

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

---



**COMMUNICATION NATIONALE  
INITIALE DE LA REPUBLIQUE DE DJIBOUTI  
A LA CONVENTION CADRE DES NATIONS UNIES  
SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

**RESUME**

**Décembre 2001**

## SOMMAIRE

|  |   |
|--|---|
| 1. Circonstances nationales .....                    | 3 |
| 2 Inventaire national des gaz à effet de serre ..... | 5 |
| 3 Vulnérabilité et Adaptation .....                  | 6 |
| 4.1. Mesures d'atténuation .....                     | 7 |
| 4.2. Stratégie d'adaptation.....                     | 8 |

### Liste des tableaux :

|   |   |
|---|---|
| Tableau 1: Emissions et absorptions des GES (Gg ECO2) en République de Djibouti ..... | 5 |
|---|---|

### Liste des figures

|  |   |
|--|---|
| Figure 1: Projections des résultats des mesures d'atténuation..... | 7 |
|--|---|

## **1. CIRCONSTANCES NATIONALES**

Entre le tropique de Cancer et l'équateur, la République de Djibouti est située dans la région de la Corne de l'Afrique au croisement du Golfe d'Aden et de la Mer Rouge. Le pays couvre une superficie de 23 200 km<sup>2</sup> et possède une côte de 370 km. Le relief est escarpé et marqué par des plateaux et des plaines, ainsi que des massifs dont le plus élevé atteint 2000 mètres d'altitude. Etant localisé dans une région de séparation des plaques tectoniques les terrains se caractérisent essentiellement par des formations volcaniques.

La République de Djibouti connaît un climat aride avec une précipitation moyenne annuelle de l'ordre de 150 mm. Les températures diurnes moyennes varient entre 17°C et 42°C et l'humidité relative reste assez élevée entre 40% et 90%. L'analyse des tendances climatiques montre une tendance à la diminution de 6% à 15% à l'intérieur du pays, et sur la côte Sud elle révèle une fluctuation de la moyenne annuelle avec d'importantes variations inter annuelles. Il se produit de temps en temps des inondations catastrophiques provoquant d'importants dégâts humains et matériels. La période de sécheresse de 1986-1988 a été suivie en 1989 d'un record de précipitation avec 692.9 mm dont 543.6 mm pour le seul mois d'avril.

La population djiboutienne comptait 520 000 habitants en 1991. Près de 82% de la population habite en ville, dont 65.5 % rien qu'en ville de Djibouti. Elle est caractérisée par un taux de croissance naturel de 3 %, une population jeune avec 54 % des moins de vingt ans et une population féminine légèrement supérieure. Le cercle familial est majoritairement traditionnel et compte près de 6.7 individus par famille. Le nombre de personne par famille peut être augmenté par des membres supplémentaires selon la conjoncture sociale. On estime que l'effectif de la population atteindrait le million d'habitant vers l'horizon 2010. Enfin la République de Djibouti accueille une population de réfugiés à cause de la situation régionale.

Sur le plan social, la République de Djibouti est fortement marquée par la pauvreté. Les pauvres représentent 45 % de la population sédentaire et 10 % se trouvent dans les ménages indigents. L'indice de pauvreté humaine défini par le PNUD est estimé à 40.8 %. Par conséquent, plus du tiers de la population de Djibouti se situe en dessous du seuil de pauvreté.

La concentration des activités économiques en ville de Djibouti principalement a entraîné un exode rural et l'afflux des populations réfugiées, rendant difficile le problème de l'habitat. A l'exception des quartiers résidentiels, les quartiers populaires sont construits en tôles et en planches, et la densité y est de 500 habitants à l'hectare. De plus, les villes doivent faire face aux différents problèmes liés aux infrastructures urbaines comme l'assainissement et l'évacuation des eaux pluviales.

En 1996, la population active sédentaire, regroupée essentiellement en ville de Djibouti, est de 62 % et le taux de chômage est estimé à 58.8 %. Le secteur de l'emploi est principalement représenté par les services, 88.3 %. Le taux élevé du chômage est lié aux faibles capacités de création d'emploi de l'économie. Les femmes qui sont majoritaires dans la population d'âge actif restent sous employée avec 34 %. Par ailleurs, le secteur formel représente le plus gros pourvoyeur d'emplois couvrant près de la moitié des emplois recensés (44 %).

