

Les Notes IPEMED

ÉTUDES & ANALYSES

N°2 OCTOBRE 2009

Ce rapport, publié une première fois en novembre 2007, a été élaboré pour IpeMED à partir des données de l'Observatoire méditerranéen de l'énergie (OME).

Les recommandations et propositions stratégiques n'engagent toutefois que l'auteur.

Mustapha K. Faïd
SPTEC

SOMMAIRE

Situation énergétique et perspectives

Consommation : des différences marquées entre Nord et Sud.....	3
Les ressources essentiellement au Sud	4
Flux énergétiques : une forte demande au Nord	7
Les énergies renouvelables : un potentiel important	8

Préoccupations et contraintes

Des approvisionnements incertains sur un marché fluctuant	10
Diesel et essence : une double dépendance inquiétante	10
Électrification : l'accès à tous n'est pas encore assuré	10
Une région très sensible au changement climatique.....	11

L'énergie, un rôle moteur dans l'Union pour la Méditerranée

Vers plus de partenariats Nord-Sud	12
Une plateforme d'approvisionnement en hydrocarbures	12
L'espoir de la pétrochimie.....	12
Développer les marchés locaux	13
Promouvoir le développement durable.....	13
L'option nucléaire pour diversifier l'offre d'énergie.....	15
La recherche et développement, une autre priorité.....	15

Conclusion

L'énergie en Méditerranée

SITUATION, PERSPECTIVES, CONTRAINTES ET ENJEUX

À L'HEURE OÙ, DE PAR LE MONDE de grands bouleversements géopolitiques, institutionnels, économiques et commerciaux ont lieu, au moment où les transformations de l'économie mondiale s'affirment, qu'en est-il de la Méditerranée et notamment du secteur de l'énergie ? Les pays du pourtour méditerranéen⁽¹⁾ sont nombreux. Aussi, dès que l'on aborde la situation énergétique dans cette zone, la question du concept régional en tant que thème unificateur se pose. Les pays méditerranéens se distinguent les uns des autres à bien des égards. Contrastes et différences entre rive nord et rive sud, de même entre pays d'une même rive, caractérisent la région.

Sur le plan démographique, au cours des trente dernières années, la population a augmenté au Sud à un rythme supérieur à 2 % par an contre à peine 0,4 % au Nord. Certes, le taux de croissance dans les pays du Sud

(1) 25 au total : Maroc, Algérie, Tunisie, Libye, Égypte, Palestine, Israël, Jordanie, Liban, Syrie, Turquie, Chypre, Grèce, Albanie, Macédoine, Monténégro, Serbie, Bosnie-Herzégovine, Croatie, Slovaquie, Malte, Italie, France, Espagne et Portugal.



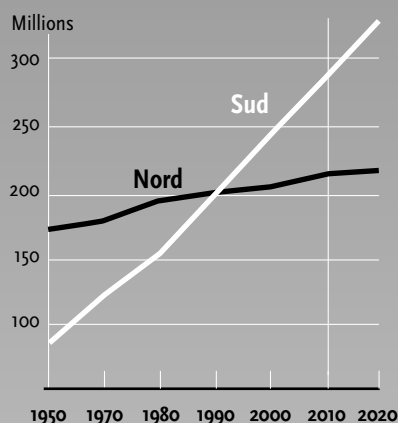
IPEMED

INSTITUT DE PROSPECTIVE ÉCONOMIQUE DU MONDE MÉDITERRANÉEN

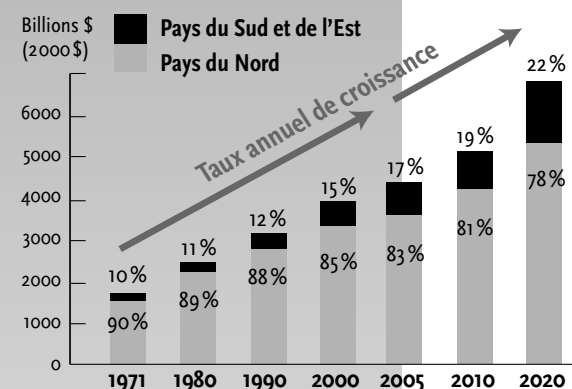
FIGURE 1

Démographie en Méditerranée

1950-2020



Croissance économique en Méditerranée



L'INÉGALITÉ DE LA RÉPARTITION DES RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES POURRAIT ÊTRE LA BASE D'UNE INTERDÉPENDANCE

et de l'Est de la Méditerranée (PSEM) devrait diminuer, pour atteindre 1,5 % par an d'ici 2020, ce qui correspondrait tout de même à une augmentation de 60 millions d'habitants en quinze ans. Mais, la différence d'âge moyen des populations du Nord et du Sud restera importante, car le dynamisme démographique se maintient. **FIGURE 1**

Sur le plan économique, « il y a deux mondes ». Si l'expression peut paraître un peu forte, elle résume bien la réalité. Le premier, industrialisé et nanti au Nord, le deuxième, celui du tiers-monde en plein développement. Les différences entre les revenus par habitant des divers pays de la région sont très grandes. En 2006, le produit intérieur brut par habitant des PSEM était compris entre 1 186 euros en Égypte et 2 718 euros en Algérie. Seules la Turquie avec 4 307 euros et la Libye avec 9 600 euros se situaient au-delà de cet intervalle. À titre de comparaison, le PIB par habitant des pays méditerranéens du Nord était compris entre 17 500 euros pour le Portugal et 26 500 euros pour la France. Le rapport dépasse dans certains cas 1 pour 20.

SUR LE PLAN COMMERCIAL, si l'Europe est le principal partenaire des pays méditerranéens du Sud, c'est au prix de relations de dépendance qui tiennent au fait que les exportations hors hydrocarbures des PSEM vers l'Union européenne restent limitées voire régressent, rendant cette région structurellement déficitaire. En outre, les PSEM n'attirent annuellement qu'une petite partie des capitaux européens.

Les différences de prospérité entre les deux rives de la Méditerranée ont, de ce fait, un impact sur la nature des relations entre les pays. La coopération a souvent pris la forme d'une assistance du Nord vis à vis du Sud, de dépendances diverses, notamment commerciales et technologiques et ce, au détriment de partenariats réels et équilibrés. Nul doute aujourd'hui que, plus d'une décennie après le lancement du processus de Barcelone, le fossé entre pays européens riches et pays du Sud en développement n'a pas été réduit, loin s'en faut. La nécessité de donner une ambition nouvelle à la coopération entre les rives nord, sud et est de la Méditerranée n'a jamais été aussi forte et aussi pressante.

L'un des principaux défis d'un partenariat euro-méditerranéen serait d'impulser une dynamique qui permettrait de ne plus considérer les pays du Sud comme de simples pourvoyeurs de matières premières ou uniquement comme des opportunités de marché. Aussi, la coopération dans la région euro-méditerranéenne devrait-elle être basée sur une toute autre logique de rapports.

« Nous avons besoin du Sud à tout prix... »⁽²⁾ Ce constat étant fait, la question est de savoir si le secteur énergétique pourrait jouer le rôle de catalyseur ou de levier pour initier la voie d'une économie intégrée, ou d'une plus grande et plus large coopération en Méditerranée. C'est paradoxalement l'inégalité dans la répartition des ressources énergétiques entre les pays méditerranéens qui pourrait être la base de la mise en place d'une interdépendance recherchée et acceptée, économiquement et politiquement viable et surtout progressive, avant d'aboutir à moyen terme à la construction d'un ensemble économique à croissance élevée et durable. Avant de tenter de tracer quelques grandes lignes d'une large coopération dans le domaine de l'énergie, il est nécessaire de souligner certains des nombreux contrastes qui caractérisent ce secteur en Méditerranée.

(2) Nietzsche (Stefan Zweig, Stock, collection La cosmopolite).

