



# Économies d'énergie et énergies renouvelables en Méditerranée : un potentiel sous-exploité

Si les tendances observées depuis 30 ans perdurent, la demande totale en énergie primaire commerciale dans l'ensemble du bassin méditerranéen<sup>1</sup> risque d'augmenter de 65% entre 2000 et 2025. Même si les pays méditerranéens sont dans des situations très différentes, ils ont tous des marges de manœuvre pour améliorer l'efficacité de leurs usages énergétiques, renforcer la sécurité de leurs approvisionnements et contribuer à un développement énergétique plus durable.

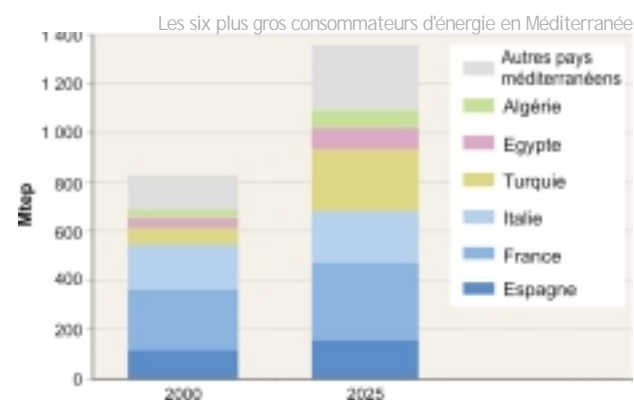
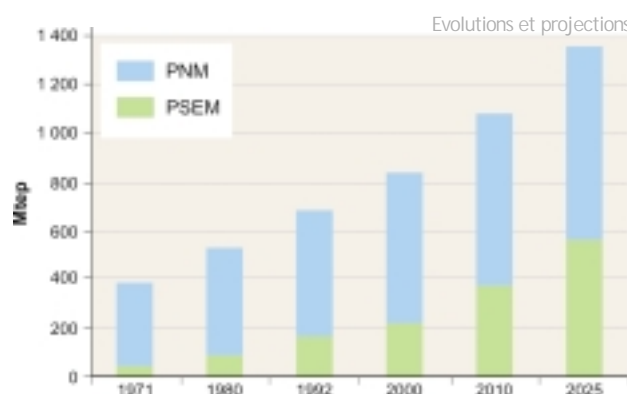
Le rapport " Méditerranée, les perspectives du Plan Bleu sur l'environnement et le développement " montre que des gains considérables sont possibles. L'envolée actuelle du prix du pétrole ne fait qu'accentuer la nécessité des politiques de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies renouvelables.

## Une grande diversité de situations énergétiques

Les énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz) dominent l'approvisionnement énergétique en Méditerranée mais dans des proportions sensiblement différentes au Nord et au Sud : plus de 75 % de la consommation dans les pays du Nord de la Méditerranée (PNM), 96 % dans les pays du Sud et de l'Est (PSEM). Le reste de l'approvisionnement est principalement constitué par l'électricité nucléaire (produite en France et dans une moindre mesure en Slovaquie et Espagne) et hydraulique. Les énergies renouvelables (hydraulique, géothermie, solaire, éolien) représentent seulement 3% des approvisionnements énergétiques primaires (3,1% dans les PNM et 2,6% dans les PSEM).

