



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Programme des  
Nations Unies  
pour l'environnement**



UNEP(OCA)/MED WG.95/1  
12 avril 1995

FRANCAIS  
Original: ANGLAIS

---

---

**PLAN D'ACTION POUR LA MEDITERRANEE**

Réunion préparatoire de l'équipe de travail  
sur les implications des changements  
climatiques pour la zone côtière de Sfax

Sfax, 17 octobre 1994 et Tunis, 20 octobre 1994

**RAPPORT DE LA REUNION PREPARATOIRE DE L'EQUIPE DE TRAVAIL  
SUR LES IMPLICATIONS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES  
POUR LA ZONE COTIERE DE SFAX**

## RAPPEL DES FAITS

Dans le cadre des efforts déployés par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) afin d'analyser les incidences possibles des changements climatiques prévus et d'aider les gouvernements à concevoir les politiques et mesures susceptibles de prévenir ou atténuer ces incidences, ou de s'adapter à elles, des équipes de travail sur les implications des changements climatiques ont été créées en 1987 pour six régions englobées dans le Programme des mers régionales parrainé par le PNUE (Méditerranée, Caraïbes, Pacifique Sud, mers de l'Asie de l'Est, mers de l'Asie du Sud, Pacifique Sud-Est) en vue, dans un premier temps, d'élaborer des études régionales sur les changements climatiques attendus pour les écosystèmes marins et côtiers, ainsi que pour les structures et activités socio-économiques au sein de ces régions. De nouvelles équipes ont été ensuite créées pour l'Afrique de l'Ouest et centrale, l'Afrique de l'Est, le golfe arabo-persique, le golfe d'Aden/mer Rouge, et la mer Noire.

Lors des travaux de l'étude concernant la région méditerranéenne menés de 1987 à 1989, on a estimé que, si les effets généraux pourraient être similaires sur l'ensemble de la région méditerranéenne, les interventions contre ces effets devraient être fortement spécifiques à chaque site. Par conséquent, dans le cadre de l'équipe de travail méditerranéenne, six études de cas spécifiques ont été préparées (deltas de l'Ebre, du Rhône, du Pô et du Nil; golfe Thermaïque et lacs d'Ichkeul/Bizerte) en 1989. Les résultats finaux des travaux portant sur les études de la région méditerranéenne et sur les six études de cas ont été publiés dans le livre "Climatic Change and the Mediterranean" (sous la direction de L. Jeftic, J.D. Milliman et G. Sestini), Edit. Edward Arnold, Londres, 1992.

Lors de l'élaboration de ces études de cas, il est apparu que la prévision des impacts était restreinte par l'absence de scénarios des climats à venir à l'échelon régional, sous-régional et local. C'est pourquoi l'Unité de recherches climatiques de l'Université d'East Anglia a été chargée par le PNUE d'essayer d'établir un scénario pour le bassin méditerranéen et d'élaborer des scénarios des climats locaux à venir pour les zones correspondant aux six études de cas retenues.

En 1990, en tirant profit de l'expérience acquise lors des études de cas de "première génération", des études de cas de "deuxième génération" ont été amorcées en 1990 pour l'île de Rhodes, la baie de Kastela, le littoral syrien, les îles de Malte et les îles de Cres-Losinj.

Ces études avaient pour objectifs:

- d'identifier et d'évaluer les implications possibles des changements climatiques attendus pour les écosystèmes terrestre, aquatique et marin, la population, les pratiques d'utilisation du sol et de la mer et autres activités humaines;
- de déterminer les zones ou systèmes paraissant les plus vulnérables aux changements climatiques prévus; et
- de proposer des politiques et mesures susceptibles d'atténuer ou de prévenir les effets négatifs des changements attendus, ou de s'adapter à eux, en recourant à la planification et à la gestion des zones et ressources côtières, au moyen des données actuellement disponibles et des meilleures extrapolations possibles à partir de ces données.