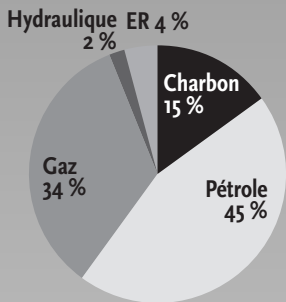
FIGURE 2

Consommation d'énergie primaire en Méditerranée, 2006

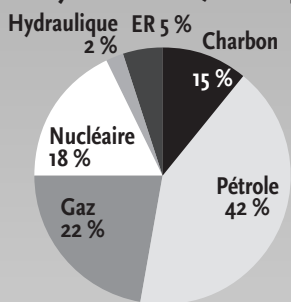
STRUCTURE

Pays du Sud : 284 Mtep

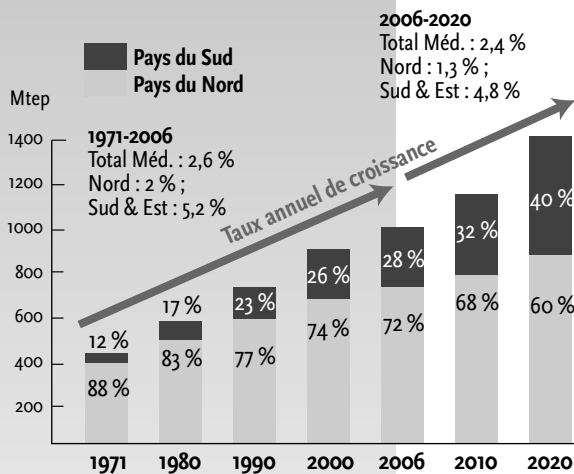
(millions de tonnes équivalent pétrole)



Pays du Nord : 721 Mtep



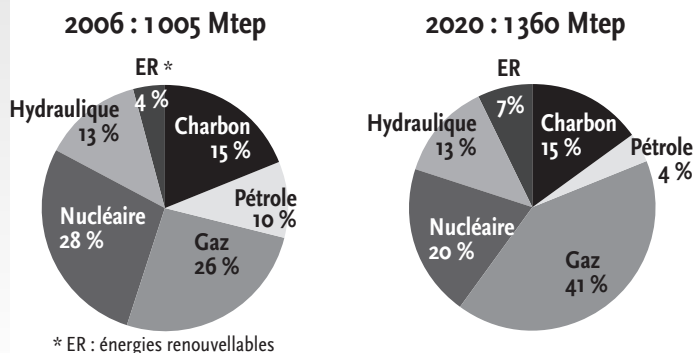
ÉVOLUTION



Source : Observatoire méditerranéen de l'énergie

FIGURE 3

Prévisions de consommation d'énergie à l'horizon 2020



Source : Observatoire méditerranéen de l'énergie

1 Situation énergétique et perspectives

PLUSIEURS DISTINCTIONS IMPORTANTES peuvent être faites, tant sur le niveau de la consommation énergétique que sur la répartition des ressources d'hydrocarbures.

Consommation : des différences marquées entre Nord et Sud

LA CONSOMMATION ANNUELLE PAR HABITANT n'est que d'une tonne équivalent pétrole (tep) au Sud alors qu'elle est de plus de 3 tep au Nord, soit un rapport de 1 pour 3. Les énergies fossiles restent très largement dominantes. Si elles comptent pour 75 % de la demande au Nord, elles représentent plus de 95 % dans le bilan énergétique des PSEM. Cette différence est surtout due à la part importante de l'électricité d'origine nucléaire dans les pays nord méditerranéens. **FIGURE 2**

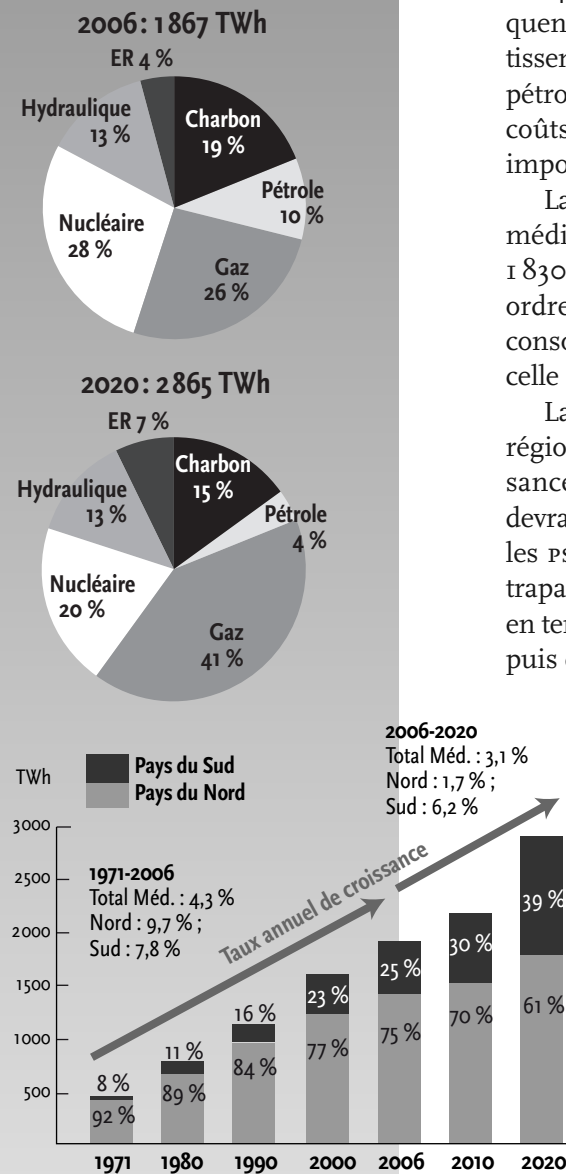
La part du gaz naturel au Nord comme au Sud, a fortement augmenté ces dernières années. La demande de gaz dans les pays méditerranéens a doublé, passant de 139 milliards de m³ (Gm³) en 1995 à 267 Gm³ en 2005. La part du secteur électrique dans la demande de gaz est de 42 % au Sud contre 25 % seulement au Nord. Dans les PSEM, la moitié de la production d'électricité est issue du gaz, contre à peine 20 % au Nord. Contrairement au Nord, la pénétration du gaz naturel au Sud est très variable d'un pays à l'autre. Pour exemple, le gaz naturel couvre plus de 60 % des besoins en énergie de l'Algérie alors qu'au Maroc, il compte pour moins de 5 % de la demande énergétique.

Sur le plan de la consommation d'énergie, le déséquilibre entre le Nord et le Sud, de 72 % - 28 % en 2005, devrait se réduire quelque peu pour être de 60 % - 40 % à l'horizon 2020. La demande énergétique resterait très forte. Les besoins de la région, de 1 005 millions de tep (Mtep) en 2006, devraient progresser de près de 40 % en quinze ans, atteignant au total 1 360 Mtep en 2020. **FIGURE 3**

Si la plupart des énergies seront concernées par cette hausse, le gaz naturel devrait se distinguer avec une progression de près de 80 % de 2005 à 2020 pour atteindre 31 % de la demande totale d'énergie. Le pétrole devrait voir sa part diminuer de 44 % à 40 % du total. La part du charbon devrait se maintenir à 12 % en raison de son utilisation dans le secteur électrique avec de nouvelles technologies propres de production.

FIGURE 4

La demande d'électricité dans la région méditerranéenne



Un TWh (terawatt-heure) équivaut à 1 milliard de kWh.

LES INDUSTRIES PÉTROLIÈRE, GAZIÈRE ET ÉLECTRIQUE CONNAISSENT UNE HAUSSE DES COÛTS ET UNE PÉNURIE DE MAIN-D'ŒUVRE SPÉCIALISÉE

Bien qu'en hausse de plus de 40 % en volume de 2005 à 2020, les énergies renouvelables pèseront toujours 4 % du bilan énergétique de l'ensemble de la région. Le nucléaire, quant à lui, devrait voir sa part reculer de 14 % à 11 % sur la même période. Ces niveaux élevés de la demande risquent d'engendrer des tensions au niveau de la disponibilité. Les investissements nécessaires seront considérables, alors même que les industries pétrolière, gazière et électrique connaissent actuellement une hausse des coûts d'engineering et de construction sans précédent, et des pénuries importantes de main-d'œuvre spécialisée.

La consommation d'électricité a été multipliée par quatre dans la région méditerranéenne au cours des trente dernières années, atteignant 1 830 TWh en 2005. Les différences entre le Nord et le Sud sont du même ordre de grandeur que pour la consommation d'énergie primaire. La consommation des pays du Nord (1 370 TWh) représente près de trois fois celle des PSEM (462 TWh). **FIGURE 4**

La demande d'électricité devrait croître de 60 % pour l'ensemble de la région d'ici 2020 et atteindre 2 865 TWh. Étant étroitement liée à la croissance économique et à la démographie, les tendances enregistrées devraient se confirmer avec une progression beaucoup plus soutenue dans les PSEM où le taux de croissance annuel est estimé à 6 % par an. Le rattrapage, observé ces dernières années, se poursuivra. Le rapport Sud-Nord en termes de consommation d'électricité par habitant, de 1 pour 8 en 1971, puis de 1 pour 3,7 en 2005, devrait se situer à 1 pour 2,4 en 2020. Actuellement la demande de pétrole en Méditerranée représente

450 millions de tonnes (Mt), soit près de 13 % de la demande mondiale. Elle devrait continuer à croître dans les années à venir mais moins rapidement que par le passé, avec une croissance moyenne d'environ +0,7 % par an sur les dix prochaines années.

