



---

---

---

---

---

---

---

---

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



UNEP(OCA)/MED WG.99/1  
11 août 1995

FRANCAIS  
Original: ANGLAIS

---

---

**PLAN D'ACTION POUR LA MEDITERRANEE**

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

Sfax, 24-26 juin 1995

**RAPPORT DE LA DEUXIEME REUNION 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, 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, trois études sont en cours d'élaboration (région côtière 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 de l'équipe de travail sur les impacts des changements climatiques sur la zone côtière de Sfax (Sfax, 24-26 juin 1995) visait à présenter le projet de rapport de l'étude, à analyser et à évaluer les données obtenues, et à proposer en conséquence des modifications au plan du rapport final.

## **RAPPORT DE LA REUNION**

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

La réunion a été ouverte le 24 juin 1995 par M. K. Zouari, coordonnateur de l'équipe de travail, qui a souhaité la bienvenue aux participants, a exprimé sa gratitude pour l'appui apporté par l'Unité de coordination du Plan d'action pour la Méditerranée (PAM)/PNUE dans la préparation de la réunion sur les implications des changements climatiques, et a souhaité aux participants le plein succès de leurs travaux.

M. M. El-Sayed, consultant PAM/PNUE, a salué les participants au nom de M. L. Jetic, coordonnateur adjoint du Plan d'action pour la Méditerranée (PAM). Il a exprimé à son tour sa satisfaction pour la qualité du travail dont témoignait le projet de rapport.

La réunion s'est tenue dans les locaux de l'Ecole nationale d'ingénieurs de Sfax (ENIS) et au siège de l'Association Tunisienne de Protection de la Nature et de l'Environnement de Sfax. La liste des participants figure à l'annexe I du présent rapport.

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

M. K. Zouari, coordonnateur de l'équipe de travail, a été élu président, M. T. Gargouri rapporteur et M. M. El-Sayed secrétaire technique de la réunion.

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

L'ordre du jour provisoire modifié proposé par le Secrétariat a été adopté et figure à l'annexe II du présent rapport.

### **Présentation du projet de rapport - Point 4 de l'ordre du jour**

Avant la présentation du projet de rapport, M. K. Zouari a remis à l'ensemble des participants le rapport de la réunion préliminaire (UNEP(OCA)/MED WG.95/1).

Ensuite, M. K. Zouari a présenté les grandes lignes et les principaux points se dégageant des contributions de l'équipe de travail sur les divers aspects de l'étude. Il a ensuite cédé la parole aux responsables de chaque partie. Voici un bref rappel des présentations des membres de l'équipe de travail:

La section sur les conditions climatiques et atmosphériques a été élaborée par M. Bousnina et présentée par M. Zouari, qui a fait état, selon les prévisions, d'une hausse de la température de 0,8 à 0,9 C et de la pluviométrie de 10% pour la période 2030-2050 dans la région de Sfax. Ces résultats ont été extrapolés du scénario de l'Université East Anglia pour la Méditerranée.

M. Zouari a aussi présenté les aspects géologiques et hydrologiques de l'étude.

M. Chayeb a présenté l'écosystème terrestre. Il a précisé que l'écosystème de Sfax ne reflète pas totalement l'écosystème du Sud tunisien et que la hausse prévue de 0,8 à 0,9 C et de 10% de la pluviométrie n'aura pas d'effets nocifs sur la végétation naturelle, mais, au contraire, que cette dernière en bénéficiera. Il a également fait observer que le choix de Sfax devrait être considéré comme première phase, et qu'il faudrait élargir l'étude à une zone plus vaste et plus représentative.

M. Zouari a remplacé M. Bradai pour présenter l'écosystème marin. Des modifications floristiques et faunistiques sont observées depuis le 19<sup>ème</sup> siècle à la suite de certaines actions humaines, comme l'ouverture du canal de Suez. Entre le Golfe de Gabès et Sfax, on note à cet égard certains impacts potentiels, comme l'indiquent plusieurs espèces de la mer rouge apparues dans les eaux tunisiennes. Les changements climatiques peuvent bouleverser les voies de migration de certaines espèces. La pollution marine a, elle aussi, un grand effet sur les ressources aquatiques.

Il faut donc arrêter le rejet dans la mer de tous les polluants, notamment phosphogènes, et l'exploitation des ressources marines devrait être réglementée.

Les aspects socio-économiques ont été présentés par M. Karray. Celui-ci a évoqué les points suivants:

#### Energie

Une augmentation de la consommation de 7% est attendue d'ici l'an 2030.

#### Industrie

Les changements climatiques n'auront pratiquement aucun effet sur ce secteur.

#### Tourisme

Sfax n'est pas encore une ville touristique mais sa position géographique et économique permet de prévoir qu'elle abritera progressivement des activités dans ce domaine.

#### Transport et services

L'étude souligne surtout la dynamique du port de commerce de Sfax.

#### Assainissement et santé

Le problème d'assainissement sera résolu avec l'extension générale du réseau de l'Office National de l'Assainissement (ONAS) sur tout le Gouvernorat de Sfax. L'hôpital de Sfax accueille quotidiennement les patients de Sfax et du Sud tunisien.

#### Population et établissements

Sfax accueille quotidiennement un nombre de familles rurales équivalent à la moitié de celui que reçoit Tunis. Le logement y est d'une qualité acceptable, mais il ne répond pas à la demande quantitative. Toutefois, des familles défavorisées logent dans des maisons construites illégalement.

#### **Analyse et évaluation des données et propositions de modification du plan du rapport final - Point 5 de l'ordre du jour**

L'équipe de travail a examiné les différentes contributions qui constitueront l'ensemble du rapport final. Cet examen a été suivi de l'analyse et l'évaluation des résultats et de l'identification des lacunes de l'étude. Enfin, à la lumière des diverses présentations (voir point 4), l'équipe a proposé de modifier légèrement le contenu du rapport final. Ces modifications ont été reprises au grandes lignes du rapport (annexe III).

