAT (DATE) Ministère de l'agriculture Ministère des finances	Loi 52/AN/78 articles 16-19 Loi 212/AN/82	Début 2010	Ministère de finance Banque Islamique de développement ACPM Fonds pour l'environnement
	Moyens de subsistance durable						

Titre	Objectifs	Activités	Mesures	Responsabilité	Lien	Calendrier	Source de financement
Financement durable de l'environnement	Assurer un financement pour les plans et les projets nationaux dans le domaine de l'environnement	Création d'un fonds national pour l'environnement	Fonds disponible	MHUEAT (DATE) Ministère de finance Port et autorités des zones libres (Free Zone)	Décret 80 - 062/PR/MCTT	A partir de 2010	Les Ports et les autorités des zones franches Pénalités et amendes
	Contrôle des impacts industriels potentiels	Former les personnels sur les études d'impacts sur l'environnement Surveiller la qualité de l'eau de la mer	Les personnels sont formés Les données sur la qualité de l'eau de la mer sont disponibles	MHUEAT (DATE) Présidence Ministère de la justice	Décret 80 - 062/PR/MCTT	A partir de 2010	Les industries d'investissement



Activité N° 1		Gestion des eaux usées	
Objectifs : Surveiller les effets des eaux usées sur le milieu marin ; Fixer des normes de qualité de l'eau ; Fournir des données de base sur la qualité de l'eau.			
Activités : Créer des stations de contrôle de la qualité de l'eau aux points sensibles le long de la côte, en particulier à Djibouti-ville.			
Résultats/ indicateurs : Données sur les paramètres de l'eau de mer ; Fixation de normes de qualité de l'eau.			
Contrôle : CERD			
Responsabilité : ONEAD, MHUEAT (DATE)		Calendrier : Achèvement en 2012	
Budget estimé : xxx 4 millions £ EU pour deux nouvelles stations		Lien avec d'autres activités : L'étude intitulée « Plan stratégique pour l'amélioration de l'assainissement de Djibouti-ville.	

Activité N° 2		Gestion des déchets solides	
Objectifs : Empêcher la décharge d'ordures sur le littoral, protéger l'environnement et la santé.			
Activités : Contrôler les décharges de déchets solides ; Mettre en œuvre des programmes de sensibilisation sur la réduction des déchets grâce au changement des comportements (recyclage, réutilisation).			
Résultats/ indicateurs: Impact réduit sur la santé et l'environnement ; Réduction des ordures déversées sur le littoral.			
Contrôle : Ministère de l'intérieur			
Responsabilité : MHUEAT, Fonds De maintenance des autoroutes (Services de la Voirie de Djibouti)		Calendrier : Achèvement en 2012	
Budget estimé :		Lien avec d'autres activités : L'étude intitulée « Plan stratégique pour l'amélioration de l'assainissement de Djibouti-ville.	





Activité N° 3		Conservation des récifs coralliens	
Objectifs : Conserver les récifs coralliens.			
Activités : Développer un cadre et un programme pour les visiteurs de ces récifs, y compris des directives pour les bateaux et l'amarrage ; Renforcer les capacités de recherche et d'amarrage ; Préparer et mener des activités de sensibilisation du public.			
Résultats/ indicateurs : Elargissement de la couverture des récifs coralliens.			
Contrôle : MHUEAT			
Responsabilité : MHUEAT (DATE), ONTD		Calendrier : Achèvement en 2012	
Budget estimé :		Lien avec d'autres activités : Plan d'action national pour la conservation des récifs coralliens.	

Activité N° 4		Conservation des mangroves	
Objectifs : Conserver les mangroves.			
Activités : Promouvoir la réglementation effective de l'utilisation des mangroves, par l'attribution de permis, la création de zones protégées avec interdiction de prélèvement, et de zones de plantation avec autorisation de prélever, la surveillance et l'exécution forcée ; Restaurer les mangroves suites aux déperditions dues au remblayage et au pâturage ; Identifier des sources de combustible alternatives ; Préparer et mener des activités de sensibilisation du public.			
Résultats/ indicateurs : Peuplements de mangroves sains.			
Contrôle :			
Responsabilité : MHUEAT (DATE), Ministère de l'agriculture de l'élevage et des ressources maritimes (et halieutiques) ; Ministère des finances		Calendrier : Achèvement en 2012	
Budget estimé :		Lien avec d'autres activités : Plan d'action national pour la conservation mangroves à Djibouti.	





Activité N° 5		Gestion des aires marines protégées	
Objectifs : Favoriser l'utilisation durable des espèces maritimes vivantes ; Faire des communautés locales et des parties prenantes, des partenaires dans la gestion des Amp ; Améliorer la qualité de vie des populations ; Conserver la biodiversité ; Sensibiliser davantage le public sur la valeur des ressources maritimes et de la biodiversité.			
Activités : Développer la coopération avec toutes les parties prenantes ; Renforcer les capacités du personnel ; Appliquer les règles et réduire les violations ; Evaluer les dommages et développer des programmes de restauration ; Elaborer un programme d'écotourisme ; Promouvoir l'artisanat ; Elaborer et promouvoir un programme de sensibilisation du public ; Déployer des bouées d'amarrage.			
Résultats/ indicateurs : Bouées d'amarrage déployées sur les sites de plongée dans les Amp ; Vente de produits d'artisanat.			
Contrôle :			
Responsabilité : MHUEAT (DATE), Ontd, Ministère des finances.		Calendrier : Achèvement en 2012	
Budget estimé :		Lien avec d'autres activités : Plan de masse des sites Amp à Djibouti.	

Activité N° 6		Exécution du Plan Gizc	
Objectifs : Maintenir l'équilibre entre le développement économique du littoral et la protection maritime ; Gérer l'urbanisation.			
Activités : Lancer un programme de sensibilisation à l'intention des populations locales, des Ong et des autorités ; Veiller à l'application de la législation existante ; Obtenir un appui officiel – loi ou décret – pour le Plan Gizc.			
Resultants/ indicateurs : Officialisation et mise en œuvre du Plan Gizc ; Développement durable réalisé dans les zones côtières.			
Contrôle : MHUEAT			
Responsabilité : MHUEAT (DATE), Tous les Ministères ayant autorité dans les zones côtières maritimes		Calendrier : Achèvement en 2012	
Budget estimé :		Lien avec d'autres activités : Plan national de gestion intégrée des zones côtières.	





Activité N° 7		Lutte contre la pollution par les hydrocarbures	
Objectifs : Réduire les risques de pollutions par les navires ou à partir de sources terrestres ; Renforcer les capacités et les équipements de lutte contre les marées noires en milieu marin et sur les littoraux.			
Activités : Créer une loi maritime ; Adapter le Plan national d'urgence aux exigences de l'OPRC, en assurer l'approbation et l'application ; Préparer une étude de faisabilité, et développer les structures d'accueil du port.			
Resultants/ indicateurs : Mise en œuvre du Plan national d'urgence ; Existence d'une loi maritime ; Préparation d'une étude de faisabilité sur les structures d'accueil.			
Contrôle : Ministère des transports et de l'équipement			
Responsabilité : Ministère du Transport et de l'équipement (Direction des affaires maritimes) MHUEAT (DATE)		Calendrier : Achèvement en 2012	
Budget estimé :		Lien avec d'autres activités : Les activités du Port autonome de Djibouti relatives au contrôle et au pompage de produits d'hydrocarbures, et futures activités du Centre de lutte contre les marées noires.	

Activité N° 8		Adaptation aux effets du changement climatique	
Objectifs : Préparer des plans d'adaptation au changement climatique, notamment en faveur des couches défavorisées et vulnérables.			
Activités : Préparer des notes préliminaires pour des projets prioritaires ; Proposition et soumission de projets au Fem pour exécution ; Préparation du premier Rapport national sur la communication ; Préparation du deuxième Rapport national sur la communication.			
Resultants/ indicateurs: Soumission au Fem des premier et deuxième Rapport national sur la communication ; Exécution d'un projet sur l'adaptation aux effets du changement climatique.			
Contrôle : MHUEAT			
Responsabilité : DATE		Calendrier : Achèvement en 2012	
Budget estimé :		Lien avec d'autres activités : La Stratégie régionale de PERSGA relative à l'adaptation aux effets du changement climatique.	





Activité N° 9		Source de revenus durables	
Objectifs : Réduire la pauvreté par le biais de la protection de l'environnement.			
Activités : Développer et mettre en œuvre des programmes de réduction de la pauvreté en faveur des communautés de pêcheurs ; Fournir le matériel de pêche de base ; Développer et mettre en œuvre un plan de production et de commercialisation des produits de la pêche ; Renforcement des capacités pour la pêche traditionnelle ; Encourager la société civile à participer aux programmes de réduction de la pauvreté.			
Résultats/ indicateurs : Amélioration de la commercialisation des produits de la pêche et des revenus des pêcheurs ; Facilité d'accès au matériel de pêche.			
Contrôle : Ministère des finances			
Responsabilité : Ministère de l'Agriculture, de l'élevage et de la mer (chargé des ressources halieutiques), Direction des pêches MHUEAT (DATE)		Calendrier : Achèvement en 2012	
Budget estimé :		Lien avec d'autres activités : Fonds pour l'environnement.	



RÉFÉRENCES

- CIDCOM, 2008. The Ecofinance Guides; Keys to investment. CIDCOM Group Jeune Afrique, Paris, France.
- Edwards, F.J. 1987. Climate and Oceanography. In: *Key Environments: Red Sea*. Edwards, J.A. & Head, S.M. (eds). Pergamon Press, Oxford: 45-69.
- Jalludin, M. and Niang-Diop, I. (Editors). 2005. Papers presented at the *Sea To Sea Second Regional Forum*. Cairo, Egypt, 13-16 February 2005.
- Kemp, J.M. & Benzoni, F. 2000. A preliminary study of coral communities in the northern Gulf of Aden. *Fauna of Arabia* 18: 67-86.
- Obura, D. 1998. Marine and Coastal Assessment, Djibouti. Draft Report EARO/75545/389.
- Obura D. & Djama, N. 2000. Coral reef survey in Djibouti post bleaching. In Proceedings of the International Workshop on the Extent and Impact of Coral Bleaching in the Arabian Region (H. Tatwany, ed.). National Commission for Wildlife Conservation and Development, Riyadh.
- PERSGA. 1998. *Strategic Action Programme for the Red Sea and Gulf of Aden*. World Bank, Washington, D.C. 98 pp.
- PERSGA. 2005. National Action Plan for the Conservation of Coral Reefs in the Republic of Djibouti.
- PERSGA/ALECSO. 2003. Surveys of Habitats in Djibouti and Plans for their Protection. PERSGA Technical Series No. 5. PERSGA, Jeddah.
- PERSGA/GEF. 2001. Strategic Action Programme for the Red Sea and Gulf of Aden: Volume 2. Country Reports. The World Bank, Washington, D.C. 205 pp.
- Pilcher, N. & Abdi, N.D. 2000. The Status of Coral Reefs in Djibouti. PERSGA Technical Reports 2000, 30 pp.
- PNUE/GPA. 2006. *Protecting Coastal and Marine Environments from Land-Based Activities: A Guide for National Action*. UNEP/GPA, The Hague.
- Sheppard, C., Price, A. & Roberts, C. 1992. *Marine Ecology of the Arabian Region*. Academic Press, London.