En ce qui concerne les produits pétroliers, les tendances futures sont contrastées. D'ici 2020, la demande en diesel devrait connaître une croissance soutenue (+1,8 % par an) avec une diésélisation croissante non seulement en Europe mais aussi au Sud de la Méditerranée. En revanche, la demande en essence devrait stagner, voire reculer de près de 0,3 % par an sur les dix prochaines années.

Les ressources essentiellement au Sud

LA RÉPARTITION DES RICHESSES MINIÈRES veut que, face à une rive nord grande consommatrice d'énergie, une partie de la rive sud dispose d'environ 5 % des réserves mondiales de pétrole et de gaz. Ce qui en fait une source d'approvisionnement incontournable pour l'Union européenne. Les réserves d'hydrocarbures de la région s'élèvent à près de 8,1 milliards de tonnes de pétrole et à 8 600 milliards de m³ (Gm³) de gaz naturel. Cependant, ces ressources sont inégalement réparties entre les pays du Sud. L'Algérie et la Libye possèdent à elles seules 87 % des réserves de pétrole et 70 % des réserves de gaz naturel de la région méditerranéenne. En ajoutant l'Égypte, qui possède 23 % des réserves de la région, ce sont 93 % des ressources en gaz naturel qui sont concentrées dans ces trois pays. **FIGURE 5** (page 5)

Moins de la moitié (40 %) des ressources recouvrables ultimes ont été produites au Sud de la Méditerranée et de ce fait, la production pétrolière devrait augmenter de 50 % et la production de gaz devrait plus que doubler d'ici 2030. **TABLEAU 1** (page 5)

TABLEAU 1

Réerves et production de pétrole et de gaz en Méditerranée

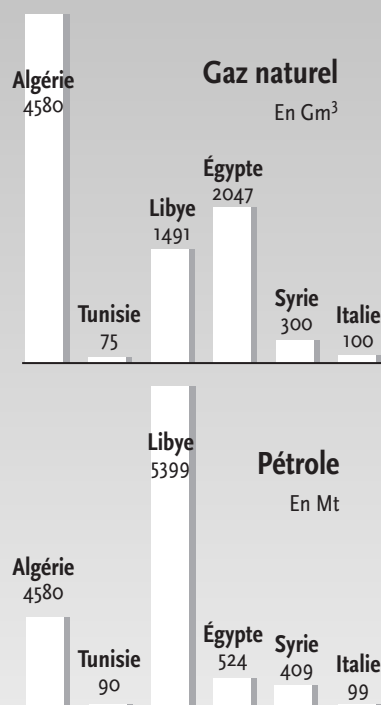
2006

	Pétrole			Gaz Naturel		
	Réerves (Mt)	Production (Mt)	Ratio R/P (années)	Réerves (Bcm)	Production (Bcm)	Ratio R/P (années)
Algérie	1545	95,0	16,3	4580	85,3	53,7
Tunisie	90	3,3	27,3	75	2,7	27,8
Libye	5 399	91,8	58,8	1491	14,8	100,7
Égypte	524	33,5	15,6	2047	52,8	38,8
Syrie	409	20,8	19,7	300	5,5	54,5
Italie	99	5,8	17,1	100	11,0	9,1
Méditerranée	8 066	250,2	32,2	8593	172,1	49,9

Sources : OME, BP Statistical Review et Cedigaz

FIGURE 5

Réerves d'hydrocarbures en Méditerranée



Source : OME, BP Statistical Review et CEDIGAZ

En 2006, les pays méditerranéens ont produit un peu plus de 250 millions de tonnes de pétrole et quelque 172 Gm³ de gaz naturel. Aux rythmes actuels de production, les pays méditerranéens disposent globalement de trente-deux années de réserves de pétrole et de cinquante ans de réserves de gaz. Toutefois, les différences sont très marquées entre les pays. Pour le pétrole, à l'exception de la Libye qui dispose des réserves les plus importantes, les autres pays méditerranéens ont, pour la plupart, moins de vingt ans de production au rythme actuel. En ce qui concerne le gaz naturel, les perspectives sont beaucoup plus

importantes puisque, à l'exception de l'Italie et de la Tunisie, les autres pays disposent d'un fort potentiel de production.

Les exportations d'hydrocarbures liquides (incluant les pétroles, les condensats et les produits raffinés) des pays producteurs méditerranéens, qui s'élevaient à 173 millions de tonnes (Mt) en 2006, progresseraient de plus de 50 % d'ici 2020. Le potentiel de croissance le plus élevé est de loin celui de la Libye, qui pourrait presque doubler ses exportations. L'Algérie dispose, quant à elle, d'un potentiel de croissance de 40 %.

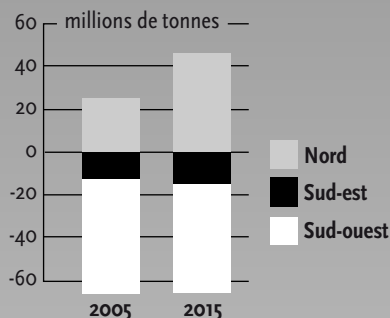
Pour le gaz naturel, les exportations, qui s'élevaient à 87 Gm³ en 2006, augmenteraient de 65 à 85 Gm³ (milliards de m³) à l'horizon 2020 par rapport au niveau de 2006. L'Algérie serait le principal artisan de cette hausse, avec un potentiel de 110 Gm³ en 2020, contre un peu plus de 60 Gm³ d'exportations actuellement. La Libye et l'Égypte pourraient exporter ensemble entre 40 et 60 Gm³ en 2020 contre 25 Gm³ en 2006 (8 Gm³ pour la Libye et 17 Gm³ pour l'Égypte).

LA QUALITÉ DU PÉTROLE BRUT devrait avoir un impact de plus en plus significatif tant sur la production, le transport et le raffinage que sur la disponibilité et le prix des produits pétroliers et sur l'environnement. En effet, on observe une diminution progressive de la qualité du pétrole brut traité dans le monde. Pour les raffineurs, l'augmentation de la teneur en soufre et de la densité ont d'importantes conséquences sur le raffinage en termes de capacité de désulfuration pour produire les qualités de diesel et d'essence requises selon des normes de plus en plus strictes. En outre, les raffineurs devront ajuster leurs capacités de conversion pour assurer la production de produits légers et le traitement de bruts de plus en plus lourds. Globalement, la qualité du pétrole brut s'est dégradée : il est de plus en plus lourd et de plus en plus sulfuré. Cette tendance devrait perdurer dans les années à venir, avec des conséquences sur le plan économique.

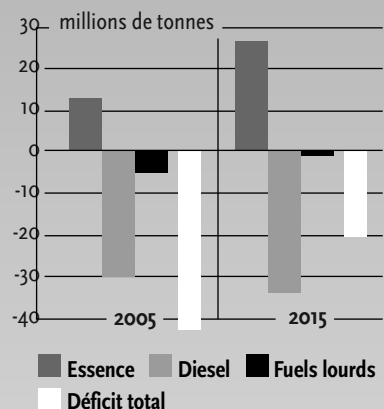
La capacité de distillation de raffinage en Méditerranée est actuellement de 483 millions de tonnes et, du fait d'un taux d'utilisation élevé, la production de produits pétroliers avoisine les 420 millions de tonnes. En 2005, la région méditerranéenne dans sa globalité accusait un déficit net en produits pétroliers de 44 millions de tonnes, environ 10 % de sa demande. Toutefois, ce déficit global cache une réalité très contrastée. Tout d'abord, du point de vue des produits pétroliers, on constate un fort excédent en essence (12 Mt) mais un large déficit en diesel (31 Mt). Ensuite, il y a une très grande différence régionale, avec un déficit net au Nord de la Méditerranée d'environ 55 millions de tonnes, et au Sud-Est de 13 millions de tonnes, alors que le Sud-Ouest de la Méditerranée, l'Afrique du Nord, est largement excédentaire avec plus de 24 millions de tonnes. **FIGURE 6** (page 6)

FIGURE 6

Bilan des produits pétroliers par région de la Méditerranée...
[déficit/excédent]



... et par catégorie
[excédent/déficit]



D'ici à 2015, il devrait y avoir près de 40 millions de tonnes de capacités supplémentaires. Parallèlement, les taux d'utilisation devraient augmenter, aboutissant à une production globale de 472 millions de tonnes de produits pétroliers pour la Méditerranée. La majeure partie de l'accroissement des capacités de raffinage sera concentrée dans trois pays : l'Algérie (notamment grâce à son projet de raffinerie à Tiaret), l'Espagne et le Portugal.

