



## Sector Strategic Paper

### *ENERGIES RENOUVELABLES ET EAU*

May 2014

#### Résumé

Le potentiel énorme au Sud méditerranéen et les incitations la Commission européenne dans le domaine des énergies renouvelables (ER), en particulier la directive 2009/28, fournissent un cadre pour l'intégration des ER dans la région euro-méditerranéenne et offre de grandes opportunités motivantes pour les entreprises impliquées dans ce secteur. Ce projet, proposé par Businessmed, fait l'état des lieux des défaillances et des opportunités existantes dans ce secteur et offre quelques orientations stratégiques inclusives pour une action proactive et durable.

Project financed by the European Union, the MedAlliance and the local authorities of Marseille - PACA



Project implemented by the MedAlliance consortium under ANIMA coordination



## Table of Content

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>3</b>
1.1	Les énergies vertes : un enjeu stratégique pour la région méditerranéenne.....	3
1.2	Quel potentiel de développement en Méditerranée ?.....	4
<b>2</b>	<b>Etat de l'art du secteur dans l'EU</b> .....	<b>5</b>
2.1	Indépendance énergétique et plus d'énergies vertes pour inverser la tendance à l'horizon 2020. 5	
2.2	Complémentarité et convergence d'intérêts .....	7
<b>3</b>	<b>Etat de l'art du secteur en Méditerranée</b> .....	<b>8</b>
3.1	Un taux faible d'énergie renouvelable mais un fort potentiel de développement.....	8
3.2	Eau et énergie : un potentiel d'investissement aux entreprises .....	9
<b>4</b>	<b>Investissements directs étrangers dans le secteur</b> .....	<b>10</b>
4.1	IDE dans le domaine de l'énergie verte : un climat d'affaires plutôt favorable .....	11
<b>4.2</b>	<b>Volumes en Investissements Directs étrangers (IDE)</b> .....	<b>13</b>
<b>4.3</b>	<b>Origines et destinations</b> .....	<b>14</b>
4.4	Principaux 15 projets d'IDE européens dans le secteur (2009-2013) .....	15
<b>5</b>	<b>Conclusion &amp; Recommendations</b> .....	<b>16</b>
5.1	Quelles pistes pour conjuguer industries et besoins vitaux autour de l'énergie renouvelable et l'eau?.....	16
5.2	Acteurs et Clusters Sud méditerranéens à considérer .....	18
<b>6</b>	<b>Bibliographie</b> .....	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>Annexes</b> .....	<b>24</b>

## 1 Introduction

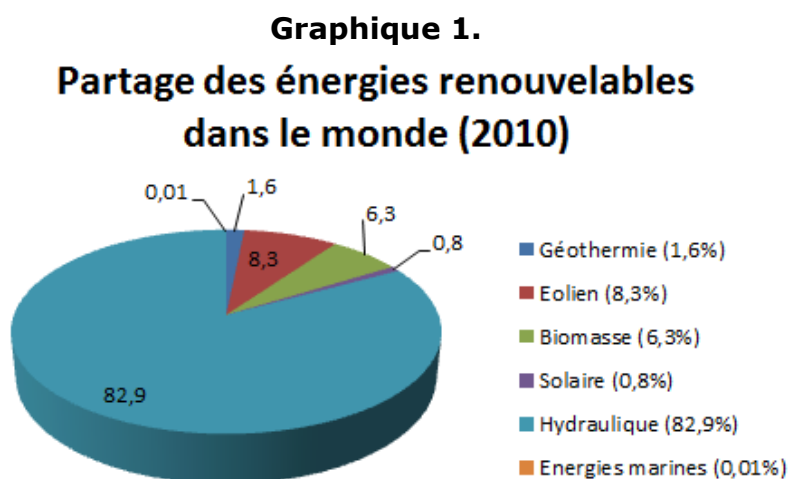
Le présent projet sectoriel s'insère dans le cadre des actions stratégiques méditerranéennes cherchant à mettre en œuvre des interactions inter-méditerranéennes dans le domaine des énergies renouvelables. Il convient de définir les besoins régionaux communs dans ce secteur et de mettre l'accent sur le niveau d'attractivité du Sud et Est méditerranéen pour les investisseurs potentiels.

### 1.1 Les énergies vertes : un enjeu stratégique pour la région méditerranéenne

Les indicateurs sur contexte actuel du secteur des énergies renouvelables annoncent une tendance à orienter les économies vers plus d'investissements, voire une troisième révolution industrielle à partir des énergies renouvelables.

#### Les énergies vertes : une tendance mondiale qui s'accélère

En méditerranée, les énergies renouvelables représentent un grand potentiel de développement. Le secteur représente en 2012 environ 1/5 de la production mondiale d'électricité. Une proportion qui doit beaucoup à l'hydroélectricité. L'éolien et le solaire sont en nette progression, ainsi que le marché des biocarburants pour les transports.



Source : <http://methanisation.insa-rennes.fr/>

Dans le monde, les pays d'Asie, notamment la Chine et l'Inde, développent de plus en plus de capacités de génération électrique issues d'énergies renouvelables. En Chine, le photovoltaïque a connu une croissance de 100 % en 2012, et le pays détient désormais plus d'un quart de la puissance éolienne installée dans le monde.

