



MONACO

Atelier régional

# Eau, énergie et changement climatique en Méditerranée



Présentation de l'atelier

Carthage, lundi 17 décembre 2007

# Eau, énergie et changement climatique en Méditerranée - Présentation de l'atelier

## Problématique

Dans les pays du pourtour méditerranéen, les ressources en eau sont limitées et inégalement réparties dans l'espace et dans le temps ; les pays de la rive Sud ne sont dotés que de 13% du total. La demande en eau des pays méditerranéens, ayant doublé au cours de la 2ème moitié du XXème siècle, devrait augmenter d'environ 50 km<sup>3</sup> d'ici 2025 pour atteindre près de 330 km<sup>3</sup>/an, soit un niveau difficilement compatible avec les ressources renouvelables. La pénurie croissante des ressources en eau dans une partie de la région devrait, de plus, être accentuée sous les effets du changement climatique.

Dans le même temps, la demande totale en énergie primaire commerciale de l'ensemble des pays riverains devrait augmenter de 65% d'ici 2025. Les pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée, en plein développement et où la population augmente sensiblement, pourraient connaître des taux de croissance de leur demande énergétique 4 fois plus élevés que ceux des pays du Nord de la Méditerranée. Le changement climatique pourrait accentuer les besoins en énergie. Or, la consommation d'énergie est aujourd'hui l'une des causes principales du réchauffement climatique. En Méditerranée, le taux de croissance des émissions de CO<sub>2</sub> est particulièrement élevé (par rapport à la moyenne mondiale) dans la mesure où les énergies fossiles constituent l'essentiel de l'approvisionnement énergétique, notamment dans les pays du Sud et de l'Est.

La région méditerranéenne a été identifiée comme un « hot spot » du changement climatique, c'est-à-dire une zone où les changements seront marqués en termes de températures et de précipitations moyennes, ainsi qu'en termes de variabilité interannuelle et d'événements météorologiques extrêmes (de fréquence et de violence plus élevées). L'augmentation de température à l'horizon 2100 pourrait ainsi se situer entre 1,5 et 4,5°C. Les questions liées à la gestion des ressources en eau et aux risques hydrologiques sont, dans ce contexte, particulièrement importantes, d'autant plus que la pression anthropique sur le milieu s'accroît progressivement.

Les interactions entre l'eau, l'énergie et le changement climatique seront probablement de plus en plus fortes. L'augmentation de la demande en eau, accentuée par le changement climatique, pourrait conduire à une augmentation de la consommation d'énergie et, par conséquent, des émissions de gaz à effet de serre. Une partie de la production d'énergie repose, quant à elle, sur l'utilisation des ressources en eau (électricité hydraulique, refroidissement de centrales thermiques) susceptibles de diminuer.

Ainsi, différentes questions se posent dans une vision prospective :

**Quels seront les besoins futurs en énergie pour répondre à l'augmentation de la demande en eau et peuvent-ils devenir des moteurs de la demande en énergie ?**

**Inversement, quels seront les besoins futurs en eau pour assurer la production d'énergie et quelles tensions pourraient être générées sur la production d'énergie et sur les ressources en eau ?**

**Quels sont et quels seront les impacts du changement climatique sur le système « eau-énergie » ?**

**Quelles sont les options possibles et les réflexions en cours dans les pays pour adapter le système « eau-énergie » aux contraintes imposées par le changement climatique sans augmenter les émissions de gaz à effet de serre ?**

**Gestion de la demande en eau, efficacité énergétique, énergie renouvelable s'appliquent-elles d'ores et déjà au système « eau-énergie » ?**

**Quels sont les investissements nécessaires à planifier et les coûts liés aux différentes options possibles ?**

## Organisation et objectifs de l'atelier

Afin d'évoquer ces différentes questions, le Plan Bleu et MEDITEP organisent conjointement, dans le cadre de leur partenariat sur les activités en matière d'énergie en Méditerranée, un atelier sur le thème « Eau, énergie et changement climatique ».

Le Plan Bleu est un centre d'activités régionales du Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM) qui a reçu pour mandat des vingt et un pays riverains de la Méditerranée et de la Commission européenne, Parties à la Convention de Barcelone, d'assurer une double fonction d'observatoire de l'environnement et du développement durable en Méditerranée et de centre d'études systémiques et prospectives. A ce titre, il conduit actuellement une réflexion sur le thème du changement climatique et de l'énergie en Méditerranée.

MEDITEP est une Initiative Type II sur l'énergie durable en Méditerranée. A l'issue de la dernière session de l'UMET (Université Méditerranéenne d'Eté), l'ensemble des partenaires ont souhaité reconduire et pérenniser cette importante manifestation régionale pour poursuivre la réflexion et accompagner la dynamique du partenariat euro-méditerranéen, les suites de Johannesburg, en offrant un cadre d'échanges entre décideurs, industriels et universitaires, sur les choix et les politiques énergétiques durables et les mutations en cours dans la région. Il a donc été décidé de faire évoluer l'UMET en Initiative Type II sur l'énergie durable en Méditerranée, l'UMET en étant l'événement annuel d'échange et de dialogue sur les faits majeurs liés à ces questions et les orientations à donner dans le cadre de l'Initiative qui se veut un Think Tank sur l'énergie et le développement durable en Méditerranée qui regroupe l'ensemble des acteurs.