Les résultats finaux de ces cinq études de cas ont été présentés à la réunion sur les implications des changements climatiques pour les zones côtières de la Méditerranée (île de Rhodes, baie de Kastela, littoral syrien, îles de Malte et îles de Cres/Losinj) qui s'est tenue à Malte en septembre 1992. Le rapport de cette réunion, comprenant les principaux résultats, les conclusions et les recommandations des cinq études, a été publié sous la cote UNEP(OCA)/MED WG.55/7.

Des études de cas de troisième génération ont été lancées en 1993 dans le cadre du Programme d'aménagement côtier (PAC) spécifique de sites. Jusqu'ici, ces études sont en cours d'élaboration (région de Fuka-Matrouh, littoral albanais, littoral de Sfax). Pour chacune des études de cas de deuxième génération, des équipes de travail ont été constituées et la même procédure sera suivie pour les études de cas de troisième génération.

La présente réunion est la réunion préparatoire de l'équipe de travail sur l'étude de cas pour Sfax.

## **RAPPORT DE LA REUNION**

### **Ouverture de la réunion - Point 1 de l'ordre du jour**

La réunion a été ouverte <sup>1</sup> le 17 octobre 1994 par M. K. Zouari, coordonnateur de l'équipe de travail, qui a souhaité la bienvenue aux participants et a exprimé sa gratitude pour l'appui apporté par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et par l'Unité de coordination du Plan d'action pour la Méditerranée (PAM) lors de l'organisation de la réunion préparatoire de l'équipe de travail sur les implications des changements climatiques pour la région de Sfax.

M. M. El-Sayed, consultant PNUE, a salué les participants au nom de M. L. Jeftic, coordonnateur adjoint du Plan d'action pour la Méditerranée (PAM). Il a exprimé à son tour sa reconnaissance pour l'appui fourni à la réunion. Puis il a retracé brièvement l'historique et la portée de la réunion et a conclu en souhaitant plein succès à celle-ci et aux travaux de l'équipe de travail.

L'une et l'autre réunions se sont respectivement tenues dans les locaux de l'Ecole nationale d'ingénieurs de Sfax (ENIS) et à l'Université de Tunis. La liste des participants des réunions figure en annexe I au présent rapport.

### **Election du Bureau - Point 2 de l'ordre du jour**

M. K. Zouari, coordonnateur de l'équipe de travail, a assumé la présidence de la réunion, et M. El-Sayed a fait fonction de rapporteur et secrétaire technique.

### **Adoption de l'ordre du jour - Point 3 de l'ordre du jour**

L'ordre du jour provisoire proposé par le Secrétariat a été adopté et il figure en annexe II au présent rapport.

### **Vue d'ensemble de l'effet de serre et de ses implications - Point 4 de l'ordre du jour**

M. M. El-Sayed a présenté un panorama des vues présentement admises concernant l'effet de serre: les évolutions passées et futures de la température moyenne et du niveau de la mer à l'échelle planétaire, ainsi que la gamme des effets climatiques susceptibles de se produire.

M. El-Sayed a informé la réunion que l'Unité de recherches climatiques de l'université d'East Anglia (CRU) avait préparé un ensemble de scénarios régionaux des changements climatiques en Méditerranée et qu'elle était convenue de fournir des scénarios sous-régionaux en appui aux études de cas méditerranéennes. Dans le cadre de ces travaux, des scénarios sous-régionaux des changements climatiques à venir pour l'île de Rhodes, la baie de Kastela, l'île de Malte, le littoral syrien et les îles de Cres/Losinj ont déjà été établis. Il a été convenu que le scénario sous-régional existant pour Malte serait utilisé pour cette étude puisqu'il porte également sur le littoral de la Tunisie.