#### Les coûts de production des EnR s'orientent à la baisse

Entre 1976 et 2010, le prix moyen du Watt photovoltaïque au niveau mondial a chuté de 65 à 1,4 dollars soit un facteur supérieur à 46 alors que celui de l'éolien on shore au Danemark a baissé de 2,6 dollars en 1981 à 1,4 dollars en 2009 soit un facteur de 1,85. L'année 2011 a d'ailleurs été

marquée par une étape historique importante avec une production de l'électricité éolienne en Espagne supérieure à celle générée par les énergies fossiles. Le tarif de rachat est d'ailleurs en train d'être révisé car les résultats escomptés ont été atteints plus tôt que prévu.

### Une consommation énergétique galopante en Méditerranée

La consommation énergétique totale de la zone méditerranéenne avoisine les 1000 millions de tonne équivalent pétrole (tep) et devrait augmenter à 1400 millions de tep en 2030 (notes de l'IPEMED, n° 8). Ce chiffre représente les 9% de la demande mondiale en énergie. La contribution des énergies renouvelables a demeuré encore marginale dans le mix énergétique dans le Sud de la Méditerranée, malgré les quelques initiatives dans ce sens.

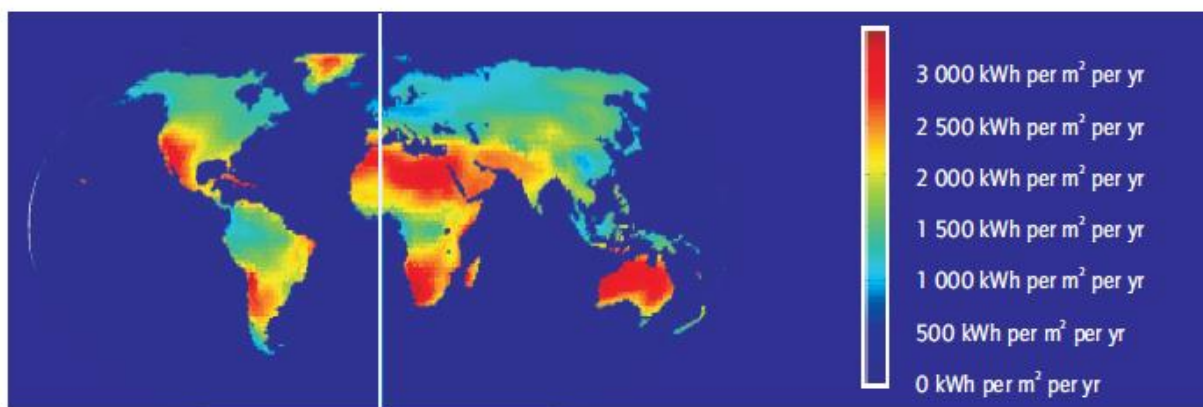
Coté Nord, l'objectif de l'Union européenne est d'obtenir 20% de son énergie à partir de sources d'énergie renouvelables d'ici 2020. Les renouvelables comprennent l'éolien, le solaire, l'hydroélectricité, l'énergie marémotrice, géothermique ainsi que la biomasse. L'énergie renouvelable permettra à l'UE de réduire les émissions à effet de serre et d'être moins dépendante de ses importations d'énergie.

## 1.2 Quel potentiel de développement en Méditerranée ?

Si l'on considère les chiffres actuels mondiaux en termes d'énergie renouvelable, la Région méditerranéenne bénéficie d'une marge de manœuvre assez large pour rattraper le retard toute filière confondue. D'autre part, les filières à haut potentiel de développement, tel que l'énergie solaire, bénéficient de part et d'autre en Méditerranée d'un climat favorable de développement, en particulier dans les pays du Sud. Ceux-ci possèdent d'abondants gisements des ressources énergétiques, principalement avec l'énergie solaire et éolienne.

Graphique 2.

### Importance du potentiel solaire en Afrique du Nord et dans le monde (Irradiation directe :DNI)



Ils reçoivent des radiations solaires équivalentes à 1700-2600 kWh/m²/an tandis que la fourchette est de 880-1800 kWh/m²/an en Europe. L'énergie des radiations reçus par Km² équivaut à celle de 1,5 millions de barils de pétrole environ. Les différentes législations et directives dans la région semblent s'orientant vers plus de convergence pour stimuler les investissements dans ce secteur, et ce pour des raisons d'ordre vital, environnemental et stratégique.

Le rôle des organisations patronales méditerranéennes, les agences de promotion des industries, les agences et organismes publics et privés chargés de promouvoir les énergies renouvelables, sera déterminant dans cette recherche de complémentarité et de synergie dans la région.

## 2 Etat de l'art du secteur dans l'EU

Deux priorités sont exprimées dans le secteur : inverser la tendance par rapport à la dépendance énergétique et l'installation de cadre de développement durable en Méditerranée à travers la convergence d'intérêt avec les pays du Sud.

### 2.1 Indépendance énergétique et plus d'énergies vertes pour inverser la tendance à l'horizon 2020.

Les estimations publiées par Eurostat (l'office statistique de l'UE) en 2011 montrent que la part des énergies provenant de sources renouvelables ne représente que 13% de la consommation finale brute d'énergie dans l'UE (12,1% en 2010). Les plus fortes proportions d'énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie laissent apparaître un écart considérable au sein des pays européens : La Suède se trouve à la tête des pays européens enregistrant une part de 46,8% en 2011. Les pays les plus faibles en termes de part d'énergie renouvelables dans la consommation d'énergie sont : Malte (0,4%), le Luxembourg (2,9%), le Royaume-Uni (3,8%), la Belgique (4,1%) et les Pays-Bas (4,3%).