REFERENCES

- CIDCOM. 2008. The Ecofinance Guides: Keys to investment. CIDCOM Group Jeune Afrique, Paris, France.
- Edwards, F.J. 1987. Climate and Oceanography. In: *Key Environments: Red Sea*. Edwards, J.A. & Head, S.M. (eds). Pergamon Press, Oxford: 45-69.
- Global Environment Facility (GEF). 2008. Djibouti: Reducing Impacts and Vulnerability of Coastal Productive Systems. GEF Least Developed Countries Fund, GEF, Washington. http://207.190.239.143/uploadedfiles/LDCFLDCF_insert_Djibouti.pdf.
- Jalludin, M. and Niang-Diop, I. (Editors). 2005. Papers presented at the Sea to Sea Second Regional Forum. Cairo, Egypt, 13-16 February 2005.
- Kemp, J.M. and Benzoni, F. 2000. A preliminary study of coral communities in the northern Gulf of Aden. *Fauna of Arabia* 18: 67-86.
- Obura, D. 1998. Marine and Coastal Assessment, Djibouti. Draft Report, EARO/75545/389.
- Obura, D. and Djama, N. 2000. Coral reef survey in Djibouti post bleaching. In: *Proceedings of the International Workshop on the Extent and Impact of Coral Bleaching in the Arabian Region* (H. Tatwany, ed). National Commission for Wildlife Conservation and Development, Riyadh, Saudi Arabia.
- PERSGA. 1998. Strategic Action Programme for the Red Sea and Gulf of Aden. World Bank, Washington, D.C. 98 pp.
- PERSGA. 2005. Environmental Monitoring Programme for the Red Sea and Gulf of Aden. PERSGA, Jeddah.
- PERSGA/ALECSO. 2003. Surveys of Habitats in Djibouti and Plans for their Protection. PERSGA Technical Series No. 5. PERSGA, Jeddah.
- PERSGA/GEF. 2001. Strategic Action Programme for the Red Sea and Gulf of Aden: Volume 2. Country Reports. The World Bank, Washington, D.C. 205 pp.
- Plicher, N. and Abdi, N.D. 2000. The Status of Coral Reefs in Djibouti. PERSGA technical report. 30 pp.
- Sheppard, C., Price, A. and Roberts, C. 1992. *Marine Ecology of the Arabian Region*. Academic Press, London.
- UNEP/GPA. 2006. *Protecting Coastal and Marine Environments from Land-Based Activities: A Guide for National Action*. UNEP/GPA, The Hague.

Activity No: 11		Control Future Potential Industrial Impacts
Objective: Predict and reduce future industrial pollution.		
Activities: Train personnel in Environmental Impact Assessment; Monitor sea water quality.		
Outputs / Indicators: Trained personnel, data available on sea water quality.		
Monitoring: Presidency of the Republic		
Responsibility: MHUEAT (DATE), Ministry of Justice		Scheduling: Completion by 2012
Budget cost: xxx4 M USD estimate		Linkage with other activities: Environmental Fund

Activity No: 10		Sustainable Environmental Financing
Objective: Provide finance for national environmental plans and projects.		
Activities: Establishment of National Environmental Fund.		
Outputs / Indicators: Fund available.		
Monitoring: Ministry of Finance		
Responsibility: MHUEAT (DATE), Ports and Free Zone Authority		Scheduling: Environmental Fund
Budget cost: xxx4 M USD estimate		Linkage with other activities: Environmental Fund



40 THE NATIONAL PLAN OF ACTION FOR THE PROTECTION OF
THE MARINE ENVIRONMENT OF DJIBOUTI FROM LAND-BASED ACTIVITIES

Activity No: 8		Adaptation to Implications of Climate Change	
Objective: Develop plans for adaptation to climate change, particularly for poor and vulnerable communities.			
Activities: Develop concept notes for priority area project; Full project proposal and submission to GEF for implementation; Preparation of first National Communication Report; Preparation of second National Communication Report.			
Outputs / Indicators: First and second National Communication Reports submitted to GEF; Implementation of a full project on 'Adaptation to Climate Change Impacts'.			
Monitoring: MHUEAT			
Responsibility: DATE		Scheduling : Completion by 2012	
Budget cost: xxxx4 M USD estimate		Linkage with other activities: The PERSGA Regional Strategy for Adaptation to the Implications of Climate Change.	
Activity No: 9		Sustainable Livelihoods	
Objective: Alleviate poverty through environmental conservation.			
Activities: Develop and implement poverty alleviation programmes in fishing communities; Provide basic fishing gear; Develop and implement fisheries production and marketing plan; Capacity building for traditional fishing methods; Encourage civil society to participate in poverty alleviation programmes.			
Outputs / Indicators: Improvement in fish marketing and fisher income; Easy access to fishing gear.			
Monitoring: Ministry of Finance			
Responsibility: Ministry of Agriculture, Livestock and Sea (in charge of water resources), Directorate of Fisheries, MHUEAT (DATE).		Scheduling: Completion by 2012	
Budget cost: xxxx4 M USD estimate		Linkage with other activities: Environmental Fund	



THE NATIONAL PLAN OF ACTION FOR THE PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT OF DJIBOUTI FROM LAND-BASED ACTIVITIES

Activity No: 6		Implementation of the ICZM Plan	
Objective: Maintain a balance between economic development in the coastal zone and marine protection; Manage urbanization.			
Activities: Conduct an awareness programme for local people, NGOs, and authorities; Enforce existing legislation; Secure official support for the ICZM Plan by an order or decree.			
Outputs / Indicators: ICZM Plan made official and implemented; Sustainable development in coastal areas established.			
Monitoring: MHUEAT			
Responsibility: MHUEAT (DATE), All ministries having authority in marine and coastal areas		Scheduling: Completion by 2012	
Budget cost: xxxx4 M USD estimate		Linkage with other activities: The National Integrated Coastal Zone Management Plan of the Republic of Djibouti.	
Activity No: 7		Oil Pollution Combating	
Objectives: Reduce the risk of oil pollution from ships and land-based sources; Build capacity and equipment levels to combat oil spills in the marine and coastal environment.			
Activities: Develop a national maritime law; Update the National Contingency Plan (NCP) to OPRC requirements, ensure approval and implementation; Prepare feasibility study and develop port reception facilities.			
Outputs / Indicators: National Oil Spill Contingency Plan implemented; National Maritime Law in place; Feasibility study on reception facility prepared.			
Monitoring: Ministry of Transport and Equipment			
Responsibility: Ministry of Transport and Equipment (Directorate of Maritime Affairs), MHUEAT (DATE)		Scheduling: Completion by 2012	
Budget cost: xxxx4 M USD estimate		Linkage with other activities: The activities of the Autonomous Port of Djibouti in monitoring and pumping hydrocarbon products and future activities of the Djibouti Oil Spill Combating Center.	





38 THE NATIONAL PLAN OF ACTION FOR THE PROTECTION OF
THE MARINE ENVIRONMENT OF DJIBOUTI FROM LAND-BASED ACTIVITIES

Activity No: 5		Marine Protected Area Management	
Objective: Conserve the mangroves.		Objective: Provide for the sustainable use of living marine resources; Involve local communities and stakeholders as partners in MPA management; Improve the quality of life of the inhabitants; Conserve biodiversity; Enhance public awareness of the value of marine resources and biodiversity.	
Activities: Promote effective regulation of mangrove utilization through licensing, protected areas with "no take" zones, establishing "planting for harvest" areas, surveillance and enforcement; Initiate rehabilitation of mangroves from damage caused by land-filling and camel grazing; Identify alternative sources of fuel; Prepare and execute public awareness activities.		Activities: Develop cooperation with all stakeholders; Build the capacity of the staff; Implement regulations and reduce violations; Assess damage, develop restoration programme; Develop an ecotourism programme; Promote handicrafts industry; Develop and promote a public awareness programme; Deploy mooring buoys.	
Outputs / Indicators: Healthy mangrove stands.		Outputs / Indicators: Mooring buoys deployed at diving sites in MPAs; Handicrafts on sale.	
Monitoring: MHUEAT		Monitoring: MHUEAT	
Responsibility: MHUEAT (DATE), Ministry of Agriculture, Livestock and Sea (in charge of water resources), Ministry of Finance	Scheduling: Completion by 2012	Responsibility: MHUEAT (DATE), ONTD, Ministry of Finance	Scheduling: Completion by 2012
Budget cost: xxxx4 M USD estimate	Linkage with other activities: National Action Plan for the Conservation of Mangroves in Djibouti.	Budget cost: xxxx4 M USD estimate	Linkage with other activities: The Site-Specific Master Plan for Djibouti MPAs.



THE NATIONAL PLAN OF ACTION FOR THE PROTECTION OF
THE MARINE ENVIRONMENT OF DJIBOUTI FROM LAND-BASED ACTIVITIES

Activity No: 1	Wastewater Management	<p>Objectives: Monitor the effect of wastewater on the marine environment; Develop water quality standards; Provide basic data on water quality.</p> <p>Activities: Establish water quality monitoring stations at hot spots along the Djibouti coastline with emphasis on Djibouti City.</p> <p>Outputs / Indicators: Database on seawater parameters; Development of water quality standards.</p> <p>Monitoring: CERD</p> <p>Responsibility: ONEAD, MHUEAT (DATE)</p> <p>Scheduling: Completion by 2012</p> <p>Budget cost: xxx4 M USD estimate for new stations</p> <p>Linkage with other activities: The study – “The Strategic Plan for Improving the Sanitation of Djibouti City”.</p>
Activity No: 2	Solid Waste Management	<p>Objectives: Prevent coastal littering and protect the environment and human health.</p> <p>Activities: Monitor solid waste disposal; Implement awareness programme on waste reduction through behavioural change (recycling, re-use).</p> <p>Outputs / Indicators: Decreased impact on human health and environment; Marine litter decreased.</p> <p>Monitoring: Interior Ministry</p> <p>Responsibility: MHUEAT, Highways Maintenance Fund (Office de la Voirie de Djibouti)</p> <p>Scheduling: Completion by 2012</p> <p>Budget cost: xxx4 M USD estimate</p> <p>Linkage with other activities: The study – “The Strategic Plan for Improving the Sanitation of Djibouti City”.</p>
Activity No: 3	Coral Reef Conservation	<p>Objective: Conserve coral reefs.</p> <p>Activities: Develop a framework and programme for visitors to coral reef areas, including guidelines for boats and moorings; Strengthen research and monitoring capacities; Prepare and execute public awareness activities.</p> <p>Outputs / Indicators: Increased coverage of live healthy corals.</p> <p>Monitoring: MHUEAT</p> <p>Responsibility: MHUEAT (DATE), ONTD</p> <p>Budget cost: xxx4 M USD estimate</p> <p>Linkage with other activities: National Action Plan for the Conservation of Coral Reefs in Djibouti.</p>



36 THE NATIONAL PLAN OF ACTION FOR THE PROTECTION OF
THE MARINE ENVIRONMENT OF DJIBOUTI FROM LAND-BASED ACTIVITIES

Issue	Objectives	Activity	Outputs	Responsibility	Linkage	Schedule	Source of Finance
Sustainable livelihoods	To reduce poverty, particularly in fishing communities.	Develop and implement poverty alleviation programmes in fishing communities, including provision of basic fishing gear; Develop and implement fisheries production and marketing plan.	Improvements in fish marketing; Fishing gear available; Improvement in fishers' income.	Ministry of Agriculture, Livestock and Sea (in charge of water resources) Directorate of Fisheries MHUEAT (DATE) Ministry of Finance	Law 52/AN/78 article 16-19 Law 212/AN/82	Starting 2010	Ministry of Finance Islamic Development Bank ACPM Environmental Fund
Sustainable environmental financing	To provide finance for national environmental plans and projects.	Establish a National Environmental Fund.	Fund available.	MHUEAT (DATE) Ministry of Finance Ports and Free Zone Authority	Decree 80-062/PR/MCTT	Starting 2010	Ports and Free Zone Authority Penalties and fines
Control future potential industrial impacts	To predict and reduce future industrial pollution.	Train personnel in EIA; Monitor sea water quality.	Trained personnel; Data available on sea water quality.	MHUEAT (DATE) Presidency of the Republic Ministry of Justice	Decree 80-062/PR/MCTT	Starting 2010	Investment industries

Issue	Objectives	Activity	Outputs	Responsibility	Linkage	Schedule	Source of Finance
Implementation of the ICZM Plan	To maintain a balance between economic development in the coastal zone and marine protection; To manage urbanization.	Conduct an awareness programme for local people, NGOs, and authorities;	ICZM Plan made official and implemented;	MHUEAT (DATE)	Decree 88-013/PR/PM	Starting 2010	Government
		Enforce existing legislation; Secure official support for the ICZM Plan by an order or decree.	Sustainable development in coastal areas established.	All ministries having authority in marine and coastal areas			
Oil pollution combating	To reduce the risk of oil pollution from ships and land-based sources; To build capacity and equipment levels to combat oil spills in the marine and coastal environment.	Develop a national maritime law;	National Oil Spill Contingency Plan	Ministry of Transport and Equipment (Directorate of Maritime Affairs)	Law 76-599 Law 9/AN/82 Law 64/AN/83 Law 137/AN/85	Starting 2010	SIDA IMO French Foreign Aid GEF
		(NCP) to OPRC requirements, ensure approval and implementation; Prepare feasibility study and develop port reception facilities.	National implemented; Maritime Law in place; Feasibility study on reception facility prepared.	MHUEAT (DATE)	Law 94/AN/89 Decree 90-0105PR/AE Decree 89-085/PR/AE Order 90-0534/MPAM		
Adaptation to implications of climate change	To develop plans for adaptation to climate change, particularly for poor and vulnerable communities.	Develop concept notes for priority area project;	First and second National Communication Reports	MHUEAT (DATE)	The UN Framework Convention on Climate Change	Already started	GEF
		Prepare full project proposal and submit to GEF for implementation; Prepare first National Communication Report; Prepare second National Communication Report.	Submitted to GEF; Implementation of full project on Adaptation to Complications Arising from Climate Change.				