En outre, la plupart des pétroliers s'emploient à moderniser et à remettre à niveau leurs raffineries pour répondre aux nouvelles spécifications des carburants imposées par la Commission européenne. Cet accroissement de production permettra de réduire le déficit global en produits pétroliers. Cependant, cette réduction est illusoire car les déséquilibres par produit seront exacerbés. Ainsi, le déficit en diesel devrait s'accroître de plus de 17 %, soit 37 mt en 2015, alors que l'excédent en essence devrait plus que doubler et dépasser 26 mt. Par ailleurs ce bilan sera aussi contrasté géographiquement. Seul le Sud-Ouest de la Méditerranée est et demeurera excédentaire dans les années à venir.

Dans le secteur de l'électricité, les différences sont également importantes. Même si le taux d'électrification des pays nord-africains a atteint des niveaux supérieurs à 90 %, à l'exception du Maroc qui conserve encore de larges zones de son territoire mal desservies, les progrès à réaliser en matière de capacités de production sont considérables. La puissance installée au Nord était, en 2006, de 324 GW pour une population de 211 millions d'habitants, contre à peine 105 GW dans les PSEM, pour une population plus élevée (268 millions d'habitants). À titre d'exemple, la capacité de la France (116 GW) est à elle seule supérieure à celle de l'ensemble des PSEM. **FIGURE 7**

Pour faire face à ces besoins à l'horizon 2020, la région devra se doter d'une capacité additionnelle de 220 GW, soit l'équivalent de deux fois environ le parc électrique français actuel. Au total, et sans tenir compte du renouvellement des centrales existantes, il faudrait construire quelque 440 nouvelles unités d'une capacité unitaire de 500 MW chacune.

FIGURE 7

Capacité installée et production d'électricité 2005

■ Capacité installée (gigawatt)
■ Production d'électricité (terawatt-heure)
Source : Observatoire méditerranéen de l'énergie

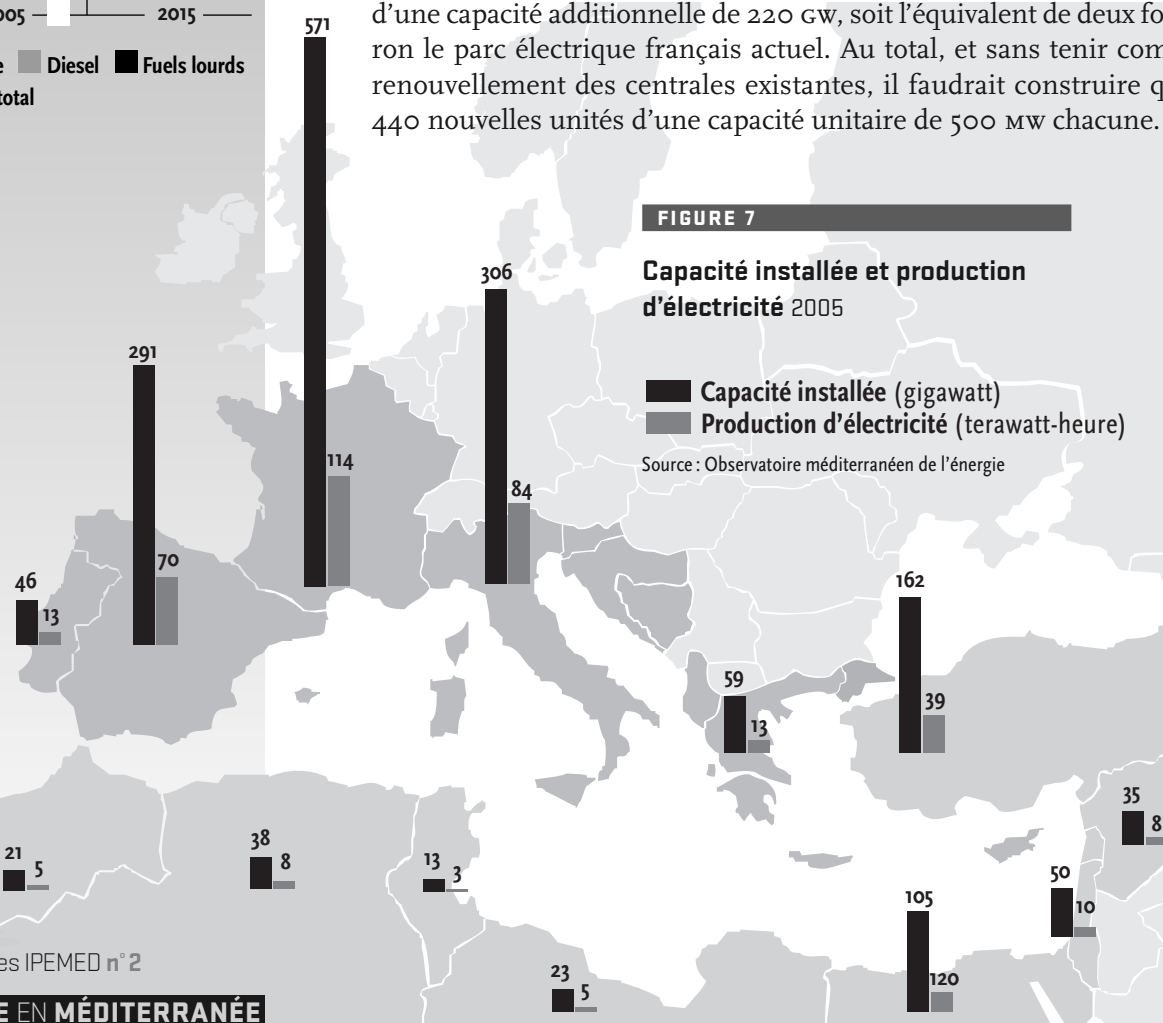
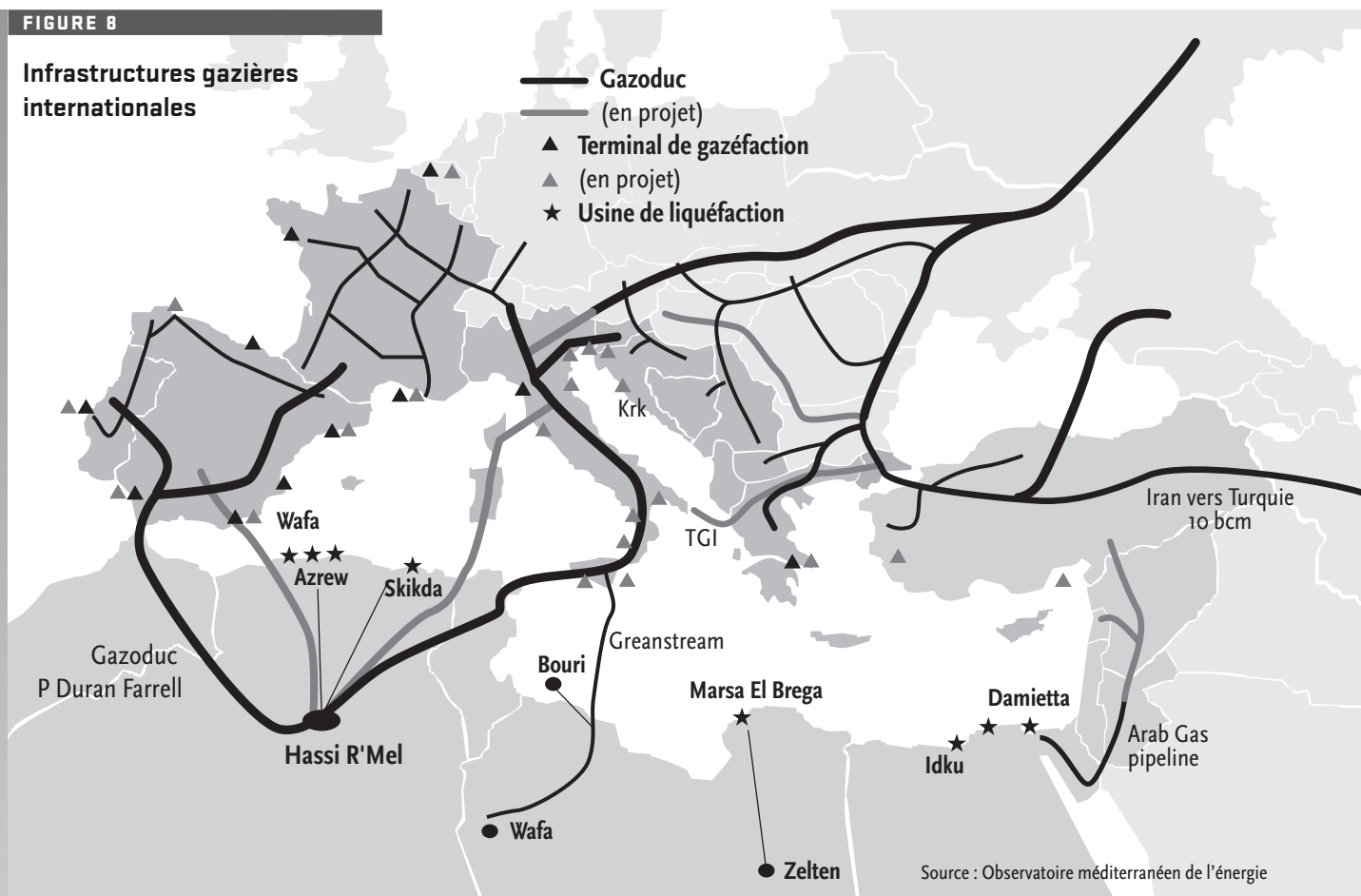