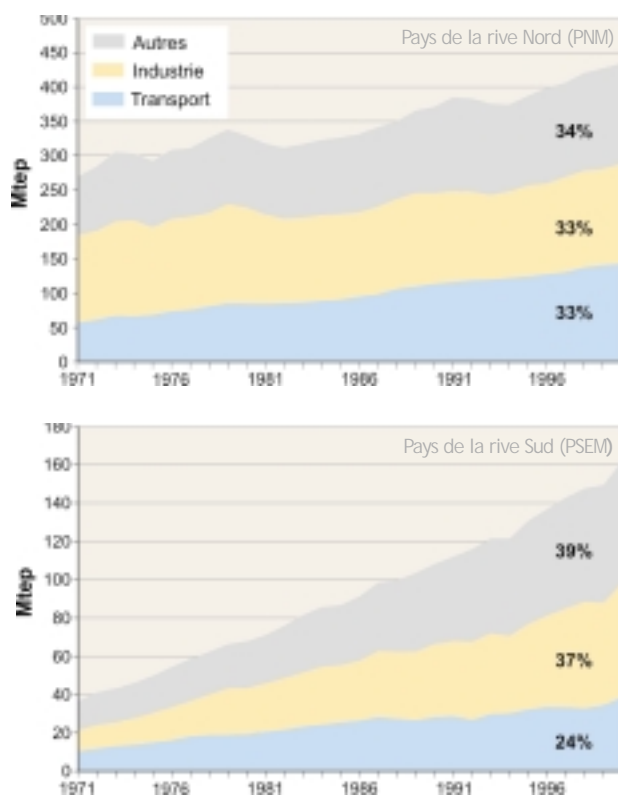
Quatre pays sont exportateurs d'hydrocarbures (Algérie, Égypte, Libye, Syrie) et exportent 50% de leur pétrole et 90% de leur gaz vers d'autres pays de la Méditerranée ; tous les autres sont importateurs nets d'énergie. Les pays de la rive Nord sont faiblement dotés en ressources énergétiques fossiles et absorbent les deux tiers de l'énergie totale consommée en Méditerranée. Quatre d'entre eux (Espagne, France, Italie, Grèce) sont responsables d'environ 70% des émissions totales de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) de la région ; ils cherchent à diversifier leurs sources d'approvisionnement énergétique tout en réduisant les impacts environnementaux de leur consommation. Pour les pays du Sud et de l'Est, en pleine croissance énergétique, l'enjeu est d'anticiper

Figure 1 : Demande d'énergie primaire, scénario de base 2025.



Source : OME (Observatoire méditerranéen de l'énergie)

Figure 2 : Consommation finale par secteur, 1971-2000 (% en 2000)



Source : IEA, Energy Balances of Non OECD countries, 2001 Edition et OCDE

l'augmentation considérable des demandes prévue tout en maîtrisant les impacts.

Dans l'ensemble des pays riverains, la consommation d'énergie primaire commerciale a globalement plus que doublé depuis 30 ans pour atteindre 820 Mtep en 2000.

D'ici 2025, les PSEM devraient connaître des taux de croissance de leur demande énergétique quatre fois plus élevés que les PNM. La Turquie deviendrait le deuxième plus gros consommateur d'énergie en Méditerranée en 2025 (Figure 1). La part des PSEM dans la consommation totale d'énergie en Méditerranée passerait de 27% en 2000 à 40 % en 2025, en raison de leur développement économique et des besoins d'une population croissante. Seize millions de Méditerranéens n'ont pas encore accès à l'électricité, tandis que la population des PSEM pourrait augmenter de 92 millions entre 2000 et 2025. Le secteur résidentiel / tertiaire représente déjà le premier poste de consommation énergétique (près de 40 %) et connaît des progressions de consommation spectaculaires (hausse de plus de 5 % par an entre 1974 et 1999).

Dans les PNM, la croissance de la consommation d'énergie provient d'abord du secteur des transports, qui représente environ un tiers du total en 2000 contre un cinquième au début des années 1970 (Figure 2). L'accroissement des trafics et de la mobilité ont été bien supérieurs à la croissance économique et aux améliorations technologiques. Ainsi, même si les constructeurs ont fait d'importants progrès en termes de consommation et d'émissions polluantes par voiture, le parc a augmenté plus vite encore, accroissant la consommation totale du secteur.