**Tableau 1. Part des EnR dans la consommation finale brute d'énergie en 2010**

Pays	Part des EnR (%)
Suède	46,8
Lettonie	33,1
Finlande	31,8
Autriche	30,9
Pays-Bas	4,3
Belgique	4,1
Royaume-Uni	3,8
Luxembourg	2,9
Malte	0,4
UE	13

Source : Eurostat (2011)

La part de l'Europe dans la production mondiale d'énergie renouvelable reste relativement faible avec des marges de progression lentes. La production mondiale d'électricité renouvelable (incluant la production des centrales de pompage-turbinage) a atteint 4699,2 TWH en 2012, franchissant nettement le seuil des 20% de la production d'électricité mondiale (20,8%). Les combustibles fossiles demeurent le noyau dur de la production d'électricité mondiale avec plus de deux tiers du total.

Il faut rappeler, cependant, que la production d'énergie primaire en Europe reste insuffisante pour répondre à la demande d'énergie des pays européens. Sans recours à de nouvelles sources énergétiques renouvelables, l'indépendance énergétique des pays européens (ratio production/consommation), de 66% en 2000 et de 57% en 2010, pourrait continuer à baisser jusqu'en 2020.

**Tableau 2 : Indépendance en énergie primaire des pays européens (2010-2020)**

	2010	2020
<b>Consommation des pays européens (Mtep)</b>	1829	1860
<b>Production d'énergie primaire des pays européens (Mtep)</b>	1041	988
<b>Taux d'indépendance énergétique en % (production/consommation)</b>	57%	53%

Source : Eurostat (2012)

La promotion des énergies vertes est, de fait, l'une des réponses de la politique énergétique au changement climatique. L'Union européenne et certains Etats membres ont mis l'accent sur l'importance de placer l'Union européenne comme leader mondial dans ce secteur. L'Italie et l'Espagne peuvent se présenter comme les principaux relais européens en Méditerranée en raison de la proximité avec les côtes de l'Afrique de Nord.

Bien que le pays soit déficitaire énergétiquement, l'Italie ne produit que 19,3% de son énergie, le reste étant importé, et soit un importateur net d'énergie fossile (Pétrole, Gaz, Charbon) et d'énergie électrique. L'Italie se dirige résolument vers un mix énergétique bâti sur un maximum d'EnR avec un mix = 60% EnR (dont hydroélectricité à 26,6%) et 40% EnF. Dans le mix énergétique de ce pays, la part des EnR est passée de 14 à 24% entre 2005 et 2011.

Entre 2010 et 2011, la production de bio-énergie (biomasse, biogaz et bioliquides) renouvelable a augmenté de 15%, passant de 9400 GW à 10900 GW, malgré une baisse spectaculaire des bioliquides (provenant essentiellement de l'augmentation du prix des huiles de palme). La filière solaire quant à elle a tout bonnement eue une progression exponentielle : +465% entre 2010 et 2011, faisant de l'Italie le 2<sup>ème</sup> producteur mondial d'énergie solaire (18,9 TWh), juste derrière l'Allemagne n°1 Mondial (28 TWh).

Quant à l'Espagne, elle importe 73% de son énergie. Cette dépendance énergétique, qui pèse pour 2,3% de son PIB, a également en partie constitué un frein à son développement économique-industriel. Ce manque cruel de ressources a également « obligé » l'Espagne à se surpasser dans les EnR : 3<sup>ème</sup> Rang Mondial pour l'Eolien, 4<sup>ème</sup> Rang Mondial pour le Solaire Photovoltaïque, 2<sup>ème</sup> Rang Mondial pour le Solaire thermodynamique (centrales solaires à concentration et à eau type projet Desertec)

Le Mix Energétique produit dans ce pays est constitué de 44% d'EnR (dont 19% Biomasse, 19,7% Solaire/Eolien/Géother, 5,3% Hydrau) et 56% d'EnNR (dont 48% Nucléaire et 8% Fossile). Parmi l'énergie issue de la Biomasse, l'Espagne se classe parmi les leaders de la production de Bio-Pétrole (Blue Petroleum) issu de la culture de micro-algues et de cyanobactéries.

La directive 2009/28 de l'UE offre, en ce sens, un cadre institutionnel favorisant le développement des relations euro-méditerranéennes des flux transfrontaliers RES. La Commission a proposé également d'étendre le Traité d'énergie de la communauté aux pays partenaires méditerranéens (PPM) parmi les mesures destinées à approfondir l'intégration économique UE-PPM et promouvoir leur développement économique.

L'une des initiatives, émanant de la directive 2009/28 sur les énergies renouvelables, est le lancement du Plan Solaire Méditerranéen (PSM) par l'Union Pour la Méditerranée (UpM). L'objectif du PSM est de déployer 20 gigawatts de capacité installée d'énergie renouvelable dans la région à

l'horizon 2020 avec les capacités de transport nécessaires et les interconnexions transfrontalières, d'une part, et de soutenir le déploiement des énergies renouvelables dans la région pour promouvoir l'efficacité énergétique dans les PPM, d'autre part.