FIGURE 8

Infrastructures gazières internationales



Source : Observatoire méditerranéen de l'énergie

La production annuelle d'électricité devrait progresser de plus de 1000 twh, dont plus de 600 twh au Sud. Cela se traduirait par une forte augmentation de la consommation de gaz et de charbon dans le secteur électrique, qui absorberait, en 2020, plus de 30 % de l'offre d'énergie primaire de la région méditerranéenne.

70 % DES EXPORTATIONS DE PÉTROLE ET 90 % DES EXPORTATIONS DE GAZ DE L'AFRIQUE DU NORD SONT DESTINÉES À L'EUROPE

Flux énergétiques : une forte demande au Nord

LES FLUX ÉNERGÉTIQUES SONT FORTEMENT dominés par la dimension Sud-Nord. 70 % des exportations de pétrole et 90 % des exportations de gaz de l'Afrique du Nord sont destinées à l'Europe. À cette forte concentration des débouchés pour les producteurs, correspond à l'inverse une grande diversification des sources d'approvisionnement des pays européens. En effet, les producteurs méditerranéens ne comptent que pour 15 % à peine des besoins de l'Union européenne. Le commerce international du gaz s'est développé depuis de nombreuses années dans le cadre de contrats de long terme avec *Take or Pay* (Top)⁽³⁾. Nombre d'infrastructures internationales existent ou sont en développement.

L'Algérie exporte près de 25 Gm³ de gaz naturel liquéfié (GNL) à destination des marchés espagnol, français, italien, turc, ainsi que belge et britannique. En outre, deux gazoducs la relient actuellement à l'Europe. Le gazoduc Enrico-Mattei, mis en service en 1983 à destination de l'Italie et de la Slovénie via la Tunisie, qui va voir sa capacité portée à 32 Gm³, compte parmi les plus importantes voies d'approvisionnement de l'Europe. Le gazoduc Pedro Duran-Farrell, mis en service en 1997, à destination de l'Espagne et du Portugal via le Maroc, a une capacité de 12 Gm³.

Deux autres gazoducs sont actuellement en projet : l'un à l'Ouest, le Medgaz, reliant directement l'Algérie à l'Espagne avec une capacité initiale

(3) Contrat de long terme, où le producteur garantit la mise à disposition du gaz auprès d'un opérateur, et où cet opérateur garantit le paiement, qu'il prenne livraison du gaz ou non.

de 8 Gm³ par an, et l'autre à l'Est, le Galsi, vers l'Italie via la Sardaigne avec également une capacité initiale de 8 Gm³ par an. Ce sont donc près de 85 Gm³ qui seront, à la fin de la décennie, exportés par l'Algérie, par méthaniers et par le biais de canalisations, constituant ainsi une contribution majeure à la sécurité d'approvisionnement en gaz naturel et une diversification des sources d'approvisionnement de l'Union européenne. **FIGURE 8** (page 7)

La Libye quant à elle, exporte une faible quantité de GNL depuis Marsa El Brega. Elle a véritablement fait son entrée sur la scène gazière euro-méditerranéenne fin 2004 avec la mise en service du gazoduc offshore Greenstream vers l'Italie, d'une capacité initiale de 8 Gm³. L'accord du 16 octobre 2007, avec la société italienne Eni, va lui permettre d'accroître sa capacité d'exportation de 8 Gm³ par an. L'accord prévoit l'augmentation de la capacité du Greenstream de 3 Gm³ par an et la construction d'une usine de GNL d'une capacité de 5 Gm³ par an.

Autre exportateur, l'Égypte, qui déploie d'importants efforts pour augmenter sa capacité d'exportation de GNL en partenariat avec des compagnies internationales et se pose comme une option supplémentaire de diversification des approvisionnements gaziers pour l'Europe. Quant à la Turquie, elle entend se positionner en *pays de transit* au Sud-Est de l'Europe, comme le laissent prévoir les projets de gazoduc Nabucco et d'interconnexion Turquie-Grèce-Italie. Ces projets visent à collecter du gaz à l'Est, en provenance de la Caspienne et du Moyen-Orient, pour le réexporter vers le marché européen. Les obstacles sont toutefois nombreux, le premier étant la difficulté à accéder d'une façon fiable à la source de gaz.

DANS LES PSEM, les interconnexions électriques développées jusqu'ici restent en deçà des possibilités de développement de la région car elles ne visent qu'une simple régulation des besoins locaux, soit pour éviter de planifier de nouveaux investissements, soit par souci de disposer d'un secours ponctuel en cas d'avarie. En 2006, les échanges d'électricité entre pays méditerranéens ont été de 70 TWh, dont 10 % seulement entre PSEM (seulement 4 % de la demande totale). Les réseaux électriques maghrébins sont relativement bien interconnectés et le Maroc dispose d'une liaison avec l'Espagne. Plusieurs projets d'interconnexion entre l'Afrique du Nord et l'Europe sont à l'étude. Il s'agit de câbles sous-marins entre l'Algérie, la Tunisie et même la Libye d'une part, et l'Espagne et l'Italie d'autre part.

La «*boucle Méditerranée*», c'est-à-dire l'interconnexion de l'ensemble des réseaux bordant la Méditerranée, devrait être prochainement fermée. À l'heure actuelle, on compte trois zones électriques interconnectées : l'UCTE⁽⁴⁾ et le bloc sud-ouest méditerranéen, regroupant l'Union européenne et le Maghreb, le bloc sud-est méditerranéen, de la Libye à la Syrie, et le bloc Turquie. Il subsiste encore des obstacles techniques à l'interconnexion globale, dus aux différences de standards et de niveaux de sécurité entre systèmes. **FIGURE 9** (page 9)

Les énergies renouvelables : un potentiel important

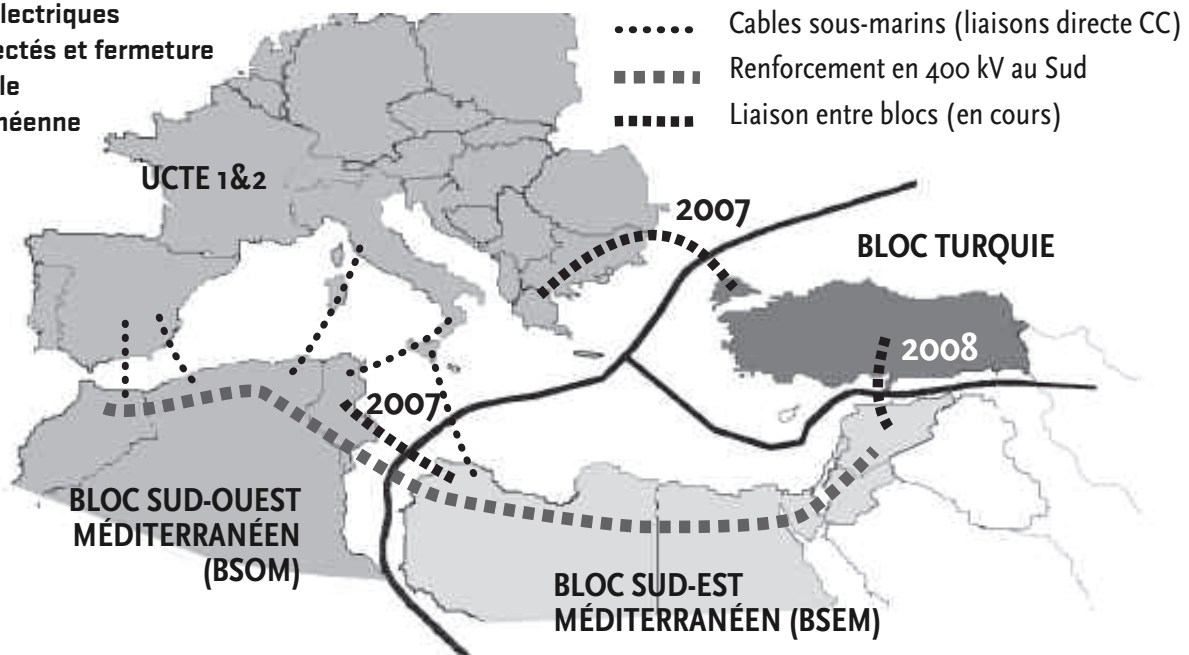
LES PSEM SONT DOTÉS DE RESSOURCES considérables en énergies renouvelables, particulièrement en solaire et en éolien. Les heures d'ensoleillement varient entre 2 650 et 3 400 heures par an et la moyenne annuelle de l'irradiation varie entre 1 300 kWh/m²/an dans les zones côtières et 3 200 kWh/m²/an dans le Sud et les zones désertiques.