THE NATIONAL PLAN OF ACTION FOR THE PROTECTION OF 35
THE MARINE ENVIRONMENT OF DJIBOUTI FROM LAND-BASED ACTIVITIES

34 THE NATIONAL PLAN OF ACTION FOR THE PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT OF DJIBOUTI FROM LAND-BASED ACTIVITIES

Issue	Objectives	Activity	Outputs	Responsibility	Linkage	Schedule	Source of Finance
Mangrove conservation	To conserve mangroves	Promote effective regulation of mangrove utilization through licensing, protected areas with "no take" zones, establishing "planting for harvest" areas, surveillance and enforcement;	Healthy mangrove stands.	MHUEAT (DATE) Ministry of Agriculture, Livestock and Sea (in charge of water resources) Ministry of Finance	Decree 80-062/PR/MCTT Jeddah Convention (1982)	Starting 2010	Ministry of Agriculture, Livestock and Sea (in charge of water resources) Environmental Fund
		Initiate rehabilitation of mangroves from damage caused by land-filling and camel grazing; Identify alternative sources of fuel; Prepare and execute public awareness activities.					
MPA management	To provide for the sustainable use of living marine resources; To involve local communities and stakeholders as partners in MPA management; To improve the quality of life of the inhabitants; To conserve biodiversity; To enhance public awareness of the value of marine resources and biodiversity.	Develop cooperation with all stakeholders; Build the capacity of the staff; Implement regulations and reduce violations; Assess damage, develop restoration programme; Develop an ecotourism programme; Promote handicrafts industry; Develop and promote a public awareness programme; Deploy mooring buoys.	Mooring buoys deployed at diving sites in MPAs; Handicrafts on sale.	MHUEAT (DATE) ONTD Ministry of Finance	Order 72-1363/SG/CG Order 77-038/PR Decree 80-062/PR/MCTT Decree 85-103/PR/AG Regulation 86-0717/PR/MCTT	Starting 2010	ONTD PERSGA (mooring buoys)

Issue	Objectives	Activity	Outputs	Responsibility	Linkage	Schedule	Source of Finance
Wastewater management	To monitor the effect of wastewater on the marine environment;	Establish water quality monitoring stations at hot spots along the Djibouti coastline with emphasis on Djibouti City.	Database on seawater parameters;	ONEAD CERD MHUEAT (DATE)	Decree 88-013/PR/PM Decree 80-062/PR/MCTT Decree 80-062/PR/MCTT Jeddah Convention (1982)	Starting 2010	African Development Bank EU
	To develop water quality standards;		Development of water quality standards.				
Solid waste management	To provide basic data on water quality.						
	To prevent coastal littering;	Monitor solid waste disposal;	Decreased impact on human health and environment;	MHUEAT Highways Maintenance Fund (Office de la Voirie de Djibouti)	Decree 88-013/PR/PM Decree 80-062/PR/MCTT Jeddah Convention (1982)	Starting 2010	African Development Bank EU
Coral reef conservation	To protect the environment and human health.	Implement awareness programme on waste reduction through behavioural change (recycling, re-use).	Marine litter decreased.				
	To conserve coral reefs	Develop a framework and programme for visitors to coral reef areas, including guidelines for boats and moorings;	Increased coverage of live healthy corals.	MHUEAT (DATE) ONTD	Order 72-1363/SG/CG Order 77-038/PR Decree 80-062/PR/MCTT Decree 85-103/PR/AG Regulation 86-0717/PR/MCTT Jeddah Convention (1982)	Starting 2010	ONTD Environmental Fund

The NPA activities are set out below in matrix format. The individual actions identified are elaborated in more detail in the pages following the matrix. The process of drafting this NPA has been useful in synthesizing a number of plans and programmes into one harmonized framework. This will greatly help with monitoring, scheduling and budgeting for future actions.

5.7 NPA PROJECTS AND ACTIVITIES

In this context a Memorandum of Understanding between DATE and the Djibouti Centre for Studies and Research (CERD) has been signed whereby the latter carries out analysis of sea water quality in the framework of the PERSGA-supported Environmental Monitoring Programme.

Visual observations should be recorded such as marine litter and tar balls on the beach.

—air temperature, water temperature, transparency (Secchi disc measurement), salinity, dissolved oxygen, pH, nutrients (ammonia, nitrites, nitrates, phosphate), turbidity, chemical oxygen demand, total petroleum hydrocarbons, chlorophyll-a.

A monitoring programme should be developed for the assessment of water quality at fixed stations, especially in the vicinity of Djibouti City. Sampling dates and sampling depths should be recorded. The targeted parameters should include the following:

5.6.2 MONITORING COASTAL WATER QUALITY

Results should be systematically acknowledged, documented and disseminated. Results can be positive, neutral, negative, or a complex mixture of partial successes and failures. With feedback from 'lessons learned' it will be possible to ensure a continuous improvement to the NPA process and knowledge base, and, eventually, of the state of the coastal and marine environment. The process of planning and documenting a NPA process may itself be viewed as a "project" that should be revisited at regular intervals, for example, every five years.

5.6.1 MONITORING AND EVALUATION OF THE NPA PROCESS

5.6 MONITORING

Experience with sustainable development strategies has shown that sustainable development councils are successful mechanisms for fostering dialogue among different stakeholders. To communicate with and reach all groups, a wide variety of outreach tools exist for different situations and various stakeholder groups. Among them are round-table meetings, public consultations, information dissemination via publications, or electronic media programmes such as dedicated websites, radio and television programmes, posters, brochures, pictures, songs, street theatre, village and neighbourhood meetings. Usually a combination of several of these will exist in a targeted campaign.



It is extremely important that an active awareness raising and outreach programme is set up, keeping stakeholders informed of developments and progress from the beginning.

5.5 EDUCATION AND AWARENESS

To go forward with coordination, a National Committee for ICZM will be established. The members will be representatives of public institutions, the private sector, civil society and research centres. This structure will be under the presidency of a representative from the Prime Minister's Department. The vice-presidency will be under the General Secretary of MHUEAT. DATE will be the secretariat for this Committee. The National Committee for ICZM itself will remain under the authority of the National Commission for Sustainable Development (CNDP)."

At this institutional level, it is obvious that over the medium term a strong, professional body must be established. The suggestion supports the idea of creating a specific department within DATE, with full responsibility for dealing with the management of the coastal zone.

"To make a viable start to the ICZM Plan, DATE will have to designate a person to be in charge of the whole process in the coastal zone. During the initial period, it will be necessary to strengthen the capacity of DATE with extra human resources and equipment.

For this reason the capacity of DATE should be strengthened with increased support for human resources and equipment (Jalludin and Niang-Diop, 2005). The ICZM Plan suggests the following coordination mechanisms:

The ICZM Plan put forward a practical coordination mechanism. It was proposed, through MHUEAT, that DATE become the national leading and coordinating institution for ICZM (Jalludin and Niang-Diop, 2005). Likewise, since DATE is the Lead Agency for implementing the Djibouti NPA, it can also be given the responsibility for coordinating and mainstreaming NPA activities that need to be linked with the ICZM Plan.

Many major environmental activities have been carried out through the institutional framework of the Directorate of Land Planning and Environment (DATE) of the Ministry of Housing, Urbanization, Environment and Land Planning (MHUEAT). One of these activities was the initiation and development of the Integrated Coastal Zone Management Plan by DATE with PERSGA support. This plan requires specific institutional arrangements to be made to facilitate the involvement of several different public institutions, the private sector, local communities and civil society.

5.4 COORDINATION AND MAINSTREAMING

Some conflicts are resolved by bringing stakeholders closer to mutual understanding through participation and mediation. Easier, more regular access to information, participation and justice will contribute to the avoidance of conflict.

In some countries, enforcement of rules and regulations and monitoring of their compliance can avoid negative impacts or correct unfavourable situations. Often, however, such enforcement and monitoring may be too heavy a burden on limited resources (human and financial).

Some private entrepreneurs may be aware of negative impacts but will try to go ahead with their plans purely for their own personal gain.



Involvement of other agencies in the implementation of the proposed NPA activities will help in mainstreaming land-based coastal pollution issues. The proposed NPA activities and pilot projects have identified a number of relevant ministries, agencies and departments who will be involved during design and implementation of various activities. However, a final list of ministers and departments will be identified after the workshop to discuss the NPA.

To create a sense of ownership and commitment the NPA process should facilitate the identification and mobilization of stakeholders, resources, and partners. Different stakeholders exist at different levels, but representatives of all groups should be involved as early on as possible.

5.3.4 INVOLVEMENT OF STAKEHOLDERS AND CONFLICT RESOLUTION

The NPA should build on existing strategies and programmes, with political support and commitment, and link up with existing institutional budgetary and policy frameworks. Links need to be made between the NPA process and other strategic processes, policies, development plans and approaches. The NPA message should be built into the broad range of pre-existing legislative, policy and implementing structures that are relevant to the NPA process. Such mainstreaming will stimulate co-operation and avoid duplication and thus waste of already scarce resources.

5.3.3 LINKAGE OF THE NPA WITH CURRENT STRATEGIES AND POLICES

- Land-use zoning maps indicating the types and uses of land in coastal areas to assist in future land use planning processes.
- A directory of all industries in the coastal area indicating the location, type, and other sets of parameters to assess their impact on coastal ecosystems.
- Environmental database containing information on ecosystem conditions, species abundance, biodiversity, etc., in coastal areas.

The directory should consist of the following:

A web-enabled database management system should be developed for the proper management of resources and to fulfil future demands. Data and information should be stored in a centralized system that allows for access to information by all users.

5.3.2 ESTABLISHMENT OF CENTRAL DATABASE DIRECTORY AND INFORMATION

Different capacity building efforts at international, national, and local levels funded by international organizations, governments, the private sector, and NGOs should complement each other.

For instance, should be strengthened for systematic monitoring of marine pollution, environmental impact assessment, and environmental remediation through targeted, well-defined training and awareness programmes. This will assist in effective implementation of the NPA.

Capacity building programmes to develop and strengthen human resources and institutional capacities in government are very important. Coordinating bodies and research facilities,

5.3 STRATEGIES AND MEASURES

5.3.1 CAPACITY BUILDING (TRAINING, AWARENESS, RESEARCH AND MONITORING)

- Building capacity within government at all levels to address the urgent threats to the coastal zone through the strengthening of legislation and regulatory capacity, and facilitating multi-stakeholder/partnership meetings and discussions.
- Safeguarding ecosystem function, maintaining the integrity and biological diversity of habitats, which are of major socio-economic and ecological interest, through integrated management of coastal areas.
- Promoting effective action in specific locations to reduce and prevent the degradation of the coastal and marine environment caused by pollution and physical alteration and destruction of habitats, and where practicable, restoring marine and coastal habitats that have been adversely affected by anthropogenic activities.

Specific objectives include the following:

The overall objective of the NPA is the protection of the marine environment from land-based activities.

5.2 OBJECTIVES

The NPA will build on existing strategies, policies and action plans, facilitating the involvement of all relevant stakeholders.

- Djibouti occupies a unique geographical position and the area is of great biological importance.
- Extensive coral reefs are found especially around Musha (Moucha) and Maskali Islands, and around Ras Siyyan and the Sawabi (Sept Frères) archipelago.
- A number of significant mangrove forests and associated coastal habitats are found in Djibouti supporting globally significant levels of biodiversity, and providing a wide range of renewable services to its population.
- Coral reefs and coastal mangroves face threats essentially from human activities including sewage discharge, shipping, tourism and coastal development.
- Djibouti has taken initial steps towards conservation and ecologically sustainable development of its reef and mangrove resources including the preparation of action plans, ratification of many international conventions and passing many laws to prevent habitat destruction.
- Having beneficial cooperative relationships with the European Union, African Development Bank, Arab Development Fund and others, Djibouti has attracted funds to implement projects on various issues such as sanitation and solid waste, education, electricity, health, and poverty reduction.
- There is an insufficient number of qualified and skilful personnel in the fields of ICZM, MPA management and other aspects of conservation.