En matière de santé, la politique nationale est orientée sur les soins de santé primaire mais les infrastructures et le personnel médical demeurent insuffisants. L'espérance de vie est limitée à 50 ans et la mortalité infantile et maternelle reste élevée. La situation s'avère d'autant plus critique que la gratuité des soins favorisent l'afflux des populations des pays voisins.

Dans le domaine de l'éducation, malgré les efforts investis par le gouvernement, le taux brut de scolarisation est évaluée à 40 % et la part du milieu rural se limite à 17.3 % dont 8.3 % pour les filles. Le taux d'analphabétisme est de 39 % dont 26.1 % pour les hommes et 56.9 % pour les femmes. Le manque de moyen et le caractère sélectif de l'enseignement entraîne des déperditions importantes : 58.1 % entre le primaire et le collège et 51.3 % entre le collège et le Lycée. Le secteur informel avec l'école coranique et les cours du soir joue un rôle important dans l'alphabétisation des jeunes et des adultes. Le constat de l'inadéquation entre l'enseignement et la réalité socio-économique du pays a conduit à l'élaboration d'un programme d'enseignement adapté.

Dans le secteur primaire, l'agriculture tient une place restreinte. Sur les 10 000 ha des terres arables seulement 388 ha sont irrigués à cause des problèmes de disponibilités en eau. Malgré la progression de la production qui atteint près de 5000 tonnes, les besoins de base en alimentation ne sont pas couverts et le pays doit importer d'importants stocks de l'étranger. Dans le domaine de l'élevage, la population est traditionnellement pastorale et procède surtout à un élevage transhumant, seul source de subsistance en milieu rural. Le cheptel est constitué par plus d'un million d'animaux où les caprins et les ovins dominent avec 89 %. Les terres de parcours représentent 90.5 % du territoire où les itinéraires sont déterminés par les points d'eau et les pâturages. La pêche est un secteur prometteur dans l'alimentation. Les potentialités halieutiques sont estimées à 18 000 tonnes mais la production n'atteint que 400 tonnes par an.

L'alimentation en eau reste une des principales difficultés du pays. Seulement 85 % des besoins sont assurés alors que la demande annuelle dépasse 24 millions de mètres cubes. La situation de la ville de Djibouti qui regroupe 65 % de la population est particulièrement critique à cause de la surexploitation des ressources. A l'intérieur du pays, la rareté des points d'eau et l'insuffisance rendent difficile la vie des ruraux et limitent le développement agricole.

Le secteur énergétique est caractérisé par une forte dépendance de l'extérieur en matière d'importation des hydrocarbures. La demande énergétique totale est de 98 716 TEP et celle-ci est dominée par le transport et le secteur résidentiel qui sont respectivement de 39 % et 38 %. La production électrique dépasse aujourd'hui les 225 000 MWh. Le secteur industriel à Djibouti reste limité avec une demande de 6 %. En milieu rural essentiellement, l'exploitation de la biomasse est assez élevée et aggrave la désertification. Son exploitation équivalait en 2000 à 15 600 TEP.

Sur le plan économique, le secteur est largement dominé par le secteur tertiaire avec 71.9 % du PIB. Le secteur secondaire et primaire couvrent respectivement 3.1 % et 13.1 % du PIB. En raison du coût de l'énergie et de la main d'œuvre locale, l'industrie ne représente que 3.8 % du PIB. L'économie est marquée par une compression significative entre 1990 et 1996 puis une reprise depuis 1997. La relance est essentiellement liée à l'essor des activités de la chaîne des transports en particulier portuaires. Dans ce contexte, la nouvelle orientation du gouvernement en matière de développement économique et social du gouvernement porte sur la modernisation de l'Etat, la lutte contre la pauvreté et la consolidation des réformes macro-économiques ainsi que le développement des secteurs économiques de croissance telle que la chaîne des transports.

## 2 INVENTAIRE NATIONAL DES GAZ À EFFET DE SERRE

Les émissions et les absorptions restent relativement faibles. Cette situation est liée à la population réduite, l'activité industrielle très limitée et le faible couvert végétal qui permet néanmoins d'absorber la totalité des émissions de GES. L'inventaire des gaz à effet de serre évalue les émissions et les absorptions respectivement à 2353.26 Gg ECO<sub>2</sub> et 2446.42 Gg ECO<sub>2</sub>. Il en résulte une absorption totale des émissions et un bilan nette de – 93.16 Gg ECO<sub>2</sub> qui place le pays parmi les puits de GES. La capacité de séquestration de la République de Djibouti est ainsi de 103.9 % par rapport aux émissions de GES.