## Deux scénarios à l'horizon 2025

Le rapport du Plan Bleu explore deux scénarios à l'horizon 2025 : un scénario de base et un scénario alternatif. Pour chacun d'eux, les moteurs de la croissance énergétique sont l'évolution démographique (stagnation de la population dans les PNM, croissance de 40% dans les PSEM) et la croissance économique (hypothèse de 2,7% de croissance moyenne par an entre 2000 et 2025).

Le *scénario de base* est fondé sur les principales orientations des stratégies énergétiques des pays méditerranéens et des grandes compagnies intervenant dans la région. Les perspectives d'augmentation importante de l'offre dominent les politiques énergétiques. Il n'y a pas de priorité accordée à la sobriété énergétique, même si le scénario intègre une progression technologique générant une tendance à la baisse de l'intensité énergétique (rapport entre la consommation d'énergie d'un pays et son PIB).

Dans le *scénario alternatif*, priorité est accordée à une utilisation plus rationnelle de l'énergie et un développement plus rapide des énergies renouvelables.

► L'utilisation rationnelle de l'énergie vise à augmenter l'efficacité des systèmes énergétiques actuels, c'est à dire assurer les mêmes services énergétiques tout en consommant moins d'énergie. De considérables gains d'efficacité énergétique sont identifiables dans la production et la distribution d'électricité (rendements, efficacité des réseaux) et dans le secteur industriel (encadré) mais aussi dans les secteurs du résidentiel et tertiaire (bâtiment, production d'eau chaude, équipements ménagers, éclairage, chauffage, climatisation). Le secteur des transports présente aussi un potentiel important d'économie d'énergie, mais les seules solutions techniques (moteur hybride, biocarburants...) risquent de ne pas suffire du fait d'une croissance du trafic très rapide.

### Les économies d'énergie par les techniques de production propre

L'introduction de procédés de production " propre " dans l'industrie permet, pour un moindre coût, d'obtenir des économies d'énergies très importantes. De multiples exemples peuvent être cités dans les pays méditerranéens.

Au Maroc, grâce aux mesures de production propre adoptées, une conserverie de poissons a pu épargner l'équivalent de 9 tonnes de fioul par an, soit une économie de 2 200 euros par /an, pour un investissement de seulement 1 740 euros et une période de retour sur investissement de seulement 9 mois.

En Espagne, une usine de montage d'éléments de transmission de puissance a vu sa consommation électrique chuter de 465 100 kWh/an à 118 200 kWh/an. Dès lors, le coût est passé de 50 800 euros/an à seulement 8 880 euros/an. En revanche, la période de retour sur investissement fut supérieure à 3 ans.

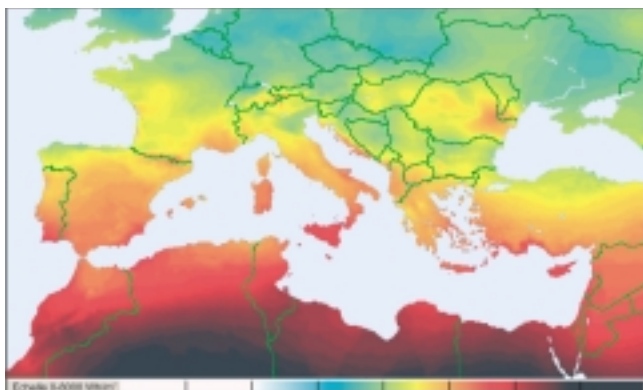
En Croatie, une laiterie située près de Zagreb a pu réaliser des économies thermiques de l'ordre de 500 000 kWh/an, alors que le total investi est de 31 000 euros. Les économies annuelles générées sont 10 fois plus importantes, soit 328 000 euros. La période de retour sur investissement n'est que d'un mois.