From the previous sections it can be recognized that:

5.1 RESOURCES AND PROBLEMS

5. NPA PROGRAMMES AND ACTIVITIES





However, although there is international, regional and national legislation related to habitats and biodiversity, marine environmental conservation, and pollution control, there are insufficient financial resources to secure the necessary implementation procedures. In addition, some legislation does not include methods for calculating loss and compensation for environmental violations. There should be more emphasis on, and enforcement of, the “Polluter Pays Principle”, a requirement that the person who causes environmental pollution should pay for all the damages resulting from that pollution.

Protection and remediation of the environment are expensive operations. It may not be easy for all government agencies to meet their budget requirements. Recent legislation has been put forward to solve this matter. It is now law that all revenues collected from penalties for environmental violations, the fees for visiting environmental reserves, and taxes on airplane tickets, will go into an environmental fund. This is a step in the right direction. It needs support and an expansion of resources, so as to minimize the financial problems on the government and give the environment an effective and generous source of funding.

➤ *Financial support for environmental issues*

Future investment projects are planned for Djibouti including a cement factory and desalination plants. Effluents from such industries will have environmental impacts. Impacts from desalination plants, for instance, include the discharge of brine to the sea affecting the chemical characteristics of sea water. It is important to predict the adverse effects of such developments on the marine and coastal environment and plan avoidance or mitigation measures.

➤ *Future impacts from desalination plants, industries, etc.*

Key objectives of the government of Djibouti are to reduce poverty and achieve the universal targets set by the United Nations in the Millennium Development Goals. Resources are targeted for the poor and vulnerable sections of the population. A poverty alleviation programme should be initiated for development of the fishing community. A comprehensive fisheries management plan should be developed that fully considers marketing issues.

➤ *Sustainable livelihoods (management of fisheries)*



Therefore, implementation of the GEF supported project "Implementing NAPA priority interventions to build resilience in the most vulnerable coastal zones in Djibouti" should be continued including studies focusing on the impacts of inundation and erosion due to climate change-induced sea level rise on the urban environment and infrastructure of Djibouti.

As two-thirds of the population is located in Djibouti City along with centres of industry, manufacturing and commerce, the city and the surrounding area are highly vulnerable to sea level rise.

One of the clearest consequences of global warming is a rise in mean sea level. As a result, coastal zones are regarded as one of the areas most vulnerable to climate change. The effect of global sea level rise will depend on the geological situation of each location. Current climate models for Djibouti predict a rise in temperature of between 1.7 and 2.1 degrees Celsius and a potential rise in sea level of 8 to 39 cm (GEF, 2008).

➤ *Adaptations to climate change*

Maritime transport is a major commercial sector; the International Autonomous Port of Djibouti for instance, is a very important contributor to the national economy. Although Djibouti is signatory to several international maritime conventions and also has national legislation in place to fight oil pollution, limits to the navigational control devices contribute to the ever-present risk of ship collisions and groundings. Oil spills cause beach contamination and damage to the coastal and marine biota. Priority objectives are the implementation of obligations under regional and international conventions, adoption of Port State Control, improved navigation systems and oil spill response capacities, surveillance and enforcement.

➤ *Oil pollution combating*

A National Integrated Coastal Zone Management Plan has been prepared by Djibouti in cooperation with PERSGA. Institutions involved in the management of coastal and marine resources and law enforcement entities need strengthening.

➤ *Implementation of the ICZM Plan*

In this context, MHEAT has initiated a UNDP supported project with the title: "Establishment of Efficient Management of Djibouti MPAs". The project targets local communities who will be involved in the activities of the project, and is responsive to their needs. The five year project is composed of interlinked components and includes institutional and political measures for the management and conservation of MPAs; structures for efficient and sustainable financing; involvement of local communities and other stakeholders, particularly the private sector, in MPA conservation efforts; and project coordination and management.

A Master Plan with Management Guidelines for Marine Protected Areas in Djibouti has been developed by Djibouti in cooperation with PERSGA. It is very important to implement the management of the declared MPAs and conduct a feasibility study for the establishment and management of additional MPAs. The Sept Frères Archipelago should be included in UNESCO's Man and the Biosphere Programme.

➤ *Management of marine protected areas*



A National Action Plan for the Conservation of Mangroves has been prepared by Djibouti in cooperation with PERSGA. The plan was developed in recognition of the great economic, ecological, aesthetic and biodiversity values that mangrove ecosystems provide, and in response to the extremely high levels of threat posed by increasing human and natural impacts. Djibouti has already initiated mangrove re-planting activities in areas affected by urban development (dredging and land-filling). An initiative to rehabilitate damaged mangroves can be launched in the framework of the National Action Plan supported by an extensive public awareness programme.

➤ *Conservation of mangroves*

A National Action Plan for the Conservation of Coral Reefs has been prepared by Djibouti in cooperation with PERSGA. According to a recent report on the marine and coastal habitats in Djibouti (PERSGA/ALECSO, 2003), all degraded and moderately healthy reefs have the potential for future recovery if an environmental education programme for the local population is carried out and clear guidelines for tourists are prepared. A regulatory framework and a programme for visitors to coral reef areas should be developed, including guidelines for behaviour and mooring buoys for boats. The impacts should be monitored through an accompanying survey programme.

➤ *Conservation of coral reefs*

Capacity building in monitoring and management of wastewater and solid waste is needed for the personnel in their respective institutions.

Solid waste management and disposal in coastal areas will also be upgraded. Both activities will be carried out in the framework of the Rehabilitation of Djibouti City project.

Installations for collection and treatment of wastewater will be upgraded including the construction of a sewage treatment plant at Douda; existing sewage pipes will be cleaned and new pipes installed to replace the broken ones.

➤ *Management of wastewater and solid waste*

The priority issues identified through the situation analysis are summarized below:

4.2 PRIORITY ISSUES

The two project sites (Khor Angar area in the north, and Damerjog area in the south) have been selected due to their vulnerability, the presence of key buffer ecosystems (e.g., mangroves), and because they are representative of Djiboutian ecology and climate, thereby enabling learning-by-demonstration and the scaling up of lessons learned and best practices.

The fragile coastal ecosystems (coral reefs, estuaries and mangroves) that play a key role in the subsistence of coastal communities and also serve as buffer zones against flooding and sea level rise, are already showing significant signs of degradation due to climate change and anthropogenic pressures. In the coastal region, climate change is expected to increase the risk from natural hazards with a predicted trend towards more frequent and prolonged droughts, as well as increased flooding due to both sea level rise and the frequency of severe precipitation events.

Moreover, as Djibouti does not have any permanent freshwater bodies, the country also depends on groundwater and seasonal wadi flows for drinking water and agriculture.





This project seeks to implement the first priority intervention identified in Djibouti's National Adaptation Programme of Action (NAPA)—reducing the vulnerability of coastal communities to the predicted impacts of climate change.

In cooperation with the Global Environment Facility (GEF), Djibouti has initiated a project with the title: "Implementing NAPA priority interventions to build resilience in the most vulnerable coastal zones in Djibouti".

4.1.7 ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE

Figure 12. Dense mangrove stand at Muchi (above) and Ras Siyyan (below).





Figure 11. Camels grazing on mangrove trees at Ras Siyyan.

- Raw sewage regulations
 - because of the lack of proper management, absence of awareness and no application of
 - Pollution by domestic waste left by visitors from the local community and tourists
 - Uncontrolled access and excessive grazing by camels
 - Excessive and illegal cutting and use of wood for fire and construction
 - Mass mortality due to sand deposition in mangrove channels
- Mangrove systems in Djibouti are facing serious problems that threaten their existence as reported by the latest survey (PERSGA/GFF, 2001). The most important of these problems are:
- in good condition but locally exploited; one as partially degraded; two as degraded; and the one at Gaan Maan as severely degraded.

The Djibouti Country Report (PERSGA/GEF, 2001) stated that an increasing number of nomads, together with their camels, moved into the coastal zone as a result of several years of drought. In some areas the camels are browsing heavily on mangroves (Figure 11). West of the capital, where there used to be very extensive mangroves, some stands have been completely destroyed and the remaining ones are severely threatened. In this area, mangrove destruction must be considered a priority issue. Of eight mangrove areas investigated in a recent study, only two were classified as being in good condition (Figure 12); two as being

4.1.6 MANGROVE DEGRADATION

- Continuation of rehabilitation and extension of the structure of the collection network for wastewater and rainwater. Provision of 400 million Djibouti Francs (FDJ) for laying 8 km of new channels (pipes). DN 200 will be added for the extension and development of the secondary network of wastewater collection.
 - Upgrading of pumping and lifting stations.
 - Extension of Balbala and Douda treatment plants to raise their capacities to 125,000 EH and 40,000 EH respectively.
- The projects also outline a second phase of complementary programmes (from 5 to 10 years) including the following operations:

- To encourage independent sanitation wherever it is possible.
- To improve the sequence of designing and implementing septic tanks and latrines.
- To rehabilitate the collective sanitation network (cleaning, replacement of the most damaged sections).
- To implement the necessary extensions in order to connect existing sections to the main network.
- To rehabilitate, and replace if necessary, the pumping and lifting stations.
- To construct storm spillways to channel rainwater into the network of wastewater collecting channels and to clear these channels of all garbage and sediment that accumulates (in particular in coastal areas near the pumping stations).
- To establish hydraulic continuity of the channels and the rainwater system (cleaning, implementing extensions).
- To build a new wastewater treatment plant in Douda having a capacity of 81,000 EH using activated sludge technology. (This technology is desired by the client over use of a more low-tech system which analysts suggests is better adapted to the local context).
- To build a second WWT in Balbala that uses activated sludge technology with a capacity of 10,000 EH, and provide the 'housing estates' of Cité Sheikh Osman and Luxembourg in Balbala with a common unit for water treatment having a capacity of 1,660 EH (septic tank with drainage trenches or purification station).
- To determine the quality of industrial wastewater which must be ensured before discharge into the network (this implies pre-treatment of industrial liquid waste prior to discharge to the wastewater network).

The above mentioned projects outline a priority programme for sanitation and wastewater problems as follows:

PRIORITY PROGRAMME (FROM 0 TO 5 YEARS) FOR SANITATION AND WASTEWATER PROBLEMS

Establishment of a seawater desalination unit for Doraleh	Increase production from 40,000 to 100,000 m ³ /day;	Ongoing discussions; Veolia Company
Reduce the salinity of well water and improve its quality.	to 150 million USD 70,000	



Current Projects Addressing Wastewater and Solid Waste

Project Title	Description	Duration	Allocated Funds	Potential Donor
Rehabilitation of the infrastructure of Djibouti City	Rehabilitation of drilling stations for groundwater and rehabilitation of electromechanical equipment; Completion of new wells; Establishment of a monitoring system for water production and distribution; Implementation of a sterilization process for drinking water.		USD 25 to 26 million	Arab Development Fund
Rehabilitation of water and cleaning up of District 4	Improvements to the distribution network for drinking water, to roads and to wastewater treatment; Outreach, education and communication.		5 million euro	European Development Fund
Institutional support for the implementation of a sectoral water policy	Technical assistance; Hardware support (laboratory equipment, measuring equipment).		2.8 million euro	European Development Fund
Investment programme for liquid clean up	Construction of a sewage treatment plant at Douda with a capacity of 40,000 EH; Replacement and installation of new sewage pipes (either gravity fed or under pressure); Cleaning existing gravity pipes; Construction of two new wastewater pumping stations: Station 2 and Station 3.	17/10/2007 to 30/06/2016	15.5 million euro	European Development Fund
Cleaning up of Djibouti City	Institutional support and capacity building; Rehabilitation and development of sanitation facilities (construction of wastewater networks, construction of pumping stations and rainwater channels).	36 months (2008-2011)	6.5 million units of account (UA)	African Development Fund

22 THE NATIONAL PLAN OF ACTION FOR THE PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT OF DJIBOUTI FROM LAND-BASED ACTIVITIES



Figure 10. Solid waste disposal in the elevated area of Balbala.

- To establish controlled and environmentally sound facilities for receiving, collecting, handling and disposing of litter from coastal communities;
- To reduce significantly the amount of litter reaching the marine and coastal environment by reducing the generation of solid waste and making improvements in its management, including collection and recycling.

The main objectives of the GPA on marine litter are:

Some of the waste, such as plastic material and other debris, reaches the valley and then the coastal area, is washed or blown into the sea and then smothers corals leading to their death.