Dans une telle situation de puits, l'absorption des GES rapportée par tête d'habitant en 1994 est de 164 kg ECO<sub>2</sub>/hab/an.

Le secteur énergétique avec 274.79 Gg ECO<sub>2</sub> représente 11.7 % de l'ensemble des émissions de GES. Il est caractérisé surtout par le secteur du transport avec 45.7 % et le secteur résidentiel avec 27.8 %. L'industrie ne couvre que 7.2 % des émissions du secteur énergétique. On peut noter que le secteur agricole qui est peu développé dans le pays à cause du climat, émet presque autant de GES que le secteur énergétique (206.37 Gg ECO<sub>2</sub>).

**Tableau 1: Emissions et absorptions des GES (Gg ECO<sub>2</sub>) en République de Djibouti**

| Secteurs    | Absorption      | Emissions       |                 |                  | Emissions totales   |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|---------------------|
|             | CO <sub>2</sub> | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | Gg ECO <sub>2</sub> |
| Energie     |                 | 274.16          | 0.63            |                  | 274.79              |
| Agriculture |                 |                 | 205.8           | 0.57             | 206.37              |
| Forêt       | - 2 446.42      | 1 764.47        | 71.82           | 6.2              | - 603.93            |
| Déchets     |                 |                 | 29.61           |                  | 29.61               |
| Total       | - 2 446.42      | 2 038.63        | 307.86          | 6.77             | - 93.16             |
|             | - 2 446.42      | 2353.26         |                 |                  |                     |

Bien que les émissions apparaissent relativement faibles, notamment dans le secteur des déchets avec 29.61 Gg ECO<sub>2</sub>, et que l'inventaire des GES classe le pays parmi les puits de GES, l'orientation de la politique de la République de Djibouti en matière de GES s'aligne sur la réduction des GES. Les efforts à déployer dans le choix des options et leur application porteront sur la production énergétique, le transport et le secteur résidentiel. De même, la lutte contre la désertification représente un domaine permettant d'augmenter la capacité d'absorption des GES. Pour ce qui concerne les déchets, leur gestion permettrait une meilleure approche pour la réduction des émissions de GES.

Par ailleurs, quel que soit le secteur concerné, l'inventaire réalisé souffre du manque de données et de la fiabilité de celles disponibles. Il a souvent été nécessaire de recourir aux données et facteurs par défaut pour le calcul des émissions des gaz à effet de serre. L'analyse de la situation a permis de répertorier les lacunes à combler pour améliorer l'inventaire des GES. Les actions qui seraient à entreprendre portent sur les mesures institutionnelles, la collecte des données et le renforcement des capacités.

### **3 VULNÉRABILITÉ ET ADAPTATION**

La projection du climat jusqu'en 2050 est basée sur le scénario d'émission des GES ISP2a et les expériences des modèles globaux CSIRO-TR, BMRC-EQ et HADCM2. Il ressort du modèle MAGIC que le niveau marin minimum et maximum soit respectivement de + 8 cm et + 39 cm, et une augmentation moyenne de + 20 cm par rapport au niveau marin de 1990. Associé à ce modèle, le modèle SCENGEN produit les projections des précipitations, des températures moyennes de l'air et de la nébulosité. La température augmenterait ainsi de + 0.6 °C à + 2.4 °C. En ce qui concerne les précipitations, le cas de la ville de Djibouti et celui de l'intérieur du pays ont été distingué compte tenu des tendances climatiques locales. Les variations des précipitations sont ainsi pour le premier cas de – 10.9% à + 17%, et pour le deuxième cas de – 10.9 % à + 3.9 %. Il est toutefois utile de noter que ces modèles de projections possèdent une résolution supérieure à l'échelle du pays et qu'une analyse fine ne peut en être tirée. Il est prévu dans la communauté scientifique internationale d'améliorer ces modèles afin de permettre de meilleures projections à l'échelle locale.

Sur la base des résultats obtenus à l'issue de l'étude des scénarios des changements climatiques, l'étude de vulnérabilités et d'adaptations a été menée sur les ressources en eau et sur les zones côtières. Ces études traitent les différents aspects, en partie sur la base d'une approche quantitative, et en partie selon la démarche de l'avis d'expert préconisé par le manuel des méthodes édité par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE).