La date de l'achèvement du rapport final est fixée à fin septembre-début octobre.

M. M. El-Sayed a souligné qu'il fallait attacher une importance égale au relèvement du niveau de la mer et à son impact sur les différents systèmes et aspects de l'étude.

**Adoption du rapport - Point 6 de l'ordre du jour**

Le rapport, avec ses annexes, a été examiné et adopté par les participants à la réunion.

**Clôture de la réunion - Point 7 de l'ordre du jour**

La réunion a été déclarée close, à midi, le 26 juin 1995 à Sfax. M. M. El-Sayed a félicité le coordonnateur et les membres de l'équipe de travail pour leurs contributions et il a remercié les participants pour leurs remarques constructives, leurs contributions et leur enthousiasme.

**ANNEXE I****LISTE DES PARTICIPANTS****A. MEMBRES DE L'EQUIPE DE TRAVAIL**

- Mr. Kamel ZOUARI**                      Coordinateur de l'équipe de travail  
Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax (ENIS)  
B.P."W"  
3038 Sfax
- Mr. Abderrahemn BOUSNINA**                      Faculté des lettres et Sciences humaines  
Bd 9 Avril  
Tunis
- Mr. Med CHAYEB**                      Faculté des Sciences de Sfax  
Route de Soukra  
3038 Sfax
- Mr. Noureddine KARRAY**                      Faculté des lettres et sciences humaines de Sfax  
Route de l'Aérodrome km 4,5  
Sfax

**B. EXPERT PNUE**

- Mr. Mahmoud El-SAYED**                      Faculty of Science  
Alexandria University  
Egypt

**C. MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT TUNISIEN**

- Mr. Taoufik GARGOURI**                      Coordinateur local du Programme d'Aménagement côtier de Sfax (PAC)  
Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE)  
B.P. 52  
1002 Tunis le Belvédère
- Mme Souad KRICHEN**                      Direction Régionale d'Environnement du Littoral Sud  
13 Arbi Zarrouk  
Sfax

**D. OBSERVATEURS**

**Mr. Abderrazak EL HABAIEB**

Faculté des Sciences Economiques et de Gestion  
Route de l'Aérodrome km 4,5  
Sfax

**Mr My Ahmed MALIKI**

Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax (ENIS)  
B.P. "W"  
3038 Sfax

**Mr Med ZRIBI**

Direction des Ressources en Eaux de Sfax  
Ministère de l'Agriculture Tunisien

**Mr Ahmed ZGHAL**

Président de l'Association de la Protection de la Nature et de  
l'Environnement de Sfax  
Rue Habib Thameur Im. El Manar escalier A  
Sfax 3000

## **ANNEXE II**

### **ORDRE DU JOUR**

1. Ouverture de la réunion
2. Election du Bureau
3. Adoption de l'ordre du jour
4. Présentation du projet de rapport
5. Analyse et évaluation des données obtenues et suggestions avancées par l'ensemble de l'équipe pour améliorer le plan du rapport final
6. Adoption du rapport
7. Clôture de la réunion



## ANNEXE III

### GRANDES LIGNES DU RAPPORT

#### RAPPEL DES FAITS

#### RESUME EXECUTIF

#### 1. INTRODUCTION

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

#### 2. IDENTIFICATION DE LA SITUATION ACTUELLE ET LES CONSEQUENCES POSSIBLES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

##### 2.1 Conditions climatiques et atmosphériques

- 2.1.1 Conditions climatiques
- 2.1.2 Interactions atmosphériques

##### 2.2 Lithosphère

- 2.2.1 Géologie
- 2.2.2 Pédologie

##### 2.3 Hydrosphère

##### 2.4 Ecosystèmes naturels

- 2.4.1 Ecosystème terrestre
- 2.4.2 Ecosystème d'eau douce
- 2.4.3 Ecosystème marin

##### 2.5 Ecosystèmes aménagés

- 2.5.1 Agriculture
- 2.5.2 Pêche
- 2.5.3 Aquaculture
- 2.5.4 Sylviculture

##### 2.6 Energie et Industrie

- 2.6.1 Energie
- 2.6.2 Industrie

##### 2.7 Tourisme

##### 2.8 Transports et services

##### 2.9 Assainissement et santé

- 2.9.1 Assainissement
- 2.9.2 Santé

**2.10 Populations et établissements**

2.10.1 Populations

2.10.2 Etablissements

**3. LES IMPACTS POTENTIELS PREVUS DANS LES SYSTEMES NATURELS ET LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES**

**3.1 Atmosphère**

**3.2 Lithosphère**

**3.3 Hydrosphère**

**3.4 Ecosystèmes naturels**

**3.5 Ecosystèmes aménagés**

**3.6 Energie et industrie**

**3.7 Tourisme**

**3.8 Transports et services**

**3.9 Assainissement et santé**

**3.10 Populations et établissements**

**4. RECOMMANDATIONS**

**4.1 Propositions d'actions pour éviter, atténuer les effets prévus, et pour s'y adapter**

4.1.1 Atmosphère

4.1.2 Lithosphère

4.1.3 Hydrosphère

4.1.4 Ecosystèmes naturels

4.1.5 Ecosystèmes aménagés

4.1.6 Energie et industrie

4.1.7 Tourisme

4.1.8 Transports et services

4.1.9 Assainissement et santé

4.1.10 Populations et établissements

**4.2 Suggestions du suivi de cette étude**

**BIBLIOGRAPHIE**

**ANNEXES**