CONTAMINANTS FROM SOLID WASTE

- Solid waste is collected by trucks and dumped at Balbala (Figure 10).
- The problem of treatment has not yet been solved.
- Some recycling exists, principally at dump sites. This provides a small income to the very poorest segment of society. Proper organization and development of this activity could contribute to a reduction in the volume of waste that needs to be treated and also contribute to the cleanliness of the city. However, the current lack of supervision prevents proper monitoring of equipment used and poses serious health and safety concerns to the persons engaged in this activity.

The following points can be noted:

It should be noted that there has been no recent characterization of the waste deposits produced from the territory of Djibouti City although many developments have taken place, particularly in terms of population, increased commercial activity, maritime and road traffic, and modification to patterns and practices of consumption.

According to OVD (Office de la Voirie de Djibouti) Activity Report (December, 2010) however, the actual quantity of solid waste collected is 200 tons per day.

Because of the arid climate during most of the year, gross waste production has a particularly low relative humidity and compressibility below the average for temperate countries. It is estimated that waste products in Djibouti City have an average density of 0.47 (t/m³) thereby giving a gross production volume from 549 m³/day to 575 m³/day.

Assuming a rate of waste production that corresponds to the reality of the situation, approximately 0.5 kg/capita/day, we can calculate a deposit rate of 258 metric tons (t) per day from the resident population, rising to about 270 tons/day after adding the contribution from the lower estimate of the floating population.

Estimates of the mass of solid waste generated per capita per day vary from 0.44 kg to 0.53 kg depending on whether one considers the waste brought to the official discharge point at Douda or one includes waste dumped informally in suburban Douda and surrounding areas.

Djibouti City has a resident population estimated at 516,000 inhabitants, with an extra floating population of around 22,000 to 50,000.

4.1.5 SOLID WASTE





Figure 9. Raw sewage channelled directly into the sea through a canal near the slaughterhouse.



Figure 8. Wastewater treatment plant at Douda, out of service for years.





THE NATIONAL PLAN OF ACTION FOR THE PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT OF DJIBOUTI FROM LAND-BASED ACTIVITIES

Figure 7. Map showing the location of sewage collection stations in the framework of the Djibouti Strategic Plan for Sewage.



Most of the effluent is made up of domestic wastewater. Industrial establishments and large-scale polluters are limited; the most important among these are: the port (which has its own sanitation and purification system), the slaughterhouse (which disposes of its wastewater into the network), and the hospitals.

The main wastewater treatment plants are those of Douda and Sheikh Osman. Both are outside services with facilities in a very poor condition (Figures 8 and 9). Consequently, all wastewater is released into the sea without treatment. In coastal urban zones, wastewater is regarded as the principal source of pollution. Although there are no data to quantify such pollution, the effects are clearly visible. The release of organic matter and nutrients (particularly nitrogen and phosphorus) leads to eutrophication in coastal waters evidenced by the proliferation of algae and the massive deaths of fishes and crabs (Jalludin and Niang-Diop, 2005).

CONTAMINANTS

There is insufficient maintenance of the wastewater network, rainwater system, pumping and lifting stations.

There are illegal connections to the rainwater system for water collection, posing potential health problems.

Areas that lack drainage suffer from flooding followed by periods with stagnant standing water. Drainage channels, if present, are generally poorly maintained and often filled with refuse or other material. They often overflow during periods of rain. The *arrondissements* most affected by flooding are those characterized by flat surfaces (Districts 2 and 3). The fourth and fifth *arrondissements* (Balbala) are saved from floods due to their favourable topography.

The rainwater and storm water runoff system consists of gutters and small channels which feed into either larger channels or scupper holes. There is very little to no drainage network in Balbala, so most of the runoff goes down the roadway. In Einguela North and West Salt Works, drainage is achieved through channels.

There are a number of problems associated with the current wastewater collection and disposal system. Only a limited portion of the city is connected to the sewage network and there is a wide variety of design and construction materials that have been used in the different districts. This makes connections and maintenance more difficult. In the city centre districts (the 1st, 2nd, and 3rd Districts), the shallow water table prevents water draining from septic tanks and latrines and increases the emptying frequency required, which is often more than once per year. The presence of a rocky substratum in Balbala (4th and 5th Districts) complicates the installation of new septic tanks.

About 82% of the population of Djibouti uses independent sanitation facilities. About 80% of these are latrines, the rest septic tanks. Most latrines consist of a vertical tube rendered on the inner side with a layer of stones but open to the earth at the bottom. In the absence of regulations defining the design of these latrines, the quality of construction depends on the owner's financial situation. Tanks are emptied by private companies at the request of the owners. It is assumed that the waste (liquid and sludge) from the latrines and septic tanks is transported to Douda for disposal.

Lifting stations are working in this network. Only about 18% of the city is connected to the network, principally the first three districts.



The situation analysis for sewage and solid waste in Djibouti City was carried out by experts from various fields who implemented the “*Study of the Strategic Plan for Improving the Sanitation of Djibouti City*”. The study report was prepared for the Sanitation Office, MHUEAT.

There is a sewage pipe network of 26.3 km. Wastewater flows under the force of gravity through 17 km and the remaining 9.3 km requires assistance from pumping stations. As shown in Figure 7, the main axis of the sanitation network proceeds along the east coast of the city and joins the wastewater treatment plant south of Douda airport. Nine secondary

4.1.4 SANITATION AND WASTEWATER

Figure 6. The successful process of re-planting mangrove trees in affected areas.



Figure 5. Rapid urban development and associated land-filling.



According to the census in 2010, the population of Djibouti was 818,159 with an annual rate of increase between three and six percent. Two-thirds to three-quarters of the population is located in the capital, Djibouti City, followed by the cities Ali Sabieh and Dikhil. Tadjoura and Obock are the most populated cities in the coastal zone.

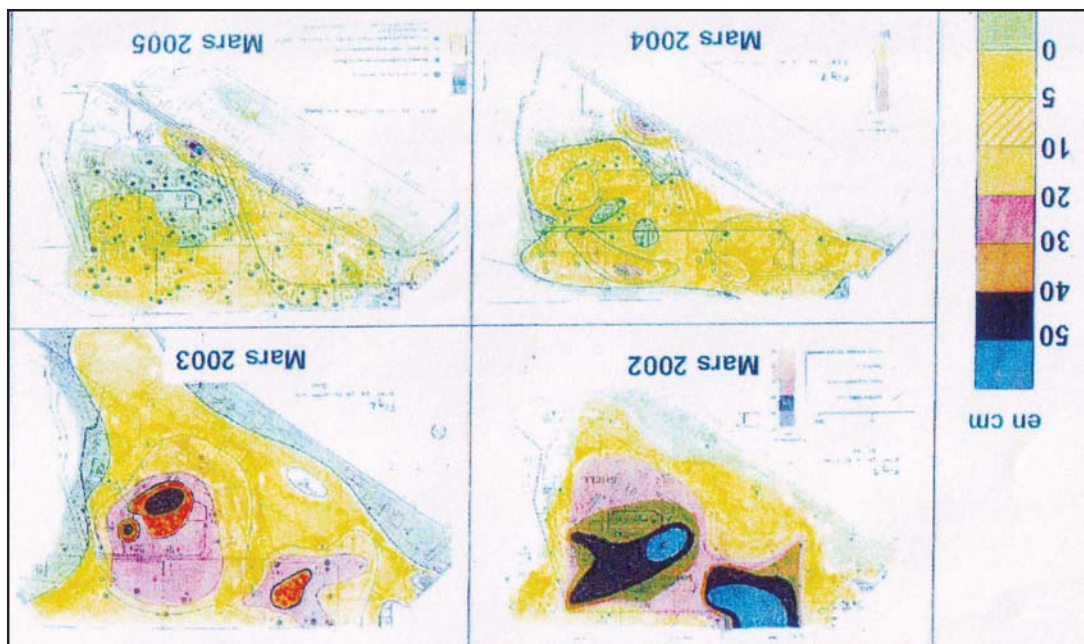
Urbanization is increasing tremendously, particularly in coastal areas, leading to mounting ecological stress (Figure 5).

The population increase and the accompanying urbanization are producing new threats to coral habitats. Harmful practices such as filling and dredging result in an increase of water turbidity and decrease of light transmission that is necessary for healthy corals to develop. These processes may also result in the mobilization of nutrients which, besides the anthropogenic sediment load, lead to algal proliferation and death of corals.

The economic value of coral habitat (from fishing and tourism) is of considerable importance, particularly for communities that do not have any other significant land-based resources. There have been successful efforts to re-plant mangrove trees in affected areas, an exercise that can usefully be repeated in other places (Figure 6).

4.1.3 RAPID RESIDENTIAL AND URBAN DEVELOPMENT

Figure 4. The history of oil accumulation and recovery in the Autonomous Port of Djibouti.



As a result of the steps carried out in establishing the Port of Doraleh, marine pollution is insignificant in the vicinity of the new port.

- Recommended measures to avoid or mitigate the identified impacts are outlined.
- Adoption of appropriate management and monitoring controls.
- Short-term impacts to the reef communities can be successfully minimized by the proposed DCT.

to the current ecological condition of coral communities immediately adjacent to the



- The proposed dredging operations will result in water turbidity (during the first 2-3 months of the construction programme) that will pose a potentially significant risk

The main conclusions identified in the EIA include:

An assessment was made of the potential impacts associated with geology, topography, bathymetry, soils and sediments, water quality, hydrology, terrestrial ecology, marine ecology, air quality, noise, traffic and transport, waste management, and social and cultural issues.

In accordance with Djibouti's national legislation, an environmental impact assessment (EIA) was completed to assess the impacts of the construction and operation of the proposed Doraleh Container Terminal (DCT).

The new Port of Doraleh is being established within the framework of the government's strategy for the development of the ports and Free Zones Authority, and to promote foreign direct investment. It is anticipated that the development will assist with poverty reduction and the struggle against unemployment.

THE PORT OF DORALEH CONTAINER TERMINAL

There are risks of ship collisions and grounding. Oil may leak from oil terminals and tankers causing chronic pollution to the intertidal zone. Tar balls, originating from passing ships, are often found on the beaches of Djibouti.

Hydrocarbons

CONTAMINANTS

Figure 3. Map showing the thickness of the product in the wells (Floating thickness maps).



Figure 2. Digging wells in the port for oil extraction.



The quantity of oil products in the ground, as measured using floating thickness was 10 cm at the beginning of the NPA development process. However, during the period of revision and validation of the NPA document the thickness of the oil products in the ground dropped to only 0.5 cm, as a result of the Port authorities actively pumping this leaked oil from the ground. It should be noted that this leaked oil did not reach the marine environment.



Hydrocarbon products in the soil were detected in 1993 during an excavation process for building a civil engineering structure.

- Starting in 1994, surveys were carried out at shallow depths in the soil at the port. With the appearance of low iridescence, piezometers were installed followed by digging of wells, installation of floating booms and skimmers, and recovery and storage of hydrocarbon products.
- In 1998, a search for abandoned pipes began, including for sewage pipelines. In the following years (1999-2001) several leaks were discovered (Mobil Multi-line product, Total gas line, and Shell Flight/drop separator). This was followed by the arrival of an oil combating team. Products were refined and supplementary piezometers and wells were installed. Large diameter wells (Figure 2) were installed in 2002 for the estimation of the quantity of oil products in the ground using floating thickness maps (Figure 3).
- In 2003 to 2007 pumping from large diameter wells was implemented; the thickness of hydrocarbon products in the soil was monitored and the recovered product was exported. The map in Figure 4 shows the thickness of the product in the wells from March 2002 to March 2005. According to statements made on 5 March 2007, the layers were all less than 10 cm thick. The residual thickness was very low indicating that the pollution was in its final stages.

Additionally, oil products were found to be present in the ground at the International Autonomous Port of Djibouti as a result of leaks from old buried pipelines. These were discovered by the port authorities over the following time period:

The increasing sea traffic and the storage of hydrocarbon products are the principal causes of hydrocarbon pollution on the coast of Djibouti City (PERSGA, 2005). The port area, in particular, is threatened by oil spills. A spill of 20 to 25 metric tons was reported by the port in 1980 and two minor spills of 2 to 3 cubic metres occurred in 1981 and 1985 (PERSGA, 2005). In 1990, ripping of a fuel tank and spillage of Shell products occurred at the port.