L'atelier « Eau, énergie et changement climatique en Méditerranée » a pour objectifs de :

- ❖ Favoriser un partage d'expériences entre pays méditerranéens sur le thème des interactions entre eau, énergie et changement climatique ;
- ❖ Faire un état des lieux des connaissances actuelles sur les besoins en eau pour la production d'énergie, d'une part, et sur les besoins en énergie pour la production et la mobilisation de l'eau, d'autre part, dans différents pays méditerranéens ;
- ❖ Faire un état des lieux des travaux de prospective engagés par les pays pour évaluer les besoins futurs en eau (pour la production d'énergie) et en énergie (pour la production d'eau), ce en intégrant le facteur « changement climatique » ;
- ❖ Identifier les données et informations manquantes pour l'évaluation des besoins en eau et en énergie, actuels et futurs ;
- ❖ Souligner l'importance de l'évaluation du coût énergétique, environnemental et économique de différents modes de production et de gestion de l'eau et de l'énergie.

L'atelier permettra, par ailleurs, de préciser le contenu d'études complémentaires à engager pour évaluer les impacts prévisibles du changement climatique sur le système « eau-énergie » en Méditerranée.

## Thèmes prioritaires

L'atelier sera organisé en 2 sessions : l'une relative aux besoins en eau pour la production d'énergie et l'autre relative aux besoins en énergie pour la production et la mobilisation de l'eau. Chaque session sera articulée autour de présentations thématiques par des experts en provenance de différents pays méditerranéens suivies de débats entre les participants.

**Première session : Les besoins en eau pour l'énergie, situation et prospective**

Les présentations et débats porteront sur les thèmes suivants :

- ❖ l'hydroélectricité, principale source d'électricité renouvelable (en abordant la question de l'envasement des retenues),
- ❖ l'eau pour le refroidissement des centrales thermo-électriques (combustible fossile ou nucléaire), en tenant compte de l'évolution des circuits de refroidissement,
- ❖ l'exploitation et la production pétrolière.

La prospective relative à l'évolution des besoins en eau pour la production d'énergie tiendra compte, notamment, de l'augmentation tendancielle de la demande énergétique, des projets d'infrastructures envisagés par les pays et du recours à de nouvelles technologies.

**Deuxième session : Les besoins en énergie pour l'eau, situation et prospective**

Les présentations et débats porteront sur les thèmes suivants :

- ❖ les prélèvements souterrains et les impacts des projets d'irrigation,
- ❖ les transferts d'eau,
- ❖ le traitement et la distribution de l'eau potable,
- ❖ la collecte et l'épuration des eaux usées pour une éventuelle réutilisation,
- ❖ les productions d'eau non conventionnelles : dessalement d'eau de mer ou d'eau saumâtre,
- ❖ la production d'eau chaude.

La prospective relative à l'évolution des besoins en énergie pour l'eau tiendra compte notamment de l'augmentation tendancielle de la demande en eau et des incidences du changement climatique sur les ressources et demandes en eau, des projets d'infrastructures hydrauliques et de transferts d'eau dans les pays, du recours à de nouvelles technologies pour le traitement de l'eau potable et l'épuration des eaux usées.

# Programme provisoire

14h30-14h40

## Ouverture

M. Benaïssa Ayadi, Directeur Général, ANME, Tunisie

M. Samir Allal, Président du Conseil Scientifique, MEDITEP (UMET)

M. Henri-Luc Thibault, Directeur du Plan Bleu : présentation de la problématique et des objectifs de l'atelier

14h40-16h00

## Les besoins en eau pour l'énergie : situation et prospective

Présidence : M. Mohammed Ennabli, Président de l'Institut Méditerranéen de l'Eau et Vice-Président du Plan Bleu

Rapporteurs : M. Henri Boyé (MEDAD, France, CGPC) et Melle Gaëlle Thivet (Plan Bleu)

14h40-14h50

Les besoins en eau pour l'énergie sur la façade méditerranéenne de la France, M. Bernard Mahiou (EDF, Directeur de la coordination eau)

14h50-15h00

Barrages et hydroélectricité au Maroc, Melle Laila Oualkacha (Secrétariat d'Etat chargé de l'eau et de l'environnement au Maroc)

15h00-15h10

Le rôle actuel et futur de l'hydroélectricité en Egypte, M. Adel Soliman (Sustainable Energy Users Association, SEUA-Egypt)

15h10-15h20

L'eau pour l'énergie pétrolière en Algérie (représentant de la SONATRACH)

15h20-16h00

Discussion

16h00-16h15

*Pause café*

16h15-17h45

## Les besoins en énergie pour l'eau : situation et prospective

Président : M. Roberto Vigotti, Président du Comité Energies renouvelables de l'OME

Rapporteurs : M. Henri Boyé (MEDAD, France, CGPC) et M. Stéphane Quéfelec (Plan Bleu)

16h15-16h30

Les besoins en énergie pour l'eau en Méditerranée, M. Jean-Loup Rouyer et Mme Houda Ben Jannet Allal (OME)

16h30-16h40

Dessalement de l'eau de mer, énergies renouvelables et nucléaire, M. Alain Maurel

16h40-16h50

Le pompage de l'eau dans le Sud tunisien, M. Houcine Taamallah (Institut des régions arides)

16h50-17h00

Les besoins en énergie pour l'irrigation en Egypte, M. Mohamed Nour El Din (Université Ain Shams, Le Caire)

17h00-17h10

L'énergie pour le traitement et l'épuration de l'eau (M. Michel Coeytaux, Veolia Eau Solutions et Technologies)

17h10-17h45

Discussion

17h45-18h00

## Synthèse et conclusions : l'adaptation du système « eau-énergie » au changement climatique

M. Henri Boyé (MEDAD, France, CGPC)

## Clôture

M. Henri-Luc Thibault, Directeur du Plan Bleu