L'étude de vulnérabilité et d'adaptation des ressources en eau a été conduite sur la nappe de Djibouti et celle alimentant la région de Mouloud et Ali-Sabieh. Le premier a été choisi pour son importance dans l'approvisionnement en eau de la capitale qui regroupe plus de 65% de la population du pays, et le second pour sa localisation en domaine rural. Il est important de signaler que doré et déjà les ressources en eau du pays rencontrent de sérieuses difficultés en matière d'approvisionnement et de qualité. Les résultats obtenus d'après l'utilisation de modèles hydrodynamiques, du bilan hydrologique et des connaissances acquises sur les sites peuvent être résumés ainsi:

- ❑ Les ressources en eau enregistreront un déficit au moins égal à la diminution des précipitations entraînant une réduction des infiltrations dans les nappes d'eau souterraine et l'abaissement des niveaux piézométriques;
- ❑ Vu le contexte hydrogéologique où les minéralisations des eaux sont relativement élevées, il faudra s'attendre à une augmentation conséquente de la salinité des eaux de pompage;
- ❑ L'augmentation du niveau marin concomitant à un déficit pluviométrique génèrera progressivement une accentuation de l'intrusion de l'eau de mer dans les zones littorales;
- ❑ Enfin, en milieu urbain comme en milieu rural, les difficultés sur le plan social pour l'approvisionnement en eau pour la consommation humaine, pour l'agriculture, pour l'élevage, pour l'industrie prendront des dimensions de plus en plus importantes.

### **4. Stratégie de réponse**

La stratégie de réponse du gouvernement consiste ainsi à élaborer un programme d'action basé conformément aux principes de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques et sur les orientations définies dans le Programme de

Développement Economique et Social 2001-2010. Elle comprend notamment les axes majeurs suivants :

- Atténuer les émissions des gaz à effet de serre sachant que les émissions à Djibouti couvrent seulement 0.045 % des émissions mondiales et que le pays est un puits des GES ;
- Elaborer et mettre en place les mesures d'adaptation afin de préparer le pays à faire face progressivement aux conséquences néfastes des changements climatiques sur le milieu naturel.

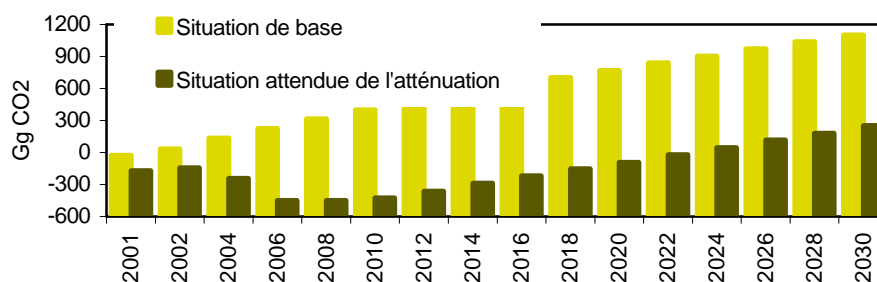
#### 4.1. Mesures d'atténuation

Réduire les émissions de gaz à effet de serre par le choix puis la mise en place des mesures d'atténuation constitue l'un des objectifs de la Convention auxquels s'est engagée la République de Djibouti. L'inventaire des GES pour l'année 1994, a montré que le pays joue le rôle d'un puits de GES grâce à sa biomasse bien que limitée. Toutefois, étant donné les conditions d'aridité du climat, la pression anthropique et le surpâturage, une telle situation ne pourra pas se conserver à moyen et long terme.

Les mesures d'atténuation préconisées dans les domaines de l'énergie, du transport, du changement d'affectation des terres et de la foresterie, et des déchets, s'insèrent dans le cadre de la stratégie du gouvernement en matière de développement économique et social durable. Le développement des ressources géothermiques du pays, la réglementation dans le secteur du transport, le reboisement et la conservation de la biomasse, ainsi que les techniques du compostage et de la valorisation énergétique des déchets, composent les principaux éléments du programme d'action que se propose de réaliser la République de Djibouti. En matière d'énergie renouvelable, le projet de la géothermie est actuellement engagé avec le soutien du Fond pour l'Environnement Mondial (FEM).

La mise en œuvre de ces actions requiert bien sûr un cadre plus global devant se compléter par des mesures sur le plan du renforcement des capacités, de la réglementation, de la sensibilisation et de l'information, et sur le plan institutionnel. L'ensemble de ces mesures est intégré aux différentes propositions sectorielles. De plus, la réalisation des mesures d'atténuation est fortement conditionnée par la disponibilité des moyens financiers ce qui pourrait retarder les projets les uns par rapport aux autres.