THE INTERNATIONAL AUTONOMOUS PORT OF DJIBOUTI

4.1.2 PORTS

The reefs near the capital are frequently visited by local tourists, above all by members of the expatriate community. There is no monitoring of their activities and the resulting pressure on the reefs is high (PERSGA/GEF, 2001).

During a survey in 2002, carried out by a national coral reef team and a regional consultant, it was found that the sites where corals were degraded were those with high visitor pressure (e.g., Moucha and Maskali Islands, Khor Ambado). The causes of coral reef degradation are anchor damage, coral collection, trampling, spear-fishing, marine pollution and lost fishing nets. Boat owners throw their anchors onto corals destroying several square metres each time, provoking the migration of associated fauna. Considerable amounts of coral rubble were seen at Khor Ambado, Arta Plages as well as at Maskali. Severely degraded reefs, with low levels of living hard coral cover, were observed at Maskali which was the site most visited by tourists.

4.1.1 TOURISM EFFECTS

HABITATS

4.1 PHYSICAL ALTERATION AND DEGRADATION OF

OF POLLUTION AND DEGRADATION

4. ASSESSMENT OF LAND-BASED SOURCES



It is essential for Djibouti to establish an Environment Fund. Revenues may be collected from penalties for environmental violations, fees for visiting environmental reserves, and taxes on airplane tickets. As this Environment Fund is a self income generating mechanism, the MHUEAT should accelerate the establishment of this fund. This will help alleviate current financial constraints on the proper enforcement of national legislation concerning the protection of the marine environment. It could also provide funds to assist efforts to increase environmental and legislative awareness.

The economy of Djibouti is largely based on service activities connected with the country's strategic location, proximity to Arabian oil fields, and status as a free trade zone in northeast Africa. Djibouti is both a transit port for the region and an international trans-shipment and re-fuelling centre (PERSGA/GEF, 2001). Mega-projects such as the deep water Port of Doraleh, free zones, refineries, and tourism are multiplying in the capital and outlying areas requiring infrastructure support such as roads, schools, clinics, telecommunications, light industry, and geothermal power (CIDCOM, 2008).

3.5 FINANCIAL FRAMEWORK

- Decree No. 2001-0011/PR/MHUEAT which defines the procedures for environmental impact assessment
- Decree No. 2004-0065/PR/MHUEAT on the protection of biodiversity
- Decree No. 2004-0066/PR/MHUEAT regulating the import of substances depleting the ozone layer
- Decree No. 2003-0212/PR/MHUEAT regulating the transport of dangerous goods
- Decree No. 2004-0092/PR/MHUEAT that establishes a National Commission for Sustainable Development
- Decree No. 2004-0230/PR/MHUEAT that establishes a National Council for Planning

Decrees

- Law No. 45/AN/04/Sème establishing terrestrial and marine protected areas

Laws

- The Environment Code (Code de l'Environnement)

as:

The national regulations for the protection of the marine environment include provisions on marine pollution, protection of endangered species, and the creation of protected areas such

for the marine environment. National legal rules are derived, in part, from international and regional agreements. At the same time, these agreements are also useful supports to national environmental regulations. Thus, Djibouti has adopted a set of legal texts regulating exploitation and providing protection for the marine environment.

NATIONAL DECREES AND REGULATIONS

- Regional Convention for the Conservation of the Red Sea and Gulf of Aden Environment, Jeddah, 1982
- Protocol Concerning Regional Co-operation in Combating Pollution by Oil and Other Harmful Substances in Cases of Emergency, Jeddah, 1982
- Protocol Concerning the Conservation of Biological Diversity and the Establishment of Protected Areas, Jeddah, 2005
- Protocol Concerning the Protection of the Marine Environment from Land-Based Activities in the Red Sea and Gulf of Aden, Jeddah, 2005

REGIONAL CONVENTIONS



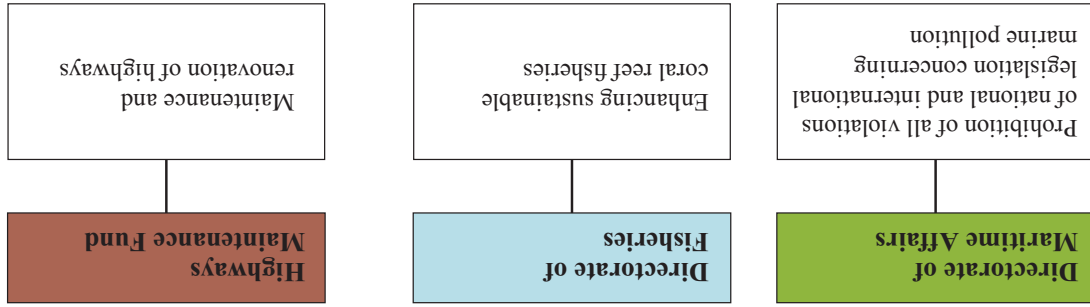
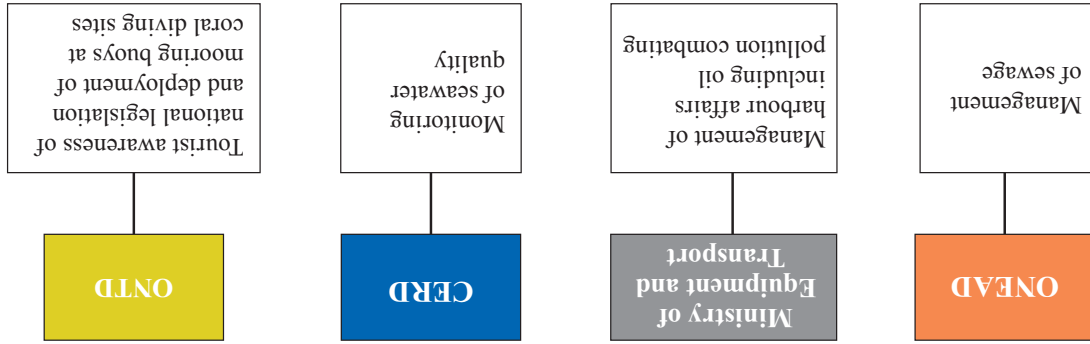
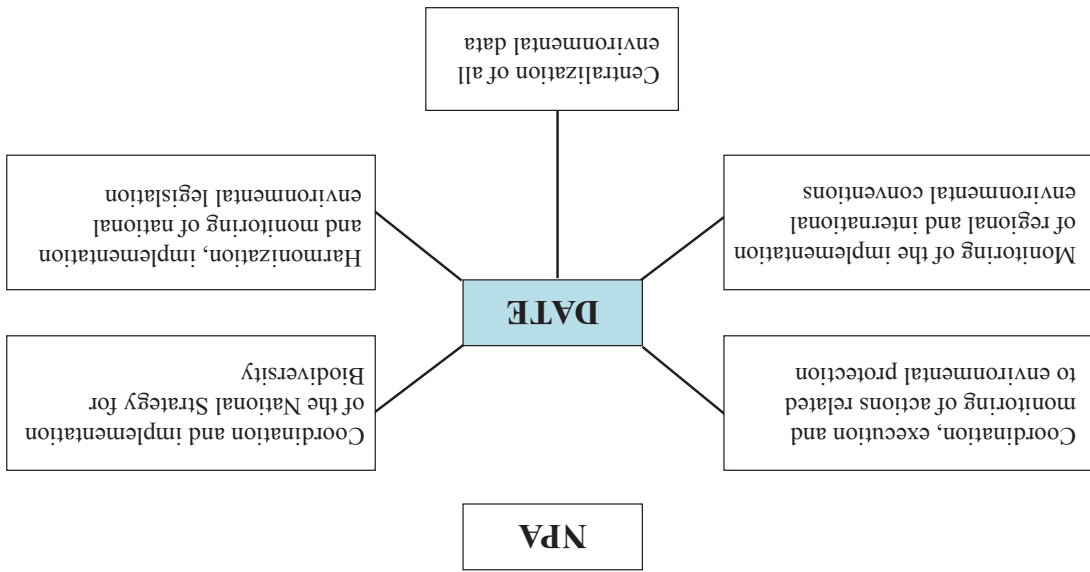
3.4 LEGAL FRAMEWORK

Being aware of the importance of protecting the marine environment and fighting all forms of pollution, Djibouti has joined a number of international and regional conventions related to the protection of the marine environment:

International Conventions

Conventions and Protocols	Date of ratification (r) or accession (a)	National law on ratification or accession
Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer, 1985	May 16, 1999 (a)	Law n°38/AN/99/4ème L
Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, 1987	August 30, 1993 (a)	Law n°32/AN/93/3ème
United Nations Framework Convention on Climate Change, 1992	July 2, 1995 (r)	Law n°87/AN/95/3ème L
Kyoto Protocol, 1997	December 31, 2001 (r)	Law n°148/AN/01/4ème L
Convention on Wetlands of International Importance/Ramsar Convention, 1971	September 9, 2002 (r)	Law n°186/AN/02/4ème L
Convention on Biological Diversity, 1992	September 3, 1996 (r)	Law n°113/AN/96/3e L
Cartagena Protocol on Biosafety, 2000	December 31, 2001 (r)	Law n°147/AN/01/4ème L
Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade, 1998	March 27, 2004 (r)	Law n°48/AN/04/5ème L
Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants, 2001	December 30, 2003 (r)	Law n°39/AN/03/5ème L
Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals/Bonn Convention, 1979	June 25, 2003 (r)	Law n°10/AN/03/5ème L
Agreement on the Conservation of African Eurasian Migratory Waterbirds, 1999	June 25, 2003 (r)	Law n°9/AN/03/5ème L
Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal, 1989	April 26, 2001 (r)	Law n°127/AN/01/4ème L
United Nations Convention to Combat Desertification, 1994	February 15, 1997 (r)	Law n°128/AN/97/3ème L
Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, 1973 (CITES)	February 7, 1992 (a)	
International Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage (as amended), Brussels, 1971	1979	
The International Convention Relating to Intervention on the High Seas in Cases of Oil Pollution Casualties, Brussels, 1969	1979	

Roles of stakeholders in implementing the NPA:



Such mainstreaming will stimulate co-operation and avoid duplication and waste of resources. These different stakeholders operate at a variety of levels within the broad range of existing legislative, policy and implementing structures that are relevant to the NPA process. Their early involvement in the development and implementation of the NPA will help in mainstreaming land-based coastal pollution issues.

- The Highways Maintenance Fund – under the Ministry of Equipment and Transport, is in charge of management, maintenance and renovation of highways.
 - The Centre for Studies and Research – under the Presidency of the Republic, is in charge of undertaking scientific and technical studies and research into various aspects that lead to sustainable development of the country, including the implementation of the national environmental monitoring programme.
 - The National Office for Tourism is in charge of integrating all tourist development actions in the framework of ecotourism.
 - The Directorate of Maritime Affairs is in charge of preventing any breach of national and international legislation concerning marine pollution or maritime traffic, as well as protection of territorial waters.
 - The Ministry of Equipment and Transport is responsible for the management of harbour affairs, maritime navigation and safety at sea.
 - The National Office for Water and Sewage (ONEAD) is in charge of developing the necessary means for the implementation of policies on sewage collection and treatment, individual water use (houses and industries), and rainwater in Djibouti City and interior regions.
 - The Directorate of Fisheries – under the Ministry of Agriculture, Livestock and Sea, is in charge of water resources and responsible for developing and enhancing fisheries, developing studies, monitoring and disseminating fishery and aquaculture techniques and methodologies.
- However, all of the following institutions are directly involved in the use of coastal and marine areas and resources:

- The Directorate of Fisheries – under the Ministry of Agriculture, Livestock and Sea, is in charge of water resources and responsible for developing and enhancing fisheries, developing studies, monitoring and disseminating fishery and aquaculture techniques and methodologies.
- The National Office for Water and Sewage (ONEAD) is in charge of developing the necessary means for the implementation of policies on sewage collection and treatment, individual water use (houses and industries), and rainwater in Djibouti City and interior regions.
- The Ministry of Equipment and Transport is responsible for the management of harbour affairs, maritime navigation and safety at sea.
- The Directorate of Maritime Affairs is in charge of preventing any breach of national and international legislation concerning marine pollution or maritime traffic, as well as protection of territorial waters.
- The National Office for Tourism is in charge of integrating all tourist development actions in the framework of ecotourism.
- The Centre for Studies and Research – under the Presidency of the Republic, is in charge of undertaking scientific and technical studies and research into various aspects that lead to sustainable development of the country, including the implementation of the national environmental monitoring programme.
- The Highways Maintenance Fund – under the Ministry of Equipment and Transport, is in charge of management, maintenance and renovation of highways.