Source : PAM/Centre d'Activités Régionales pour la Production Propre, Barcelone [www.cema-sa.org](http://www.cema-sa.org)

► Le potentiel des énergies renouvelables (hydroélectricité, géothermie, solaire, éolien) est considérable en Méditerranée mais largement sous-exploité (3% du bilan énergétique de la zone en 2000), que ce soit pour la production d'électricité ou pour les usages

domestiques. Pourtant, la Méditerranée dispose d'un potentiel considérable d'énergie solaire grâce à un ensoleillement (environ 5 kWh/m<sup>2</sup>/jour) parmi les plus élevés au monde (Figure 3), de multiples sites favorables aux éoliennes, des ressources géothermiques notables (comme par exemple en Turquie) et des possibilités significatives de développement de la petite hydroélectricité.

Figure 3 : Carte du rayonnement solaire moyen (1981-1990) au mois d'avril



Copyright : carte du *European Solar Radiation Atlas*, 2000 (vol. 1), publié par Les Presses de L'Ecole des Mines ([www.enscm.fr/Presses](http://www.enscm.fr/Presses) collection sciences de la terre et de l'environnement)

Au total, d'ici 2025, une économie de l'ordre de 20 à 25% (jusqu'à 50% dans les PSEM) de la demande totale en énergie serait tout à fait réalisable dans l'ensemble des pays riverains, en utilisant les technologies déjà disponibles.

Quant à la part des énergies renouvelables, elle pourrait atteindre 14 % du bilan primaire en énergie en 2025 (hors biomasse) au lieu de 4 % pour le scénario de base.

### Les avantages du scénario alternatif à 2025

Les avantages du scénario alternatif par rapport au scénario de base sont très significatifs en termes d'économie d'énergie (Figure 4) et d'indépendance énergétique, mais aussi du point de vue économique, financier et environnemental.

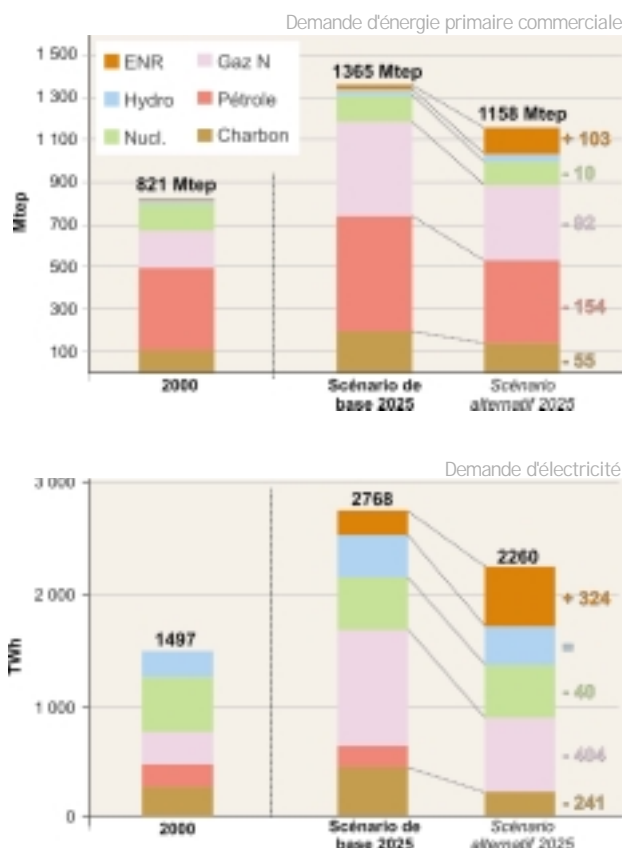
*Des économies d'énergie importantes.* L'intensité énergétique des pays riverains baisserait environ deux fois plus vite dans le scénario alternatif (-1,3 % par an). L'économie totale d'énergie réalisable pourrait, dans l'ensemble du bassin méditerranéen, atteindre 208 Mtep/an en 2025, équivalant environ à la moitié de l'accroissement prévisible des demandes entre 2000 et 2025. Environ 60 % de ces économies possibles concernent les PSEM et 40 % les PNM. La part du pétrole serait de 34 % (au lieu de 40 % dans le scénario de base) en 2025 ; la demande en pétrole serait ainsi stabilisée en 2025 à son niveau de 2000, alors que le scénario de base prévoit une augmentation de 40 % de la demande entre 2000 et 2025 (150 Mtep). Une économie de 92 Mtep sur la demande de gaz naturel serait aussi réalisable, soit l'équivalent de la moitié de la demande actuelle.