Pour ce qui est de l'énergie éolienne, la vitesse moyenne du vent dans la région varie de 6 à 11 mètres par seconde. Le potentiel économique est assez conséquent (20 000 MW en Égypte, 12 000 MW en Turquie, 6 000 MW au

(4) UCTE : Union pour la coordination du transport de l'électricité.

FIGURE 9

Réseaux électriques interconnectés et fermeture de la boucle méditerranéenne



Maroc, etc.). Ce potentiel est cependant très peu exploité dans la région. Malgré des volontés politiques affichées dans la plupart des pays et bien que les bénéfices d'un recours à grande échelle aux énergies renouvelables en Méditerranée soient largement reconnus, leur développement se heurte encore à plusieurs obstacles institutionnels, réglementaires, financiers ou autres.

2 Préoccupations et contraintes

À L'IMAGE DE LA DIVERSITÉ DE LA RÉGION méditerranéenne, les préoccupations et les contraintes sont nombreuses et variées, ressenties et vécues différemment et à des degrés divers. Il y a tout d'abord les pays nantis de l'Europe du Sud, avec l'inquiétude sur leur sécurité d'approvisionnement en pétrole et en gaz naturel qui porte sur 63 % environ de leur demande énergétique totale et, qui se pose plutôt en termes de diversification. S'ajoutent les difficultés liées au réchauffement climatique, à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à leur adaptation.

Viennent ensuite les pays du Sud, importateurs nets d'énergie pour qui l'inquiétude porte sur l'accès à l'énergie. Ce sont 95 % de leurs besoins énergétiques qui sont à assurer par l'importation, ce qui implique des moyens financiers dont la plupart des pays ne disposent pas et qui viennent gréver fortement tous les autres secteurs de leur développement économique et social. Leurs préoccupations en matière d'environnement sont liées au fait de pouvoir répondre aux besoins vitaux (eau potable, habitat, soins, etc.).

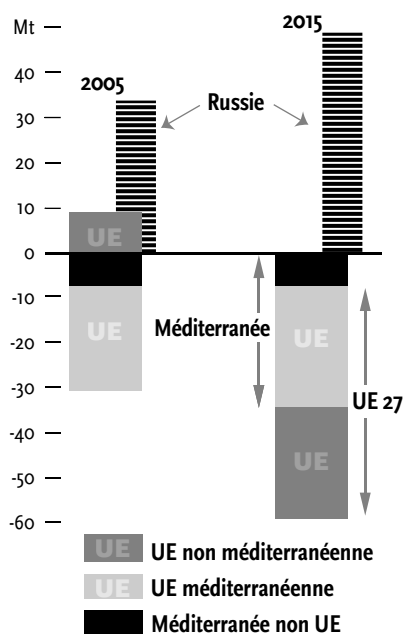
Enfin, les PSEM producteurs de pétrole et de gaz ont les réserves et les moyens financiers mais les problèmes de développement économique et social ne sont pas résolus. Nous allons tenter de cibler quelques préoccupations, celles tout du moins qui permettent de considérer le plus petit dénominateur commun entre le Nord et le Sud.

LE POTENTIEL DE L'ÉOLIEN EST ENCORE SOUS-EXPLOITÉ

LE MANQUE DE
DIVERSIFICATION DES
IMPORTATIONS ET
DES EXPORTATIONS DE
PRODUITS PÉTROLIERS
SOULÈVE DES INQUIÉTUDES
D'ORDRE GÉOPOLITIQUE

FIGURE 10

Le déficit en diesel dans la
région euro-méditerranéenne



Des approvisionnements incertains sur un marché fluctuant

POUR LES PAYS EUROPÉENS, LE PREMIER OBSTACLE à la sécurité gazière est incontestablement l'insuffisance de la production, l'incertitude pesant sur la demande et donc sur le niveau des importations requises. Si le niveau des réserves semble être suffisant, la mise à disposition en temps voulu de ces volumes de gaz n'est pas assurée car les investissements nécessaires sont extrêmement importants tant au niveau du développement des capacités de stockage qu'au niveau de l'acheminement des importations.

Le second impact est aussi préoccupant. La libéralisation, qui fut une démarche unilatérale de l'Union européenne, a mis à mal les relations, qui s'étaient construites dans le temps, et la confiance mutuelle qui s'était établie entre les compagnies européennes et leurs fournisseurs. La libéralisation s'est traduite par une augmentation des risques de marché. À cause de la concurrence, les importateurs sont confrontés à une plus grande incertitude sur leurs ventes futures et la disponibilité de la ressource, cette incertitude se transmettant aux exportateurs.

Diesel et essence : une double dépendance inquiétante

EN L'ÉTAT ACTUEL DES PROJETS DE RAFFINAGE, la région euro-méditerranéenne serait confrontée à une double dépendance. Le déficit en diesel, actuellement comblé par des importations à partir de Russie, augmentera fortement au cours des prochaines années, entraînant un besoin d'importations bien supérieur au potentiel d'exportations russes. Cette insuffisance pourrait même s'aggraver à cause des spécifications non conformes du diesel russe et au cas où une partie des exportations russes serait dirigée vers l'Asie (Chine notamment) **FIGURE 10**. La dépendance de la région euro-méditerranéenne vis-à-vis de la Russie risquerait d'être trop forte pour être acceptable.

Parallèlement, les excédents en essence vont plus que doubler dans la zone méditerranéenne. Actuellement, le marché américain absorbe près de la moitié des excédents méditerranéens. Mais dans quelques années, ce ne sera plus le cas. D'une part, les États-Unis se tournent de plus en plus vers l'éthanol et d'autre part ils se sont engagés dans une politique de réduction agressive de la demande qui devrait limiter l'accroissement de leur demande en essence à tout au plus 4 Mt.

En outre, le déficit en essence dans le reste de l'Union européenne devrait, lui aussi, diminuer du fait d'une utilisation accrue du diesel et d'un contexte de croissance limitée. Or, le reste de l'UE est le deuxième importateur d'essence de la Méditerranée. Avec le continent américain, ces marchés absorbent plus de 80 % de l'excédent méditerranéen actuel. Une question se posera : comment et où écouler cet excédent de plus de 10 Mt en 2015 ? Le manque de diversification des importations et des exportations méditerranéennes de produits pétroliers soulève de profondes inquiétudes d'ordre géopolitique.

Électrification : l'accès à tous n'est pas encore assuré

BIEN QUE L'ÉLECTRIFICATION RURALE dans les pays du Sud ait fait d'importants progrès au cours des dernières années, l'accès à l'énergie électrique pour tous n'est pas assuré et beaucoup reste à faire. Les différences de dotations en matière de capacité de production entre pays du Sud et pays du Nord donnent un aperçu des efforts à faire.

Le développement attendu de la capacité de production d'électricité et des réseaux de transport représenterait, à l'horizon 2020, des investisse-

ments d'environ 120 milliards d'euros pour les seuls pays du Sud. Quelle sera leur capacité à mobiliser de tels moyens compte tenu de leur situation économique, de l'étroitesse des marchés locaux, du manque de solvabilité de la demande, de la faiblesse des moyens financiers publics disponibles et des surprimes liées au risque pays demandées par les prêteurs ? En outre, dans ces pays, les investissements énergétiques nécessaires entrent en concurrence avec d'autres besoins en matière de services publics et d'infrastructures.