## **2.2 Complémentarité et convergence d'intérêts**

---

### 2.2.1. La complémentarité Nord-Sud et Sud-Sud

Il existe plusieurs complémentarités entre les régions méditerranéennes :

- Complémentarité commerciale entre la rive Sud productrice offrant à l'horizon 2050 un surplus potentiel d'EnR et une rive Nord demandeuse de cette production verte.
- Complémentarité technique entre une rive sud désireuse de s'appropriier les nouvelles technologies des EnR et une rive nord plus avancée technologiquement.
- Complémentarité financière entre des partenaires Sud recherchant des investissements adaptés aux projets d'infrastructures très capitalistiques avec un long temps de retour sur investissement et des partenaires du Nord et du Sud qui ont des capacités de mobilisation financière nécessaires (fonds d'investissement et opérateurs).

### 2.2.2. Géopolitique de l'eau et flux migratoires si sécurité énergétique et alimentaire

Selon plusieurs rapports de perspectives élaborés par tant d'institutions (rapport de la NSA 2025 et 2030) que par des grands cabinets de conseil stratégique (Roland Berger mais aussi les Big Four), les questions de l'eau et de l'énergie sont intimement liées géopolitiquement.

Des populations du Sud confrontées à la fois au stress hydrique, à la pénurie alimentaire sous fonds de crise économique systémique mondiale et à des bouleversements géopolitiques comme celui du printemps arabe, peuvent constituer un cocktail instable, pouvant fragiliser dans une spirale infernale autant le Nord que le Sud par retro-activité.

Les points de conflit usuels :

- Exode rural
- Immigration Sud/Nord non maîtrisée et clandestine
- Fuite des cerveaux Sud/Nord
- Terrorisme
- Augmentation du gap technologique industriel Nord/Sud
- Augmentation des mesures sécuritaires Nord/Sud

La question du stress hydrique, limitée autrefois aux seuls pays du Sud de la Méditerranée et à l'Afrique sub-saharienne prend une dimension nouvelle puisque des pays du nord de la Méditerranée commencent à connaître les mêmes problèmes : l'Italie et l'Espagne par exemple.

Il existe donc des intérêts communs de co-développement industriel et socio-économique entre les deux rives de la Méditerranée qui peuvent être résolus autour des questions de l'eau, l'énergie et l'agriculture en termes d'autosuffisance et/ou de "co-suffisance" hydrique énergétique et alimentaire.

Résoudre le triangle « Eau/Energie/Agriculture » dans le Sud diminuera qualitativement et exponentiellement les risques géopolitiques sécuritaires alimentaires et d'immigration, permettant ainsi d'investir dans un réel co-développement industriel, économique et humain.

### 3 Etat de l'art du secteur en Méditerranée

La situation du Secteur en Méditerranée se caractérise par un potentiel de développement énorme. La question de ressources hydriques et le combiné « Eau/énergie renouvelable » prendra désormais de l'importance de côté et d'autre de la Méditerranée dans les cinq années à venir.

#### 3.1 Un faible taux d'énergie renouvelable mais un fort potentiel de développement

Deux axes de développement sont à mettre en valeur : les besoins de mettre en place des systèmes de production d'énergie renouvelable et la nécessité de s'adapter aux normes de l'efficacité énergétique

##### 3.1.1. Un potentiel de développement à exploiter

Si l'on peut estimer que de demande énergétique dans la zone méditerranéenne devrait croître de 1,5% par an à l'horizon 2030 (selon les notes de l'IPEMED, n° 8), la grande part de cette augmentation proviendra des pays de la rive Sud, en raison des besoins importants pour leur développement et pour la généralisation de l'accès à l'énergie.

Les pays du Sud et de l'Est de la méditerranée (Psem) figurent parmi les pays qui recourent très faiblement aux énergies vertes, malgré quelques exceptions et quelques grandes initiatives de grande ampleur. La production moyenne d'énergie primaire dans ces pays s'élève en 2010 à 425 Mtep. Elle est supérieure de 24% à la production de 2000. Cette augmentation devrait s'accroître à l'horizon 2020 pour répondre à la forte demande en énergie (+50% entre 2010 et 2020).

Cette hausse sera plus marquée dans le secteur de l'électricité : selon des chiffres présentés par l'Observatoire Méditerranéen de l'Energie (OME) en 2011, la demande d'électricité dans ces pays pourrait doubler d'ici 2020, voire tripler d'ici 2030. La production passera ainsi de 559 TWh en 2009 à 1534 TWh en 2030.

Certes, la contribution des énergies renouvelables est restée marginale dans le mix énergétique dans les pays Sud, mais le potentiel relativement important, à l'exemple du Maroc, de l'Algérie et de la Tunisie.

**Tableau 3. Structure du parc électrique et part des ER en 2009 (MW)**

	Algérie	Egypte	Libye	Maroc	Tunisie	Soudan*
Centrales thermiques	11099	21435	6273	4166	3359	919
Hydraulique %	228 2%	2800 11,3%		1748 28,5%	66 1,9%	1590 63 %
Autre ER (éolien)	-	490 (1,9%)	0,21	222 (3,6%)	55 (1,6%)	-
Total	11325	24726	6273	6135	3480	2509
% ER	2%	13,2%	<0,2%	32,1%	3,5%	



Sources: COMELEC, bulletin statistique 2009 pour les pays de l'UMA, Egyptian Electricity Holding Company, \*  
Soudan: Arab Union of Electricity.