*Une dépendance énergétique réduite.* Cette évolution de la demande limiterait d'autant les importations nécessaires en hydrocarbures.

*De substantielles économies financières.* En supposant l'exploitation linéaire du gisement d'économies de 2000 à 2025, la quantité cumulée d'économies en énergie primaire serait d'environ 2 600 Mtep pour l'ensemble des pays riverains. Avec un prix moyen de 60 \$ le baril de pétrole, l'économie réalisable se chiffre à 1 092 milliards de dollars, soit 44 milliards \$ / an.

*Des impacts environnementaux moins forts.* La construction de nombreuses infrastructures énergétiques pourrait être évitée (ou différée) et les impacts et risques environnementaux associés réduits d'autant. Ainsi, la construction de 154 centrales électriques de 500 MW, essentiellement sur le littoral méditerranéen, pourrait être évitée d'ici 2025 sur les 400 centrales supplémentaires prévues selon le scénario de base. Les émissions de CO<sub>2</sub> seraient réduites de 25 % (-858 Mt) pour l'ensemble des pays en 2025 (Figure 5), ce qui correspond à 45 % des émissions actuelles. La contribution des pays méditerranéens aux émissions mondiales de CO<sub>2</sub> serait de 7% en 2025, au lieu de 9% selon le scénario de base. Les pays concernés (rive Nord) pourraient ainsi se rapprocher de leurs engagements internationaux vis-à-vis du protocole de Kyoto.

Figure 4 : Économies d'énergie réalisables avec le scénario alternatif, 2025 (ensemble des pays riverains)



ENR : géothermie, solaire, éolien  
Source : Plan Bleu et OME

Certes, les scénarios à 2025 n'offrent que des ordres de grandeur, mais ils illustrent les bénéfices considérables des stratégies alternatives sur le plan géopolitique, socio-économique et environnemental. Le changement de scénario nécessite une volonté politique forte pour (i) réorienter les stratégies nationales en faveur de l'utilisation rationnelle de

Figure 5 : Émissions totales de CO2 selon deux scénarios



Source : OME

l'énergie et des énergies renouvelables, en intégrant les différents secteurs et acteurs concernés, (ii) le renforcement des agences d'efficacité énergétique et des investissements, (iii) mettre en place des réformes progressives de la fiscalité énergétique et de la tarification, y compris des mécanismes de péréquation entre usagers et/ou entre zones favorisées et défavorisées et (iv) renforcer une coopération régionale ciblée autour de ces stratégies alternatives.

## Le nécessaire appui de la coopération internationale

La coopération internationale dans le domaine de la maîtrise de l'énergie et des énergies renouvelables se caractérise surtout par une multitude de projets isolés sans forte capacité structurante à long terme. Suivant une tendance générale, l'aide publique au développement (APD) dans le domaine de l'énergie reçue par les pays méditerranéens bénéficiaires a fortement baissé entre 1991 et 2000. Sur la période 1973-2001, la part de l'APD énergétique consacrée à la maîtrise de l'énergie et aux énergies renouvelables a été de seulement 10%.

Dans le cadre de la coopération euro-méditerranéenne (financé par MEDA), l'effort en faveur de la maîtrise de l'énergie et des énergies renouvelables est plus significatif depuis 1997, de l'ordre de 35 % du total attribué dans le secteur énergétique. Toutefois, les montants restent très faibles (environ 24 millions d'euros pour 7 projets entre 1997 et 2003) par rapport aux sommes investies par ailleurs dans le secteur (2 milliards d'euros de prêts de la Banque européenne d'investissements aux PSEM, entre 1995 et 2003).