The DATE is also responsible for the following:

The DATE (Directorate of Land Planning and Environment) is the authority responsible for the protection of the marine environment; it is in charge of elaborating national environmental policy and ensuring its implementation, particularly the National Environmental Action Plan.

3.3 POTENTIAL STAKEHOLDERS



The CNDD, which is chaired by the Prime Minister, is assisted by a Technical Committee for Sustainable Development. The Technical Committee is responsible for the study of projects and their monitoring and evaluation. It carries out pre-selection of projects submitted for funding from the Special Fund, established under various international conventions and protocols. Projects are submitted by government departments, local communities and NGOs wishing to cooperate with the government in this area. The Committee also monitors the recommendations of the Conference on Environment and Development in Rio de Janeiro, and the World Summit on Sustainable Development in Johannesburg.

The National Commission on Sustainable Development (CNDD) was established pursuant to recommendations from the Commission of the United Nations for Sustainable Development. It is responsible for developing a National Action Plan on Sustainable Development and for preparing and submitting periodic reports on progress in the framework of the implementation of Agenda 21.

However, the Directorate of Land Planning and Environment (DATE) of the Ministry of Habitat, Urbanization, Environment and Land Planning (MHUEAT) is the authority responsible for the management and protection of the marine and coastal environment and its resources.

In Djibouti, various ministries, stakeholders (private sector, NGOs), and the National Commission on Sustainable Development (CNDD) are interested in the coastal zone and marine environment, and they each have a role to play in reducing contamination of the sea.

3.2 INSTITUTIONAL FRAMEWORK

- Rehabilitation of the infrastructure of Djibouti City, funded by the Arab Development Fund
- Institutional support for the implementation of a sectoral water policy, funded by the European Development Fund
- Investment programme for liquid clean up, funded by the European Development Fund
- Cleaning up project for Djibouti City, funded by the African Development Fund
- Implementation of the National Adaptation Programme of Action (NAPA), priority interventions to build resilience in the most vulnerable coastal zones of Djibouti (due to climate change) funded by the Global Environment Facility (GEF)
- Establishment of efficient management of MPAs in Djibouti, funded by UNDP

3.1.3 CURRENT PROJECTS

- Integrated Coastal Zone Management Plan (in cooperation with PERSGA)
- Inventory of Greenhouse Gases
- Study on Adaptation and Vulnerability to Climate Change
- National Action Plan for Adaptation to Climate Change
- National Programme for Phasing Out Substances that Deplete the Ozone Layer
- National Status Report on Coral Reefs 2002 (in cooperation with PERSGA)
- National Status Report on Breeding Seabirds 2002 (in cooperation with PERSGA)
- National Status Report on Mangroves 2002 (in cooperation with PERSGA)
- National Status Report on Marine Turtles 2002 (in cooperation with PERSGA)
- National Action Plan for the Conservation of Mangroves (in cooperation with PERSGA)



3. SITUATION ANALYSIS

3.1 PAST INITIATIVES FOR THE PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT

3.1.1 DEMONSTRATION ACTIVITIES

Following implementation of the Strategic Action Programme for the Red Sea and Gulf of Aden (SAP), it was recommended that PERSGA should secure funds for countries to carry out Demonstration Activities (DA). The purpose of the DAs was to ensure concrete delivery of project funds and actions 'on-the-ground' within each country. The activities would provide real solutions to some of the threats and root causes identified in the SAP Country Reports (PERSGA/GEF, 2001).

In this context the following DAs were carried out in Djibouti:

A) Development and Implementation of a Management Plan for Two Pilot Marine Protected Areas in Djibouti: the Islands of Moucha and Maskali, and Les Iles des Sept Frères and Ras Siyyan for the conservation of mangrove, seagrass and coral reef habitats and sea turtles.

Objectives:

- Enhancement of human resources skills through training programmes and active participation in programme activities
- Engagement of the local population and stakeholders through an awareness campaign and active participation in programme activities
- Collection of data on biodiversity and evaluation of threats and damage to coral reefs, mangroves, seagrass and sea turtles through the implementation of monitoring programmes
- Creation of a database to help in the preparation of the final management plan for Moucha and Maskali MPAs and implementation of the expanded management plan for Iles des Sept Frères MPA

B) Environmental Perception and Public Awareness in Djibouti

This project has been implemented in three phases. Phase I was completed by April 2008 and included preparation of outreach materials (an awareness brochure, training manual and posters) and establishment of the necessary network for implementing awareness activities in school clubs, through the media and non-governmental organizations (NGOs).

3.1.2 REPORTS AND ACTION PLANS

Several studies had been implemented in Djibouti on key habitats and species including coral reefs, mangroves, marine turtles and seabirds. In cooperation with PERSGA, Djibouti has prepared action plans for the conservation of key habitats and management plans for marine protected areas, following comprehensive surveys. In addition, an awareness and community participation programme has been implemented together with the establishment of environmental clubs in schools co-financed by MHUEAT and PERSGA. The following list reflects activities carried out to date for the protection of the marine environment:

- National Environmental Action Plan (in cooperation with UNDP)
- National Monograph on Biological Diversity
- Strategy and National Action Plan for Biological Diversity
- National Biosafety Framework
- Coastal Profile (in cooperation with PERSGA)

2.2.3 ESTABLISHMENT OF PRIORITY ISSUES

Taking due note of existing problems and their impacts on the marine environment, human health, social and economic values, the key issues were prioritized for national action. Other factors taken into consideration during the prioritization process included political support and commitment, benefits to stakeholders, and available legislative and institutional feasibility.

2.2.4 SETTING UP GOALS AND MANAGEMENT OBJECTIVES

Based on the identification and prioritization of problems, issues were identified and actions proposed to address these issues. Such actions were formulated into one programme in which all relevant agencies are involved. A workshop will be held to discuss problems, issues, actions and assignment of responsibilities.

2.2.5 IDENTIFICATION, EVALUATION, AND SELECTION OF STRATEGIES AND MEASURES

A number of actions have already been taken by various sectors (Directorate of Land and Environment, Autonomous Port of Djibouti, Djibouti National Tourism Office, National Office for Water and Sewage, and Directorate of Maritime Affairs) to protect the marine environment. Such actions are linked to the National ICM Plan prepared by Djibouti with PERSGA support. This plan provides an appropriate format for the protection of the marine environment and coastal areas.

2.2.6 DEVELOPMENT OF PROGRAMME SUPPORT ELEMENTS

Effective implementation of the NPA can be achieved through effective institutional and legal arrangements, coordination between relevant stakeholders, capacity building to develop and strengthen human resources, in addition to an awareness programme and public participation.

2.2.7 MONITORING AND EVALUATION

As the NPA should be a flexible and continuous process, priority issues and actions may change with time. The effectiveness of NPA implementation should incorporate feedback from all actors on the state of the environment and coastal areas. In this context a reporting format will be prepared for periodic review of actions at various levels, which will lead to improvements in performance.

2.2.8 CONSULTATION WITH RELEVANT STAKEHOLDERS

Informal consultation with relevant stakeholders was carried out prior to the preparation of this NPA. Formal consultation will be carried out at a national workshop to discuss the draft NPA and the most effective means of implementation. The final report will incorporate the outcome of the workshop including suggestions and the contribution of participants.

2. METHODOLOGY

2.1 GUIDING PRINCIPLES

The following guiding principles were adopted in accordance with the UNEP/GPA NPA guide—*Protecting coastal and marine environments from land-based activities: A guide for national action* (UNEP/GPA, 2006).

- The NPA has been developed with the involvement of stakeholders, and is based on existing programmes and activities with links to existing institutional frameworks, policies and development plans.
- The NPA takes into account political support and commitment, together with financial constraints, and reflects realistic priorities for coastal and marine protection involving concrete affordable projects, feedback, and periodic evaluation to improve performance and revise activities.
- The NPA has been developed to suit Djibouti's existing geographical characteristics, political, socio-economic, institutional, and legal frameworks, using the best available knowledge.

2.2 APPROACH

2.2.1 INITIAL PREPARATIONS

The lead agency in Djibouti is the Directorate of Land Planning and Environment (DATE) of the MHUEAT, which is the authority responsible for marine as well as terrestrial environments. A team of two national consultants, in addition to a PERSGA consultant, was formed under the guidance of the MHUEAT Secretary General.

In accordance with terms of references prepared by PERSGA, the NPA team together with the PERSGA coordinator held initial meetings with relevant agencies and partners to gather information on the preparation of the NPA document and agreed upon an initial work plan for the NPA process. Funding to assist the development of the draft NPA was provided by PERSGA.

Following the UNEP/GPA guide and PERSGA's terms of reference the following process was used for development of the NPA:

- Identification and assessment of problems/issues
- Establishment of priority issues
- Setting up of goals and management objectives
- Identification, evaluation and selection of strategies and measures
- Development of programme support elements
- Development of pilot projects, with estimated costs

2.2.2 IDENTIFICATION AND ASSESSMENT OF PROBLEMS

In accordance with the GPA aims, the following criteria were used in identifying and assessing current environmental problems:

- Nature and severity of problems with regard to coastal and marine resources and ecosystem health
- Severity and impacts of contaminants (sewage, oils, nutrients, litter, etc.)
- Physical alteration, including habitat modification and destruction
- Sources of degradation (industries, construction activities, etc.)
- Affected areas such as critical habitats (coral reefs, mangroves, seagrass beds)

Fringing reefs are also present in several areas along the northern and western coast. They are highly developed around the islands of the Gulf of Tadjourah, but are rarely found in the far eastern corner of the Gulf or around and south of Djibouti City.

Djibouti supports seven significant mangrove forests and associated coastal habitats often of high ecological integrity, supporting globally significant levels of biodiversity, and providing a wide range of renewable services to its population. The *Rhizophora mucronata* forests of Djibouti are among the tallest and densest of all mangroves in the Red Sea and Gulf of Aden region.

Most of the Djiboutian coast and territorial waters are still in a largely pristine state, but threats are increasing rapidly and signs of degradation have appeared. Human impacts are particularly high in the vicinity of the capital, and the major coastal threats to reefs in Djibouti are tourism, sewage discharges (Pilcher and Abdi, 2000), shipping and coastal development.

Djibouti has taken some initial steps towards conservation and ecologically sustainable development of its reefs and mangrove resources. Moreover, Djibouti has ratified many international conventions and passed many laws to prevent habitat degradation and destruction. The National Biodiversity Strategy and Action Plan focuses on the importance of preserving habitats in general and coral reefs in particular.

The present National Plan of Action (NPA) for the Protection of the Marine Environment of Djibouti from Land-Based Activities has been developed following the principles outlined in UNEP's Global Programme of Action (GPA). The NPA identifies the current GPA-related problems, the steps already taken by the country in this regard, and the remaining problems and actions to be addressed. This document, developed in coordination with relevant stakeholders, provides an assessment of the current situation and builds on the existing strategic mechanism in a prioritized manner.

The NPA has been prepared by the Ministry of Habitat, Urbanization, Environment and Land Planning (MHUEAT) which is the authority responsible for the management and protection of the marine and coastal environment and its resources.

1. INTRODUCTION

The Republic of Djibouti is located at the junction of the Red Sea and the Gulf of Aden adjacent to the straits of Bab al Mandab, and has borders with Eritrea, Ethiopia and Somalia. Djibouti covers an area of 23,200 km² and has a coastline of 372 km (Figure 1). The climate is hot and semi-arid with mean air temperatures varying between 25 °C in winter and 35 °C in summer. Rainfall is between 50 and 215 mm per year, averaging 130 mm. Seawater salinity varies from 36.5‰ to 39‰ depending on water flow (Edwards, 1987), with mean surface water temperatures ranging from 25 °C to 29 °C.

Due to its unique geographical position the area is of great biological importance (Sheppard et al., 1992; Kemp and Benzoni, 2000).

A number of marine surveys of the Djiboutian coast have been carried out including those of PERSGA (1998), Obura (1998), and Obura and Djama (2000). These provide a preliminary description of many of the features of the area.

Most of the coast of Djibouti lies along the Gulf of Tadjourah. At the mouth of this Gulf, north of Djibouti City, are the islands of Moucha and Maskali, which are surrounded by extensive coral reefs.

The development of coral reefs varies, with extensive fringing reefs or coral outcrops present in some areas, as in the north around Ras Siyyan and the Sawabi (Sept Frères) archipelago.