---

<sup>1</sup> Etant donné qu'il était difficile de tenir une seule réunion de tous les membres de l'équipe de travail provenant de Sfax et de Tunis, la réunion préparatoire a été exceptionnellement organisée en deux temps. La réunion rassemblant le plus de scientifiques s'est tenue à Sfax le 17 octobre 1994, et l'autre réunion s'est tenue à Tunis le 20 octobre 1994. La même procédure a été pratiquement suivie pour l'une et l'autre réunions.

### **Programme d'aménagement côtier (PAC) de la zone côtière de Sfax - Point 5 de l'ordre du jour**

M. El-Sayed a renseigné les participants sur l'ensemble du Programme d'aménagement côtier (PAC) et plus concrètement sur l'accord concernant le programme d'aménagement côtier pour la zone côtière de Sfax.

### **Implications des changements climatiques prévus pour la zone de Sfax - Point 6 de l'ordre du jour**

#### **Grandes lignes du projet - Point 6.1 de l'ordre du jour**

M. K. Zouari a communiqué des informations de base sur la région de Sfax. Le champ géographique de l'étude correspond à la zone délimitée dans l'accord concernant le programme d'aménagement côtier de la zone de Sfax.

M. El-Sayed a ensuite présenté les objectifs, postulats et produits de l'étude qui étaient rigoureusement conformes aux mêmes rubriques énoncées dans l'accord concernant le programme d'aménagement côtier de la zone de Sfax (annexe III). Il a en outre présenté les grandes lignes du rapport final du projet. Ces grandes lignes ont été examinées en détail et adoptées dans la version française avec la mention des membres de l'équipe de travail chargés des diverses sections du rapport (annexe IV).

Il a été recommandé et convenu que le rapport serait rédigé et présenté en français.

#### **Plan de travail général et échéancier - Point 6.2 de l'ordre du jour**

Le plan de travail général et l'échéancier proposés pour l'étude ont été présentés par MM. Zouari et El-Sayed, puis examinés et modifiés. Le plan de travail et l'échéancier définitifs adoptés figurent en annexe V au présent rapport.

#### **Plan de travail détaillé pour chaque membre de l'équipe de travail - Point 6.3 de l'ordre du jour**

Les tâches et le plan de travail assignés à chaque membre de l'équipe de travail ont été brièvement examinés et la réunion est convenue des personnes qui seraient chargées de rédiger les diverses sections du rapport (annexe IV).

Les participants ont mis l'accent sur l'importance qu'il y avait à exploiter les données de base pertinentes pour l'étude, et notamment les renseignements contenus dans les rapports et publications du PAM.

### **Adoption du rapport - Point 7 de l'ordre du jour**

Le projet de rapport, avec ses annexes, a été examiné et adopté.

### **Clôture de la réunion - Point 8 de l'ordre du jour**

L'une et l'autre réunions ont été closes respectivement le 19 octobre 1994 à Sfax et le 20 octobre 1994 à Tunis. M. El-Sayed a félicité le coordonnateur et les membres de l'équipe de travail pour leurs remarques constructives, leurs contributions et leur enthousiasme.

## ANNEXE I

### LISTE DES PARTICIPANTS

#### A. MEMBRES DE L'EQUIPE DE TRAVAIL

<b>Mr. Abderrahemn BOUSNINA</b>	Faculté des lettres et Sciences humaines Bd 9 Avril Tunis
<b>Mr. Jalel BOUZID</b>	Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax (ENIS) B.P. "W" 3038 Sfax
<b>Mr. Med. N. BRADI</b>	Institut National Scientifique et Technique d'Océanographie et de Pêche (INSTOP) Av. Med H. Khefacha. 3092 Sfax
<b>Mr. Med CHAYEB</b>	Faculté des Sciences de Sfax Route Soukra 3038 Sfax
<b>Mr. Noureddine KARRAY</b>	Faculté des lettres et sciences humaines de Sfax Route de l'Aérodrome km 4,5 Sfax
<b>Mr. Kamel ZOUARI</b>	Task Team Coordinator Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax (ENIS) B.P. "W" 3038 Sfax