Prospectivement, 200 GW de capacités électriques additionnelles seraient nécessaires pour satisfaire les besoins de cette région. Dans le cas d'un scénario proactif (essor des énergies renouvelables et mesures d'efficacité énergétiques), 155 GW de capacités électriques additionnelles seraient suffisantes mais, cela nécessiterait un doublement du parc de production d'énergies renouvelables (éolien et photovoltaïque) et un montant d'investissement plus élevé d'environ 40 à 50 milliards de dollars. Ces besoins évidents en investissements laissent une large marge de manœuvre aux entreprises européennes innovantes.

Dans l'état actuel des choses, les stratégies nationales des pays sud méditerranéens mettent en avant le développement de leur plan solaire.

Cependant, la promotion des énergies renouvelables et la recherche de l'efficacité énergétique sont indissociables et constituent les deux piliers d'une stratégie de développement énergétique durable.

### 3.1.2. L'efficacité énergétique

Les économies des pays méditerranéens se caractérisent par un haut niveau du taux d'intensité énergétique (c'est à dire de la consommation énergétique par unité de PIB). Les technologies mises en œuvre dans la région dans les process industriels, les bâtiments et les transports, sont loin d'être les plus efficaces sur le plan énergétique, ce qui se traduit par un gaspillage. Il existe également un fort potentiel d'économies d'énergie dans les différents secteurs (industrie, habitat, tertiaire...). A l'horizon 2020, le potentiel d'économie d'énergie sur le pourtour méditerranéen est évalué à 20% et cette estimation atteindrait 50% dans les pays du Sud et de l'Est. C'est-à-dire la première préoccupation devrait être de rechercher des économies d'énergie dans toutes les utilisations. Le potentiel de création d'emploi dans ce domaine est énorme également : gagner 1 tep en économisant de l'énergie équivaut à environ 15 emplois créés.

Déjà l'UE vise une réduction de 20% de la consommation annuelle d'énergie primaire en Europe d'ici à 2020. La Commission a proposé plusieurs mesures visant à accroître l'efficacité à tous les stades de la chaîne énergétique: la production, la transformation, la distribution et la consommation finale. Les mesures sont axées sur le transport public et les secteurs du bâtiment, où le potentiel d'économies est le plus important. D'autres mesures comprennent par exemple les compteurs intelligents (qui encouragent les consommateurs à mieux gérer leur consommation énergétique) et l'étiquetage clair des produits.

Pour les pays Sud et Est de la méditerranée, cela devrait se traduire par :

- L'accélération de la mise en place des législations en faveur de l'économie d'énergie
- Introduction des systèmes de management de l'énergie (SME) ce qui correspond à l'ISO 5001, ainsi que la généralisation des nouvelles certifications.
- Généraliser la mise en place des programmes de formation dans ce domaine.

## **3.2 Eau et énergie : un potentiel d'investissement aux entreprises**

---

Les enjeux socio-économiques et industriels majeurs de ce Siècle, renvoient obligatoirement à deux points principaux intimement liés : l'EAU et l'ENERGIE. Deux façons d'aborder ces deux besoins nécessaires à toute vie, existent :

- Celle du XXème Siècle : utiliser ces ressources jusqu'à l'épuisement
- Celles du XXIème Siècle : utiliser ces ressources rationnellement en les renouvelant.

Toute la problématique se résout à la question : Comment concilier à la fois les besoins énergétiques et les besoins alimentaires des êtres vivants ?

L'épuisement des ressources conventionnelles en hydrocarbures, la peur de la non-maitrise du nucléaire (Tchernobyl/Fukushima), les besoins titanesques en matières premières pour l'industrie de consommation, les crises de certains pays producteurs d'hydrocarbures, toutes ces contraintes pourraient faire pencher la balance vers des solutions « dans l'urgence » alimentant des bulles spéculatives, dont le prix à payer (facture et fracture environnementale) seront bien plus élevés que les éventuels bénéfices à court terme.

Outre un niveau nettement insuffisant de production agricole, les pays de la rive sud de la Méditerranée jusqu'à ceux du proche orient souffrent d'un mal chronique, létal s'il ne venait pas à être rapidement résolu : le stress et la pénurie hydrique.

Le Trend Compendium 2030, dernier rapport du cabinet de conseil stratégique Roland Berger, parle quant à lui :

- d'une augmentation de 53% des besoins en eau pour l'activité humaine d'ici 2030. 75% de cette augmentation viendra des pays développés.
- d'une augmentation de 26% des besoins en énergie primaire.
- d'une augmentation de 27% des besoins en nourriture.

D'après plusieurs rapports d'ONG internationales dont l'ONU, à l'horizon 2025 soit dans à peine 10 ans, la population mondiale vivant en état de pénurie d'eau augmentera de 35%, soit pratiquement 3 Milliards d'individus qui seront en pénurie d'eau.

Les conséquences seront dramatiques et extrêmement inquiétantes, des flux migratoires impossibles à maîtriser jusqu'à la famine et la guerre civile. Le secrétaire général de l'ONU, Monsieur Ban Ki Moon, a récemment déclaré lors de la journée mondiale de l'eau du 22 Mars 2014 : «En cette Journée mondiale de l'eau, engageons-nous à élaborer les politiques qui garantiront un accès durable à l'eau et à l'énergie au plus grand nombre et non pas seulement à quelques privilégiés. » (<https://www.un.org/fr/events/waterday/>)

La majorité des pays de la rive Nord de la Méditerranée sont conscients de ces enjeux et inscrivent dans leurs priorités la géopolitique de l'eau.