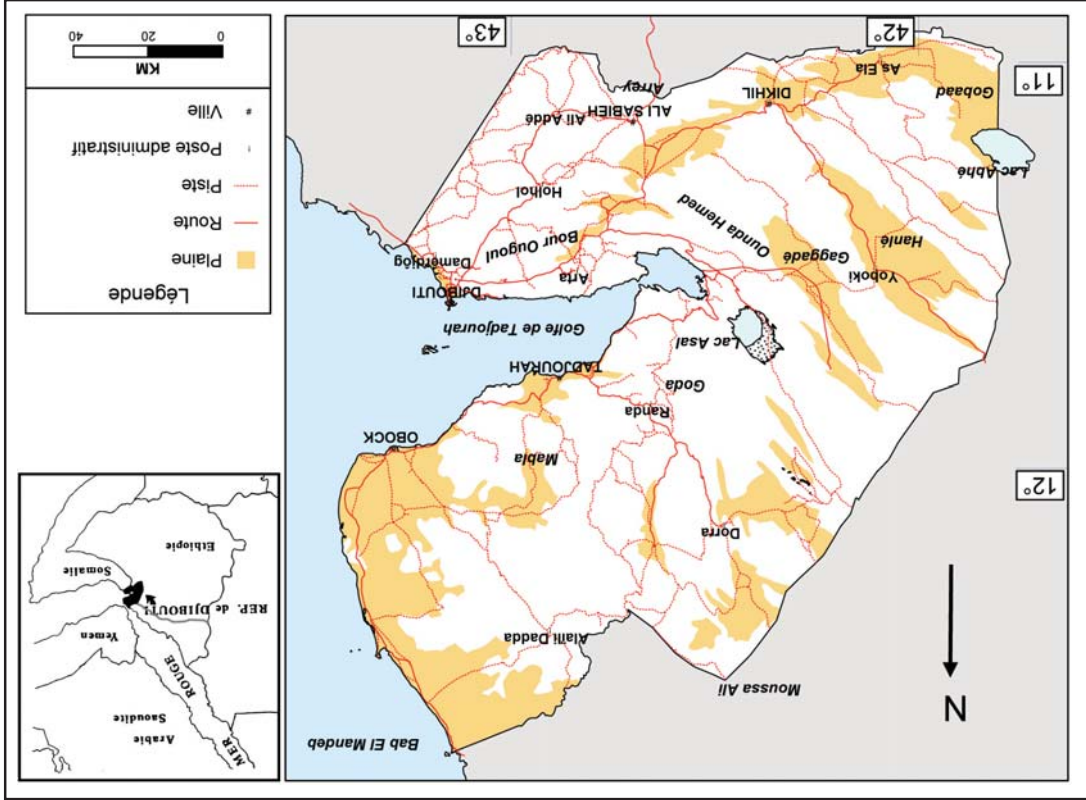


Figure 1. Map of the Republic of Djibouti highlighting the important urban centres and coastal development areas (PERSGA, 2005).

**viii THE NATIONAL PLAN OF ACTION FOR THE PROTECTION OF
THE MARINE ENVIRONMENT OF DJIBOUTI FROM LAND-BASED ACTIVITIES**



ACRONYMS AND ABBREVIATIONS

ACPM	Cooperative Association of Marine Fisheries (Association de Coopératives des Pêches Maritimes) – Djibouti
CERD	Djibouti Centre for Studies and Research
CNDD	National Commission for Sustainable Development
DATE	Directorate of Land Planning and Environment
DCT	Doraleh Container Terminal
DJF	Djibouti Francs
EU	European Union
GEF	Global Environment Facility
GPA	Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities
ICZM	integrated coastal zone management
IMO	International Maritime Organization of the United Nations
MCT	Ministry of Commerce, Tourism and Transportation
MHUEAT	Ministry of Housing, Urbanization, Environment and Land Planning
MPA	marine protected area
NAPA	National Adaptation Programme of Action
NGO	nongovernmental organization
NPA	National Plan of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-Based Activities
ONEAD	Djibouti National Office for Water and Sewage
ONTD	Djibouti National Office for Tourism
PERSGA	Regional Organization for the Conservation of the Environment of the Red Sea and Gulf of Aden
SAP	Strategic Action Programme for the Red Sea and Gulf of Aden
UNEP	United Nations Environment Programme
UNDP	United Nations Development Programme
WWTP	wastewater treatment plant

EXECUTIVE SUMMARY

The National Plan of Action for the Protection of the Marine Environment of Djibouti from Land-Based Activities was developed in accordance with the guidelines recommended by the United Nations Environment Programme's Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-Based Activities.

The efforts made by Djibouti for the conservation and ecologically sustainable development of its reefs and its mangrove resources are reviewed in the 'Situation Analysis' section. These efforts include the preparation of action plans, ratification of many international conventions and the passage of many laws to prevent habitat destruction.

Potential stakeholders directly involved in the use and management of coastal and marine areas and resources have been identified and listed. A review was made of current projects on sanitation and solid waste, education, electricity, health, and poverty reduction which are being funded by a variety of organizations and agencies such as the European Union, African Development Bank, Arab Development Fund and others.

An assessment of land-based sources of pollution and degradation is provided. The causative factors of physical alteration and degradation of habitats are listed including the effects of tourism, port activities, rapid residential and urban development, sanitation and waste water, solid waste, and human impacts on mangrove stands.

The priority issues to be addressed are listed in accordance with the assessment of the current state of the environment and include management of wastewater and solid waste, conservation of coral reefs and mangroves, management of MPAs, oil pollution combating, and establishment of an environmental fund.

The NPA is being developed to complement and expand on existing strategies, policies and action plans. Activities are undertaken to facilitate the involvement of all relevant stakeholders. The strategies followed in this regard include: capacity building, establishment of a central database and information point, linkage of the NPA with current strategies and policies, involvement of stakeholders and conflict resolution, coordination and mainstreaming, education and awareness, monitoring of coastal water quality and evaluation of the NPA process.

PREFACE

In accordance with UNEP's Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-Based Activities (UNEP/GPA), PERSGA formulated the Protocol Concerning the Protection of the Marine Environment from Land-Based Activities in the Red Sea and Gulf of Aden, which was signed by the PERSGA member states in 2005.

Following signature of this protocol PERSGA encouraged its member states to develop their National Programmes of Action (NPAs) for implementation of this protocol at the national level. The NPAs were to be developed in accordance with the process outlined in the UNEP/GPA NPA Guide—*Protecting coastal and marine environments from land-based activities*:

A guide for national action.

Accordingly, the Djiboutian NPA has been developed by the Ministry of Habitat, Urbanization, Environment and Land Planning, which is the authority responsible for the management and protection of the marine and coastal environment and its resources.

This NPA is not a document that stands alone, but one that builds on existing programmes and activities, involves stakeholders, and links up with existing institutional frameworks and other policies and development plans. It is a document that coordinates and directs the activities of stakeholders towards protection of the marine environment from land-based activities; a document from which projects can be developed to attract more funds from regional and international organizations to supplement current regional and international support.

1	Figure 1. Map of the Republic of Djibouti highlighting the important urban centres and coastal development areas.
12	Figure 2. Digging wells in the port for oil extraction.
13	Figure 3. Map showing the thickness of the product in the wells (Floating thickness maps).
14	Figure 4. The history of oil accumulation and recovery in the Autonomous Port of Djibouti.
15	Figure 5. Rapid urban development and associated land-filling.
15	Figure 6. The successful process of re-planting mangrove trees in affected areas.
17	Figure 7. Map showing the location of sewage collection stations in the framework of the Djibouti Strategic Plan for Sewage.
18	Figure 8. Wastewater treatment plant at Douda, out of service for years.
19	Figure 9. Raw sewage channelled directly into the sea through a canal near the slaughterhouse.
21	Figure 10. Solid waste disposal in the elevated area of Balbala.
24	Figure 11. Camels grazing on mangrove trees at Ras Siyyan.
25	Figure 12. Dense mangrove stand at Moucha (above) and Ras Siyyan (below).

LIST OF FIGURES

REFERENCES

31	5.5. EDUCATION AND AWARENESS
32	5.6. MONITORING
32	5.6.1. Monitoring and evaluation of the NPA process
32	5.6.2. Monitoring coastal water quality
32	5.7. NPA PROJECTS AND ACTIVITIES



TABLE OF CONTENTS

PREFACE	v
EXECUTIVE SUMMARY	vi
ACRONYMS AND ABBREVIATIONS	vii
1. INTRODUCTION	1
2. METHODOLOGY	3
2.1 GUIDING PRINCIPLES	3
2.2 APPROACH	3
2.2.1 Initial preparations	3
2.2.2 Identification and assessment of problems	3
2.2.3 Establishment of priority issues	4
2.2.4 Setting up goals and management objectives	4
2.2.5 Identification, evaluation, and selection of strategies and measures	4
2.2.6 Development of programme support elements	4
2.2.7 Monitoring and evaluation	4
2.2.8 Consultation with relevant stakeholders	4
3. SITUATION ANALYSIS	5
3.1 PAST INITIATIVES FOR THE PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT	5
3.1.1 Demonstration Activities	5
3.1.2 Reports and action plans	5
3.1.3 Current projects	6
3.2 INSTITUTIONAL FRAMEWORK	6
3.3 POTENTIAL STAKEHOLDERS	7
3.4 LEGAL FRAMEWORK	9
3.5 FINANCIAL FRAMEWORK	10
4. ASSESSMENT OF LAND-BASED SOURCES OF POLLUTION AND DEGRADATION	11
4.1 PHYSICAL ALTERATION AND DEGRADATION OF HABITATS	11
4.1.1 Tourism effects	11
4.1.2 Ports	11
4.1.3 Rapid residential and urban development	14
4.1.4 Sanitation and wastewater	15
4.1.5 Solid waste	20
4.1.6 Mangrove degradation	23
4.1.7 Adaptation to climate change	25
4.2 PRIORITY ISSUES	26
5. NPA PROGRAMMES AND ACTIVITIES	29
5.1 RESOURCES AND PROBLEMS	29
5.2 OBJECTIVES	29
5.3 STRATEGIES AND MEASURES	29
5.3.1 Capacity building	29
5.3.2 Establishment of central database directory and information	30
5.3.3 Linkage of the NPA with current strategies and policies	30
5.3.4 Involvement of stakeholders and conflict resolution	30
5.4 COORDINATION AND MAINSTREAMING	31

This document was prepared under the auspices of the Regional Organization for the Conservation of the Environment of the Red Sea and Gulf of Aden (PERSGA) by Dirar Nasr, as a contracted consultant, in coordination with the Djiboutian Ministry of Habitat, Urbanization, Environment and Land Planning. Djibouti is a Member Country of PERSGA and development of the Djibouti NPA (National Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-Based Activities) was prepared within the framework of the PERSGA's Regional Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-Based Activities in the Red Sea and Gulf of Aden.

PERSGA funded the process of development and production of this document.

© PERSGA, 2011

The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of PERSGA concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning delimitation of its frontiers or boundaries. Moreover, the views expressed do not necessarily represent the decision or the stated policy of PERSGA nor does citing of trade names or commercial processes constitute endorsement.

This publication may be reproduced in whole or in part and in any form for educational or non-profit purposes without special permission from the copyright holder, provided acknowledgement of the source is made. PERSGA would appreciate receiving a copy of any item that uses this publication as a source.

No use of this publication may be made for resale or for any other commercial purpose whatsoever without prior permission in writing from PERSGA.

PERSGA Coordination: Zaher Al-Agwan
National Contact: Houssein Rirache

Printed in Saudi Arabia

The material presented in this publication has been provided to PERSGA by a contracted consultant(s) and is printed in good faith. PERSGA assumes no liability or responsibility for errors, omissions or inaccuracies, or for any actions taken based on the information provided herein.

This document should be cited as: PERSGA, 2011. The National Plan of Action for the Protection of the Marine Environment of Djibouti from Land-Based Activities. PERSGA, Jeddah, Saudi Arabia.



Republic of Djibouti

2011

Ministry of Habitat, Urbanization, Environment and Land Planning
Directorate of Land Planning and Environment



THE NATIONAL PLAN OF ACTION
FOR THE PROTECTION OF THE MARINE
ENVIRONMENT OF DJIBOUTI FROM
LAND-BASED ACTIVITIES

The Regional Organization for
the Conservation of the Environment of
the Red Sea and Gulf of Aden (PERSGA)