#### B. EXPERT PNUÉ

<b>Mr. Mahmoud El-Sayed</b>	Faculty of Science Alexandria University Egypt
-----------------------------	--

#### C. OBSERVEURS

<b>Mr. Habib Ayadi</b>	Faculté des Sciences de Sfax Route Soukra 3038 Sfax
<b>Mr. Taoufik Gargouri</b>	Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE) Responsable Régional à Sfax Sfax

## **ANNEXE II**

### **ORDRE DU JOUR**

1. Ouverture de la réunion
2. Election du Bureau
3. Adoption de l'ordre du jour
4. Vue d'ensemble de l'effet de serre et de ses implications
5. Programme d'aménagement côtier (PAC) pour la zone côtière de Sfax
6. Implications des changements climatiques pour la zone côtière de Sfax
  - 6.1 Grandes lignes du projet
  - 6.2 Plan de travail général et échéancier
  - 6.3 Plan de travail détaillé pour chaque membre de l'équipe de travail
7. Adoption du rapport
8. Clôture de la réunion

## ANNEXE III

### OBJECTIFS, POSTULATS ET PRODUITS DE L'ETUDE SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES<sup>2</sup>

#### OBJECTIFS

- identifier les répercussions éventuelles d'un relèvement du niveau de la mer sur l'écosystème côtier;
- identifier les répercussions éventuelles d'une hausse de la température sur les écosystèmes terrestre, aquatique et marin, l'accent étant mis sur les répercussions concernant les espèces importantes au point de vue économique;
- identifier les répercussions éventuelles des changements climatiques et écologiques sur les structures et activités socio-économiques;
- déterminer les zones et les systèmes qui paraissent être les plus vulnérables aux changements climatiques attendus;
- proposer des options appropriées afin d'éviter ou d'atténuer les conséquences prévisibles des changements climatiques attendus.

#### POSTULATS

L'étude reposera sur:

- les meilleures informations, connaissances et aperçus des problèmes actuellement disponibles pour la région côtière de Sfax;
- les chiffres retenus suivants: 0,9°C (1990-2030) et 2,5°C pour la hausse de la température, et +16 cm (1990-2030) et +48cm (1990-2100) pour le relèvement du niveau de la mer;
- les scénarios de changement climatique en Méditerranée élaborés par l'Unité de recherches climatiques de l'Université d'East Anglia, R-U.

#### PRODUITS

**Les principaux produits de l'étude seront:**

- une base de données pour la gestion de la zone côtière de Sfax;
- une évaluation des problèmes liés au changement climatique;
- l'élaboration de stratégies pour la zone côtière de Sfax sur la base des changements climatiques attendus;
- une proposition d'options politiques pour atténuer ou éviter les conséquences des changements climatiques attendus.

---

<sup>2</sup> La présente annexe reprend en partie les objectifs, postulats et produits énoncés dans "L'Accord relatif au programme d'aménagement côtier pour la zone côtière de Sfax (Tunisie)".

## ANNEXE IV

### GRANDES LIGNES DU RAPPORT

#### RESUME

K. Zouari and A. Bousnina

#### 1. INTRODUCTION

- 1.1 Rappel des faits
- 1.2 Données de base sur la zone côtière de Sfax
- 1.3 Méthodologies et postulats utilisés pour l'étude
- 1.4 Température et précipitations : scénarios pour la région de Sfax