La coopération euro-méditerranéenne joue un rôle tout particulier compte tenu de la complémentarité entre les rives : potentiel significatif des énergies renouvelables dans les pays du Sud, technologies détenues plutôt au Nord ; sécurité des approvisionnements européens en hydrocarbures,

débouché pour les PSEM producteurs d'hydrocarbures ; débouché possible pour l'exportation d'énergie d'origine renouvelable (certificats verts) ; investissements dans le cadre du mécanisme de développement propre du Protocole de Kyoto.

Aussi, l'objectif de l'utilisation rationnelle de l'énergie et du développement des énergies renouvelables, figurent parmi les six priorités du Partenariat euro-méditerranéen initié en 1995, mais les efforts semblent encore majoritairement concentrés sur l'offre énergétique. Le dialogue euro-méditerranéen sur l'énergie constitue une opportunité pour impulser plus nettement des objectifs de maîtrise de l'énergie et des énergies renouvelables en rééquilibrant les budgets MEDA national et régional en leur faveur ; une condition de réussite est certainement que les projets soient portés par les pays eux-mêmes et inscrits dans des stratégies nationales.

La coopération euro-méditerranéenne s'inscrit désormais dans la nouvelle politique de Voisinage de l'Union européenne. Dans ce cadre, l'énergie fait partie des domaines-clés des plans d'actions nationaux élaborés conjointement par les pays méditerranéens et l'Union européenne. Ils peuvent inclure des actions en faveur des énergies renouvelables et de la maîtrise des consommations. C'est déjà le cas pour plusieurs PSEM. Le montant des ressources budgétaires affectées à la région méditerranéenne pour la période 2007-2013 sera fixé courant 2006 ; si les fonds destinés au secteur de l'énergie s'orientent davantage vers des actions en faveur de l'utilisation rationnelle de l'énergie et des énergies renouvelables et que ces dernières deviennent prioritaires, la coopération régionale pourra réellement jouer un rôle catalyseur pour aider la région à changer de scénario.

### Notes :

<sup>1</sup> Les 22 pays et territoires riverains de la Méditerranée.

Pays de la rive Nord (PNM) : Espagne, France, Italie, Grèce, Monaco, Malte, Chypre, Slovaquie, Croatie, Bosnie-Herzégovine, Serbie et Monténégro, Albanie.

Pays de la rive Sud et Est (PSEM) : Turquie, Israël, Territoires palestiniens, Syrie, Liban, Égypte, Libye, Tunisie, Algérie, Maroc.

<sup>2</sup> Convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique <http://unfccc.int/2860.php>

### Sources :

*Méditerranée, les perspectives du Plan Bleu sur l'environnement et le développement*, dirigé par Guillaume Benoit et Aline Comeau. Plan Bleu ; Editions de l'Aube, 2005

Observatoire méditerranéen de l'énergie (OME). *Énergie en Méditerranée*, rapport pour le Plan Bleu, mai 2002

Grenon Michel et al. *Énergie et Environnement en Méditerranée. Enjeux et prospective*. Economica, 1993 (Les Fascicules du Plan Bleu, n° 7)

## Les Notes du Plan Bleu



Programme des Nations Unies pour l'Environnement  
Plan d'Action pour la Méditerranée  
Centre d'Activités Régionales du Plan Bleu  
15 rue Beethoven - Sophia Antipolis - 06560 Valbonne - FRANCE  
Tél. : +33 4 92 38 71 30 - Fax : +33 4 92 38 71 31  
e-mail : [planbleu@planbleu.org](mailto:planbleu@planbleu.org)  
[www.planbleu.org](http://www.planbleu.org)

Directeur de la publication : Guillaume Benoit  
Rédacteur en chef : Silvia Laria  
Auteur : Stéphane Quefelec  
Conception graphique et réalisation : François Ibanez  
Impression : Fac Copies  
Dépôt légal et ISSN : en cours



Projet réalisé avec le soutien de la Communauté européenne