## 4 Investissements directs étrangers dans le secteur

Les énergies renouvelables et l'eau sont des secteurs relativement stables pour les investissements dans la région, qui n'a pas beaucoup souffert de la crise récente. Au cours de la dernière décennie, il s'élève à 6,6 Mds € d'IDE et 125 projets enregistrés par ANIMA, pour une taille moyenne de 52 M €.

Sauf pour un grand projet des États-Unis, ce secteur est dominé par les investisseurs européens de la Méditerranée (la France, le Royaume-Uni et l'Espagne principalement). Les projets provenant de la France sont plus petits, mais plus nombreux que les deux autres pays. L'efficacité de l'emploi de ces projets est toutefois très faible par rapport aux autres secteurs abordés par EUROMED Invest : 12 emplois par million d'euros en moyenne par rapport à 50 emplois en moyenne pour l'agroalimentaire, les

industries culturelles et créatives et des transports et de la logistique, et 23 emplois pour le tourisme. L'accent doit donc être mis sur l'amélioration de cet aspect, en se déplaçant de grandes infrastructures par des entreprises multinationales ou de petites expérimentations par les start-ups à de véritables activités impliquant des PME.

L'Algérie, Israël, le Maroc et la Turquie ont attiré approximativement le même niveau d'IDE cumulé sur la dernière décennie (entre 1,2 et 1,6 Md €), bien que tous les autres pays devraient représenter un potentiel de ces secteurs.

Le climat des affaires en Méditerranée semble plutôt favorable malgré quelques difficultés à surmonter. Quelques investissements importants sont réalisés et d'autres sont en cours de réalisation.

#### **4.1 IDE dans le domaine de l'énergie verte : un climat d'affaires plutôt favorable**

---

L'année 2012 a été marquée par le retour sur le devant de la scène des investissements « traditionnels » au Sud méditerranéen avec une préférence marquée des investisseurs pour les valeurs sûres qui sont, depuis 2003, l'énergie, la banque, les télécommunications et le BTP. Ces quatre secteurs représentent les deux tiers du total des IDE annoncés.

De façon synthétique, les pays Sud méditerranéens offrent des avantages divers pour les IDE ayant un impact positif sur l'emploi, l'innovation et l'environnement. En général, ces projets d'investissement devraient avoir un effet déterminant pour :

- Contribuer à la réalisation des objectifs des stratégies et politiques nationales (secteurs prioritaires, régions à développer, compétences et technologies à acquérir, etc.). Le secteur des énergies renouvelables en fait partie bien évidemment.
- Aider à la création d'emplois de nouveaux et permettre d'économiser de l'énergie.

Le code des investissements tunisien, par exemple, accorde des incitations financières et fiscales pour les projets liés à la protection de l'environnement et le traitement des déchets :

- Dégrevement de 50% des revenus ou bénéfice réinvestis ;
- Imposition au taux réduit de 10% des revenus et bénéfices ;
- Prime de 20% de la valeur des investissements ;
- Suspension de la TVA due sur des biens d'équipement spécifiques.

Une nouvelle loi tunisienne, élaborée par le ministère de l'industrie et en cours de validation par le Parlement, porte sur la création d'un fonds de transition énergétique visant à financer les projets de rationalisation de l'énergie et à développer les énergies renouvelables. Le nouveau fonds remplacera le « fonds national de la maîtrise d'énergie ».

En Algérie, une nouvelle loi mise en place en avril 2014 concerne le tarif d'achat (feed-in-tarif) de l'électricité produite par le secteur privé à partir des filières des énergies renouvelables. L'Algérie bénéficie également d'un régime dérogatoire pour les investissements contribuant au développement économique et la protection de l'environnement. Ainsi pour les investissements dans les zones à développer et les investissements d'intérêt national (effet structurant, préservation de l'environnement, création d'emplois, apport de technologies nouvelles, économie d'énergie, promotion des exportations hors hydrocarbures) bénéficient d'avantages qui portent sur le contenu et la durée des avantages accordés.

Le Maroc, quant à lui, offre une stratégie intégrée pour promouvoir les investissements dans les énergies solaires et éoliennes. Une loi encadre la mise en œuvre de ces programmes et la commercialisation de la production. Un fonds de développement énergétique doté d'environ 1 milliard de dollars et une société d'investissements énergétiques ont par ailleurs été créés.

Concernant les tarifs d'achats, le Maroc pratique depuis deux ans le rachat par la compagnie étatique ONEE de l'électricité produite en EnR pour le secteur de la haute tension seulement pour le moment.