Un région très sensible au changement climatique

LA RÉGION EST FORTEMENT CONCERNÉE par le problème du réchauffement climatique. En effet, les travaux récents du Giec (2007) montrent que les pays méditerranéens sont en première ligne, avec un fort réchauffement prévu (+ 4°C à + 5,5°C en 2090-2099) et des précipitations en baisse (moins 20 % à cet horizon, comparé aux niveaux de 1980-1999). Les pays méditerranéens sont donc très vulnérables au changement climatique et les perspectives de développement socio-économiques et énergétiques ne sont pas sans poser des interrogations et susciter des inquiétudes.

3 L'énergie, un rôle moteur dans le projet d'Union pour la Méditerranée

IL EST GRAND TEMPS QUE LES PAYS MÉDITERRANÉENS décident d'inscrire leurs politiques économiques et sociales dans le cadre d'une dynamique d'un développement régional intégré et solidaire. C'est l'une des principales valeurs ajoutées à attendre de toute nouvelle impulsion dans le cadre d'une coopération en Méditerranée. Face à ces défis, l'énergie peut contribuer à la mise en place d'interdépendances, synonymes de complémentarités et de solidarités, afin d'aboutir à la construction d'une économie intégrée, à croissance élevée et durable, au profit de toutes les populations de la région. Dans une telle perspective, l'énergie jouerait un rôle majeur de facteur fédérateur dans les relations intraméditerranéennes puisque les ressources existent dans cette région.

Tout d'abord, l'énergie permet d'accroître la production de biens et de services et, si elle est bien maîtrisée, l'augmentation de la consommation qu'elle induit est synonyme de développement industriel et économique et donc de production de richesses et de valeur ajoutée. Ensuite, l'énergie dans la consommation des ménages est un facteur de développement économique et social. Elle répond à des besoins fondamentaux, dictés par l'économie moderne, dans les villes et dans les campagnes. Enfin, elle contribuerait à résoudre de graves problèmes, auxquels sont confrontés les PSEM, engendrés notamment par l'insuffisance en eau, la sécheresse, la déforestation, etc.

Une stratégie énergétique efficace doit combiner les nécessités d'une utilisation rationnelle et efficace de l'énergie, les mécanismes des marchés, les impératifs socio-économiques, les conditions du développement durable et les bénéfices engendrés par des économies d'échelle, les impacts positifs induits par des projets intégrés ainsi que les profits tirés de la promotion de certains secteurs à valeur ajoutée.

Sans pouvoir reprendre tous les domaines et champs qui offrent des opportunités d'intégration régionale, quelques lignes directrices sont mentionnées ci-après, à titre d'illustration.

SÉCURISATIONS DE
L'OFFRE ET DES
DÉBOUCHÉS SONT
LES DEUX COMPOSANTES
INDISSOCIABLES.
ELLES SONT À LA BASE
DE TOUTE STRATÉGIE
DE CODÉVELOPPEMENT

Vers plus de partenariats Nord-Sud

IL Y A LIEU D'INTÉGRER LES PROBLÉMATIQUES propres aux pays fournisseurs méditerranéens, à la logique européenne de concurrence. Il faut donc développer des partenariats industriels ambitieux à intérêts croisés, stables et à long terme entre les sociétés nord-méditerranéennes et les producteurs du Sud, en garantissant à la fois, la sécurité des approvisionnements pour les uns et la sécurité des débouchés pour les autres. Sécurisation de l'offre et sécurisation des débouchés sont les deux composantes indissociables. Elles doivent être à la base de toute stratégie de co-développement en Méditerranée, offrant aux pays producteurs des revenus stables et prévisibles à long terme en contrepartie d'une offre fiable et de bonne qualité.

Qu'il s'agisse du pétrole ou du gaz naturel, les domaines miniers d'Afrique du Nord devraient être davantage mis en valeur. La participation des compagnies internationales y est déjà forte. Elle devrait se poursuivre mais en rééquilibrant les rapports entre opérateurs du Nord et du Sud notamment par un accès à l'aval pour les compagnies des pays producteurs dans le cadre de projets intégrés.

L'Union pour la Méditerranée (UPM) pourrait consacrer le principe selon lequel les intérêts des consommateurs et des producteurs ne sont pas opposés mais, bien au contraire, convergents. Aujourd'hui, il est plus que nécessaire de redonner de la cohérence à l'industrie gazière en traitant la question de la sécurité dans une perspective globale, du développement des réserves jusqu'à la consommation. En outre, la cohérence de l'industrie ne pourra être développée que dans un cadre réglementaire et politique stable qui tient compte, en toute objectivité, des intérêts des différentes parties. L'intérêt du consommateur et du producteur vont de pair.

Une plateforme d'approvisionnement en hydrocarbures

LA DOUBLE DÉPENDANCE DES PRODUITS PÉTROLIERS à l'exportation révèle l'urgence d'une action concertée et rapide pour calibrer de façon optimale la demande et la production afin que les pays méditerranéens ne se retrouvent pas avec 10 millions de tonnes d'essence d'excédent alors qu'il leur en manquera autant en diesel.

Un projet de coopération consisterait à faire de l'Afrique du Nord une plateforme d'approvisionnement en pétrole et produits pétroliers de la région euro-méditerranéenne. Cela passe non seulement par une plus grande mise en valeur du domaine minier des pays nord-africains, mais encore par le développement d'une capacité de raffinage et de traitement des hydrocarbures en ligne avec les besoins du marché méditerranéen. L'Union pour la Méditerranée (UPM) pourrait ainsi contribuer à une optimisation des flux d'énergie à l'échelle régionale, ainsi qu'à la mobilisation des moyens financiers permettant à la fois de sécuriser les approvisionnements et de donner à l'ensemble des populations méditerranéennes un juste accès à l'énergie.

L'espoir de la pétrochimie

CELA PASSE ÉGALEMENT PAR LA COMBINAISON de diverses mesures incitatives, financières, sociales, fiscales et réglementaires. La pétrochimie pourrait servir de point d'ancrage au développement d'industries manufacturières dans le cadre d'un partenariat réel et multiforme euro-méditerranéen et ce, pour la fabrication de produits à plus forte valeur ajoutée, comme les équipements automobiles, les pièces détachées, les emballages, les bouteilles plastiques, les fibres textiles, les détergents, les matériaux

de construction, les câbles, etc. La filière des hydrocarbures aromatiques (hydrocarbures contenant un ou plusieurs cycles benzéniques) pourrait également faire l'objet de partenariats, notamment pour les produits pharmaceutiques. De tels projets intégrés, tant sur le plan de la filière technologique que sur le plan des capacités humaines, techniques et financières, seraient créateurs de nombreux emplois.

Développer les marchés locaux

L'ACCÈS DES POPULATIONS DES PSEM à l'énergie devrait être mieux assuré, à l'instar de la sécurité de l'approvisionnement énergétique pour des pays du Nord. C'est là aussi un des grands enjeux de l'Union pour la Méditerranée. La mise à disposition d'une offre domestique de qualité en électricité, mais également en gaz et en produits pétroliers, est un élément indispensable au développement économique et social. Le développement de l'accès à l'énergie électrique pour tous doit donc être une priorité. L'amélioration des interconnexions est un facteur clé puisqu'elle permettra de mieux exploiter les complémentarités non seulement entre PSEM, mais également entre les pays producteurs du Sud et le marché européen.

Les réformes adoptées séparément par plusieurs pays du Sud, au cours de ces dernières années, encouragent une ouverture du secteur de l'électricité au privé. Cette ouverture ainsi que la disponibilité du gaz naturel permettraient de réaliser des projets intégrés en partenariat répondant mieux aux besoins électriques et de renforcer le courant d'exportations de gaz et d'électricité vers l'Europe.

L'Union pour la Méditerranée pourrait contribuer à mettre en place les conditions institutionnelles et financières nécessaires au financement des projets énergétiques locaux. Coordonner des pools bancaires, appuyer le développement des systèmes bancaires locaux, proposer des financements hors marché, sont autant de possibilités à mettre en œuvre. Les institutions financières internationales apportent déjà un soutien au secteur énergétique méditerranéen, mais elles sont trop souvent concentrées sur les projets d'exportation. Il faut aller plus loin en proposant une véritable coopération financière Nord-Sud en soutien aux projets domestiques énergétiques, via des institutions existantes et en créant une institution ad hoc dans le cadre de l'Union pour la Méditerranée.

Développer l'attractivité des PSEM passe également par la mise en place de conditions juridiques et institutionnelles, notamment par une réglementation commerciale des procédures d'arbitrage. L'Union pour la Méditerranée devrait permettre d'aller au-delà des adaptations déjà opérées dans le cadre du partenariat euro-méditerranéen, en développant une coopération juridique approfondie permettant de former les cadres des PSEM aux nouvelles évolutions réglementaires économiques et commerciales. Il s'agit de mettre les législations nationales en conformité avec les standards internationaux, afin de rassurer les investisseurs en leur proposant un environnement juridique stable et prévisible.