Figure 1: Projections des résultats des mesures d'atténuation



En conséquence, si les mesures pouvaient débuter en concomitance dans les meilleurs délais, elles permettraient d'obtenir les résultats escomptés. Dans ces conditions, et si les résultats attendus des mesures d'atténuation étaient proches de ceux projetés, d'une situation de base émettant plus de 1100 Gg ECO<sub>2</sub> à l'horizon 2030, les émissions de la République de Djibouti demeureraient en dessous de la barre des 250 Gg ECO<sub>2</sub> à cette date. Le pays jouerait ainsi un rôle de puits de GES jusqu'en 2022.

## **4.2. Stratégie d'adaptation**

Les mesures d'adaptation proposées sont en majeure partie issues du Schéma Directeur de l'Eau de 1999. Il s'agit notamment de réaliser les études hydrogéologiques nécessaires sur les aquifères dans le but d'approfondir les connaissances pour permettre une meilleure gestion et protection. D'autre part, répondre aux besoins en eau tout en recherchant les solutions pour combler les déficits liés aux changements climatiques, demandera la recherche de nouvelles ressources en eau et l'extension des champs de captage. Dans cette même optique, les aménagements hydrauliques pour la collecte des eaux de surface, la recharge artificielle des nappes d'eau souterraine, les barrages souterrains ainsi que le recyclage des eaux usées offre des possibilités qui devraient être étudiées. Par ailleurs, il est proposé de réaliser les études socio-économiques sur la consommation de l'eau, d'intégrer la dimension des changements climatiques dans le Schéma Directeur de l'Eau et de mettre en place un réseau d'équipements pour le suivi des impacts liés aux changements climatiques.

L'étude de vulnérabilités et d'adaptation de la zone côtière a porté d'emblée sur le cas de la ville de Djibouti qui se caractérise par une vaste zone urbaine, une importante activité économique et sociale, un développement urbain rapide, et une démographie croissante très marquée. Après la présentation de tous les aspects relatifs à la zone urbaine de Djibouti-ville on étudie les zones inondables en fonction des différents résultats des scénarios des changements climatiques.

Le calcul des niveaux d'inondations d'après les formulations disponibles permet de projeter des augmentations entre 1.88 m et 2.78 m. Ces variations auraient d'importantes conséquences sur l'ensemble de la ville de Djibouti. Elles toucheraient entre 26% et 45.5% de la population. Les habitats concernés sont entre 18% et 30.8%, les activités économiques entre 47.1% et 52%, les équipements publics entre 25.4% et 30%, et les zones naturelles entre 61% et 76%. Tout en considérant les marges de calcul sur les estimations, il va de soi que de tels chiffres soulèvent de sérieuses difficultés quant à la planification future du développement urbain de la ville de Djibouti.

Les mesures d'adaptation proposées par l'étude, qui doivent s'appuyer sur une approche globale, sociale et économique, sont sommairement listés ci après:

- ❑ Protection des côtes;
- ❑ Renforcement des enrochements du littoral marin;
- ❑ Aménagement de l'oued Ambouli;
- ❑ Protection des dunes par reboisement;
- ❑ Ajustement des cotes de remblai;
- ❑ Accommodation du système de drainage des eaux pluviales;
- ❑ Mise en place de mesures réglementaires et institutionnelles.



Les deux études évaluent enfin l'impact en terme de coûts et proposent des mesures d'adaptation avec les coûts respectifs lorsque cela est possible. Bien que les résultats de ces études et l'évaluation des différents coûts soient accompagnés d'une certaine marge d'incertitudes, elles mettent cependant clairement en exergue les conséquences aggravantes des changements climatiques sur les ressources et les milieux.

La présentation des écosystèmes côtiers, marins et terrestres qui concernent en particulier les mangroves, les coraux, la faune et les milieux forestiers diagnostique au stade actuel la fragilité et la vulnérabilité de ces milieux. Les actions anthropiques mais probablement aussi les changements du climat semblent déjà influencer les populations et les écosystèmes. Devant la gravité de la situation, les mesures suivantes sont proposées:

- ❑ Constituer un réseau national d'aires protégées;
- ❑ Mettre en place un programme de suivi des écosystèmes;
- ❑ Etudier la vulnérabilité des écosystèmes;
- ❑ Mettre en place un programme d'aménagement intégré de la forêt du Day;
- ❑ Mesures institutionnelles.