**Tableau 4. Quelques IDE et perspectives d'intégration régionale**

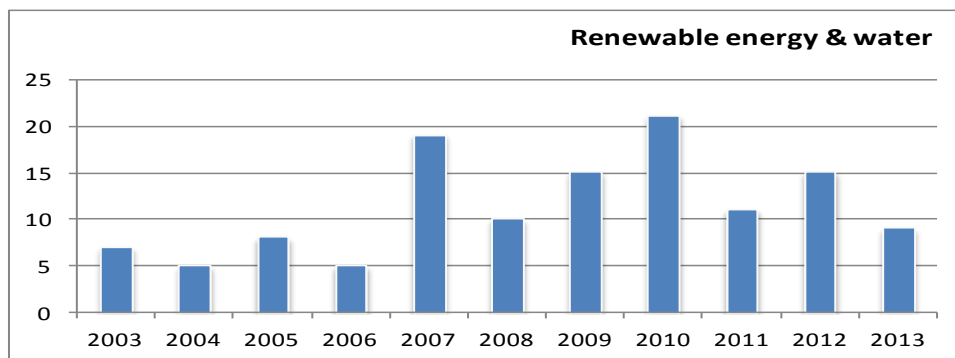
Filière	Champ d'intervention
Energie renouvelable et efficacité énergétique (EREE)	Expérience confirmée en matière d'audits énergétiques dans plusieurs pays de la région (Algérie, Tunisie, Maroc, Egypte).
	Production de lampes basse consommation en Tunisie
Chauffe-eau solaires	Revendeurs-Installateurs dans tous les pays
	<p>- Fabrication à grande échelle en Egypte, Tunisie. Dans ce dernier pays SOFTEN (partenariat avec Giordano), leader sur le marché tunisien a une capacité de production de 35 000 CES/an.</p> <p>- Au moins 10 fabricants en Egypte</p>
Photovoltaïque	Expérience confirmée en matière de dimensionnement et installation dans tous les pays
	Fabrication de composants électroniques et électriques dans plusieurs pays (régulateurs, batteries)
	<p>- Unités d'encapsulation en Algérie, Algerian PV company à Tlemcen depuis avril 2011, capacité 12 MW. Projets pour la fabrication de composants (onduleurs).</p> <p>- EDIELEC (compagnie privée algérienne): capacité 12 MW (50 000 panneaux/an de capacité 80 Wc, 160 et 260 Wc. Panneau hybride prévu (électricité et chauffage de l'eau). Investissement : 1,5 M€. Une unité opérationnelle est prévu pour avant fin semestre 2012. Le taux d'intégration de l'activité est assez élevé.</p> <p>Verre plat et aluminium sont fournis par des entreprises privées locales (Mediterranean Float Glass, filiale de CEVITAL pour le verre, et Satal+ pour l'aluminium). Photopiles sont importées d'Europe. L'approvisionnement est possible à partir de l'unité de la Compagnie Engineering de l'Electricité et du Gaz (CEEG) quand elle sera mise en service.</p> <p>- Unité de production en construction de panneaux PV de 116 MWc/an à Rouiba par Compagnie l'Engineering de l'Electricité et du Gaz (CEEG), filiale de Sonelgaz.</p>

Filière	Champ d'intervention
	Partenariat avec groupe allemand Centrotherm / Kinetics. Entrée en service probable 2013-2014.  -Appel de Sonelgaz : manifestation d'intérêt pour une unité de silicium.
Eolien	Capacités en Egypte pour certains composants comme les tours, les pales, travaux mécaniques et électriques.

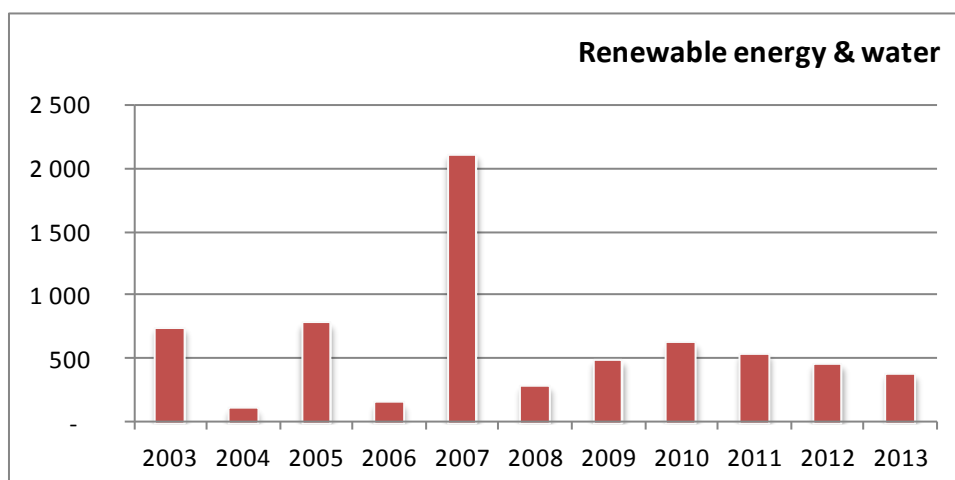
## 4.2 Volumes en Investissements Directs étrangers (IDE)

Les graphiques suivants montrent le volume des IDE en en quantité et valeur. L'ensemble des données sont extraites de l'observatoire ANIMA-MIPO.