Promouvoir le développement durable

LES PAYS MÉDITERRANÉENS ONT TOUT INTÉRÊT à préparer ensemble leur avenir, pour que la Méditerranée reste accueillante et douce à vivre pour tous ses peuples. C'est un défi car les obstacles sont nombreux : pénurie d'énergie et d'eau, détérioration de l'environnement, etc. Le rassemblement des compétences et des richesses des uns et des autres permettra de faire face à ce défi et de mieux se placer dans une perspective de développement durable. Certes, il n'y a pas de solution unique ou standard. Mais de

manière générale, une stratégie énergétique durable impose de préserver et d'utiliser au mieux les ressources naturelles non renouvelables, c'est-à-dire essentiellement le pétrole et le gaz, et de promouvoir les énergies renouvelables (solaire et éolien).

Le développement durable en Méditerranée nécessite la mise en œuvre de politiques vigoureuses et volontaristes basées sur la sobriété énergétique et une meilleure exploitation des énergies renouvelables. L'Observatoire méditerranéen (OME) préconise deux projets intégrés qui feraient appel à la collaboration de tous les acteurs du pourtour méditerranéen.

► **Projet intégré solaire**

UN PROJET RÉGIONAL, DU MAROC À LA TURQUIE, serait axé sur la mise en place dans ces pays d'un grand nombre de sites de production d'électricité par l'énergie solaire (photovoltaïque et solaire à concentration) et sur la fabrication de panneaux solaires, de capteurs de concentration du rayonnement solaire et d'autres équipements ainsi que les accessoires requis.

Les panneaux solaires photovoltaïques, dont la fabrication requiert du silicium, matière localement abondante, pourraient même être exportés vers le marché européen. Ce projet intégré et d'envergure suffisante répondrait aux critères de coûts et aux conditions du financement. Dans le cadre d'un projet commun, une telle initiative bénéficierait du savoir faire des sociétés du Nord et des capacités humaines et techniques des PSEM. Ce type de production d'électricité, développé à grande échelle, permettrait de réduire dans les PSEM l'utilisation du gaz naturel et d'en accroître l'exportation vers les pays nord méditerranéens. Par ailleurs, ce projet aurait un impact certain sur le développement économique et social des zones rurales : amélioration des techniques de pompage d'eau et par conséquent de l'irrigation pour l'agriculture, mise en place des petites unités de transformation, de stockage, de froid, voire même le développement de l'attrait touristique de ces régions semi-désertiques. Il contribuerait :

- pour les PSEM, à réduire les déplacements de leurs populations rurales vers les villes et donc les concentrations de celles-ci;
- pour les pays du Nord, à endiguer quelque peu les flux migratoires et ce, bien mieux que ne le ferait toute barrière barbelée, aussi haute et aussi renforcée soit-elle.

► **Fonds carbone méditerranéen**

FACE AUX PROBLÈMES LIÉS À LA POLLUTION et aux conséquences du changement climatique, le développement durable constitue une réponse appropriée. La mise à disposition de sources d'énergies propres doit pouvoir s'appuyer sur des mécanismes de financement innovants reposant, par exemple, sur la valorisation des droits d'émission de gaz à effet de serre. Le mécanisme de développement propre (MDP) du protocole de Kyoto est un des mécanismes de marché qui pourraient financer certains projets d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables dans les pays en développement. Mais, comparée à d'autres régions et pays du monde (Amérique latine, Chine, Inde...), la région méditerranéenne est loin de tirer profit de ce mécanisme.

C'est ainsi que l'Observatoire méditerranéen de l'énergie (OME) défend la création d'un fonds carbone régional qui pourrait investir dans des projets MDP et donc favoriser un développement énergétique plus propre au Sud tout en aidant les pays Nord méditerranéens à atteindre les objectifs du protocole de Kyoto. Un tel fonds permettra un transfert de technologies et de savoir-faire du Nord vers le Sud, avec des retombées importantes pour les deux rives (sécurité des approvisionnements, emplois, réduction des émissions, etc.).

L'option nucléaire pour diversifier l'offre d'énergie

LA PRESSION DE LA DEMANDE est telle qu'aucune option énergétique ne doit être négligée. Les énergies renouvelables doivent évidemment pleinement jouer leur rôle, mais elles ne pourront se substituer totalement aux modes de production thermiques dans le secteur électrique. Dans cette perspective, le recours au nucléaire est envisagé de plus en plus sérieusement tant au Nord qu'au Sud, malgré des réticences persistantes d'un certain nombre de pays. Si la France continue à privilégier cette voie pour renforcer sa sécurité d'approvisionnement énergétique, les autres pays européens hésitent, en revanche, à lui emboîter le pas et c'est surtout au Sud que l'intérêt pour l'atome semble le plus évident.

La plupart des pays du Sud étudient en effet la possibilité d'introduire le nucléaire dans leur bouquet énergétique. Le Maroc, l'Algérie, la Tunisie et la Libye sont en train de mettre en place des protocoles de coopération avec différents pays. La Turquie et l'Égypte, quant à elles, ont défini des plans d'action nucléaires et envisagent la mise en service de leurs premières tranches avant 2020, à hauteur, respectivement, de 4 500 et 1 800 MW.

Le développement du nucléaire, filière complexe où les problèmes de sécurité sont particulièrement délicats, demandera de lourds investissements et ne pourra pas être réalisé sans une coopération industrielle étroite entre les sociétés électriques du Sud et des sociétés internationales qui maîtrisent la technologie et le traitement des déchets radioactifs.

L'Union pour la Méditerranée pourrait inscrire les perspectives du nucléaire dans une dynamique régionale afin que les PSEM puissent bénéficier du savoir-faire des sociétés européennes.

La recherche et développement, une autre priorité

LA DIMENSION HUMAINE doit également être au cœur des objectifs de l'Union pour la Méditerranée. À la base de toute évolution socio-économique, il y a le savoir faire technologique. Aussi, outre la formation universitaire et industrielle, la recherche et développement devrait être une autre priorité absolue pour l'Union pour la Méditerranéenne.

De nombreux programmes de recherche industrielle appliquée, faisant appel à toutes les disciplines, pourraient être mis en œuvre dans le cadre d'un plan pluriannuel impliquant sociétés et universités tant du Nord que du Sud. Ce serait le meilleur moyen de former les compétences de haut niveau qui permettront aux populations du Sud d'entrer dans le cercle vertueux de la croissance. ●



Mustapha K. Faïd
Président de SPTEC
Conseil, société
de conseil et
d'étude, spécialisée
dans le domaine

de l'énergie. Ancien vice-président en charge du marketing et du développement économique de Sonatrach, leader algérien de l'industrie pétrolière, il a également été directeur général de l'Observatoire méditerranéen de l'énergie (OME).

CONCLUSION

LE SECTEUR DE L'ÉNERGIE POURRAIT incontestablement constituer un élément moteur dans la mise en place d'une Union pour la Méditerranée, qui serait basée sur les complémentarités, la recherche de l'équilibre dans les relations et le souci de solidarité. C'est un secteur qui offre de nombreuses possibilités de construire des solidarités grâce à une réelle coopération régionale et multiforme. Les opportunités de promouvoir des projets communs en utilisant des ressources énergétiques au bénéfice de tous existent. Elles pourraient être déclinées à différents niveaux : gouvernements, entreprises publiques, sociétés privées, régions et villes.

Le remodelage géopolitique et la marche effrénée vers la mondialisation imposent de faire maintenant les bons choix stratégiques, économiques et politiques. Si les politiques économiques des pays méditerranéens continuaient à être élaborées sans une vision de solidarité et de complémentarité, on peut craindre que cette région ne soit toujours soumise à de nombreuses contradictions qui seraient, à terme, sources d'instabilités.



IPEMED

- INSTITUT DE PROSPECTIVE ÉCONOMIQUE DU MONDE MÉDITERRANÉEN -

L'Institut de prospective économique du monde méditerranéen, IPEMED, est une association reconnue d'intérêt général, créée en 2006. Think tank promoteur de la région méditerranéenne, il a pour mission de rapprocher par l'économie, les pays des deux rives de la Méditerranée. Il est indépendant des pouvoirs politiques dont il ne reçoit aucun financement.

IPEMED est dirigé par **Jean-Louis Guigou** et **Radhi Meddeb**. Conseiller éditorial : **Akram Belkaïd**. Conseiller scientifique : **Pierre Beckouche**. Communication : **Véronique Stéphan**

→ www.ipemed.coop

Réalisation : **Patricia Jezequel, Alain de Pommereau** Impression : **CPI Imprimerie France Quercy**