#### 2. IDENTIFICATION DE LA SITUATION ACTUELLE ET DES TENDANCES

- 2.1 **Conditions climatiques et atmosphère** A. Bousnina
  - 2.1.1 Conditions climatiques
  - 2.1.2 Interactions atmosphériques
- 2.2 **Lithosphère**
  - 2.2.1 Géologie K. Zouari and J. Bouzid
  - 2.2.2 Pédologie M. Chayeb and K. Zouari
- 2.3 **Hydrosphère** J. Bouzid and K. Zouari
- 2.4 **Ecosystèmes naturels**
  - 2.4.1 Ecosystème terrestre M. Chayeb
  - 2.4.2 Ecosystème dulçaquicole M. Bradai
  - 2.4.3 Ecosystème marin M. Bradai
- 2.5 **Les écosystèmes gérés**
  - 2.5.1 Agriculture M. Chayeb
  - 2.5.2 Pêche M. Bradai
  - 2.5.3 Aquaculture M. Bradai
  - 2.5.4 Sylviculture M. Chayeb
- 2.6 **Energie et Industrie** N. Karray
  - 2.6.1 Energie
  - 2.6.2 Industrie
- 2.7 **Tourisme** N. Karray
- 2.8 **Transports et services** N. Karray
- 2.9 **Assainissement et santé** N. Karray
  - 2.9.1 Assainissement
  - 2.9.2 Santé

<b>2.10</b>	<b>Populations et établissements</b>	<b>N. Karray</b>
2.10.1	Populations	
2.10.2	Etablissements	
<b>3.</b>	<b>LES IMPACTS POTENTIELS DES CHANGEMENTS ATTENDUS SUR LES SYSTEMES NATURELS ET SUR LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES</b>	
<b>3.1</b>	<b>Atmosphère</b>	<b>A. Bousnina</b>
<b>3.2</b>	<b>Lithosphère</b>	<b>K. Zouari, J. Bouzid and M. Chayeb</b>
<b>3.3</b>	<b>Hydrosphère</b>	<b>J. Bouzid and K. Zouari</b>
<b>3.4</b>	<b>Ecosystèmes naturels</b>	<b>M. Chayeb and M. Bradai</b>
<b>3.5</b>	<b>Les écosystèmes gérés</b>	<b>M. Chayeb and M. Bradai</b>
<b>3.6</b>	<b>Energie et industrie</b>	<b>N. Karray</b>
<b>3.7</b>	<b>Tourisme</b>	<b>N. Karray</b>
<b>3.8</b>	<b>Transports et services</b>	<b>N. Karray</b>
<b>3.9</b>	<b>Assainissement et santé</b>	<b>N. Karray</b>
<b>3.10</b>	<b>Populations et établissements</b>	<b>N. Karray</b>
<b>4.</b>	<b>RECOMMANDATIONS POUR L'ACTION</b>	
<b>4.1</b>	<b>Propositions d'action pour éviter, atténuer les effets prévus, et pour s'y adapter</b>	<b>K. Zouari and J. Bouzid</b>
4.1.1	Atmosphère	<b>A. Bousnina</b>
4.1.2	Lithosphère	<b>K. Zouari, J. Bouzid and M. Chayeb</b>
4.1.3	Hydrosphère	<b>J. Bouzid and K. Zouari</b>
4.1.4	Ecosystèmes naturels	<b>M. Chayeb and M. Bradai</b>
4.1.5	Ecosystèmes gérés	<b>M. Chayeb and M. Bradai</b>
4.1.6	Energie et industrie	<b>N. Karray</b>
4.1.7	Tourisme	<b>N. Karray</b>
4.1.8	Transports et services	<b>N. Karray</b>
4.1.9	Assainissement et santé	<b>N. Karray</b>
4.1.10	Populations et établissements	<b>N. Karray</b>
<b>4.2</b>	<b>Suggestions pour le suivi de l'étude</b>	<b>K. Zouari</b>

## REFERENCES

## ANNEXES

**ANNEXE V**  
**ECHEANCIER**

Désignation du coordonnateur du projet	septembre 1994
Etablissement de l'équipe de travail	octobre 1994
Réunion préparatoire de l'équipe de travail	octobre 1994
Collecte des données et de la documentation provisoires	mars 1995
Analyse et évaluation des données et de la documentation et présentation du projet de rapport	avril 1995
Elaboration du projet de rapport final	juin 1995
Soumission du rapport au PAM/PNUE	juillet 1995