**Graphique 3. Nombre de projets en IDE (2003-2013)**



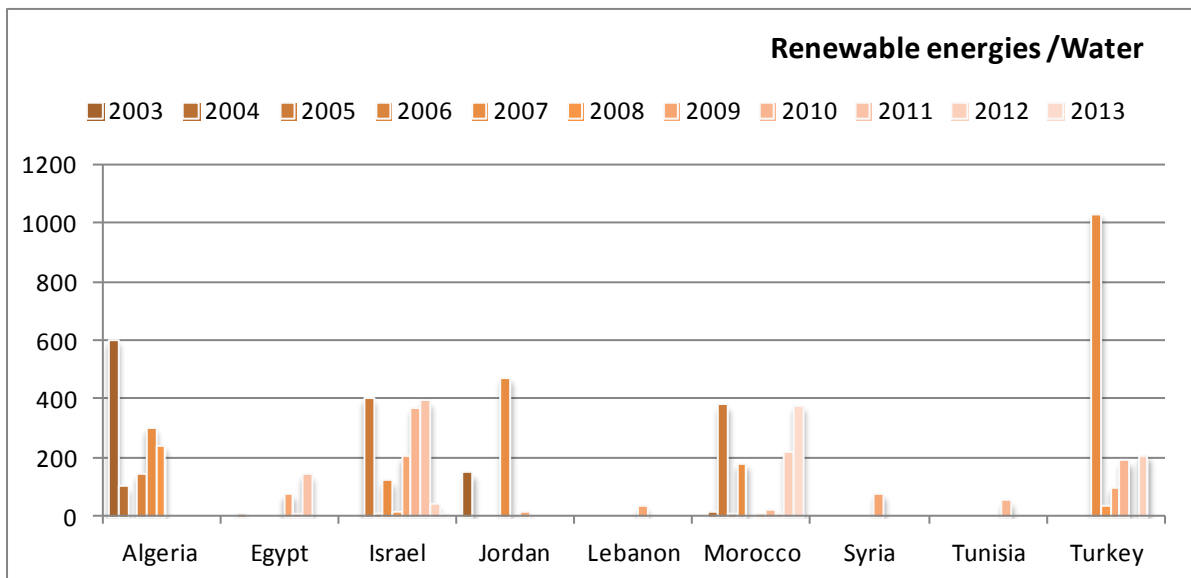
**Graphique 4: Cumul d'IDE par an (2003-2013) en M €**



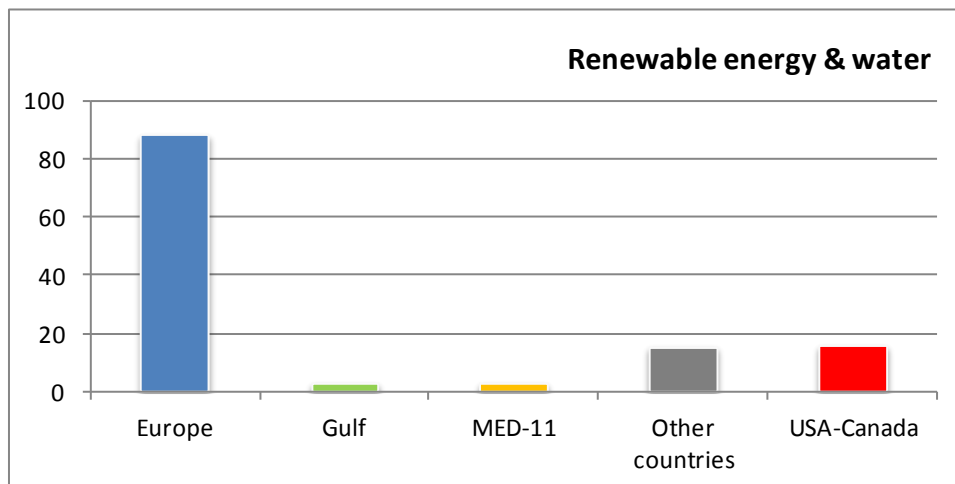
### 4.3 Origines et destinations

Les graphiques suivants reflètent la distribution géographique des IDE dans le Sud méditerranéen, ainsi que les origines des fonds investis dans le secteur des énergies renouvelables.

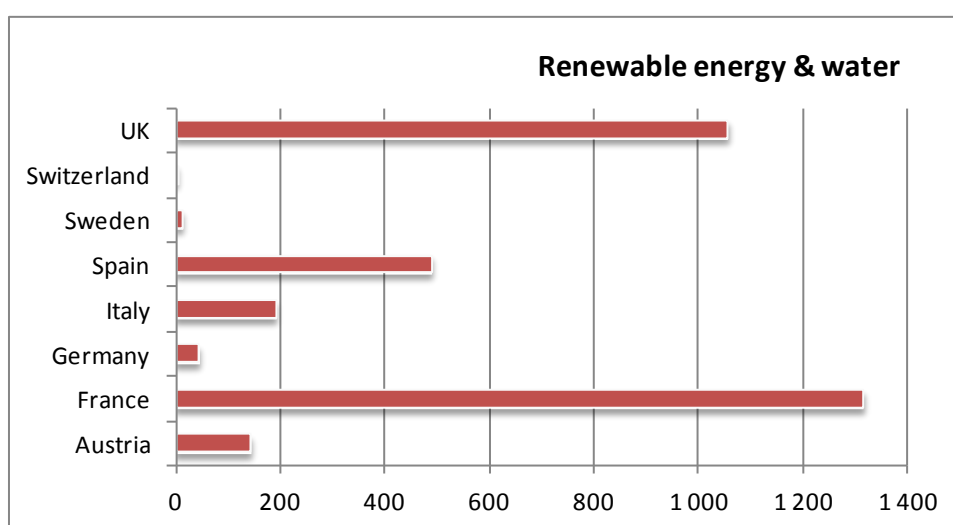
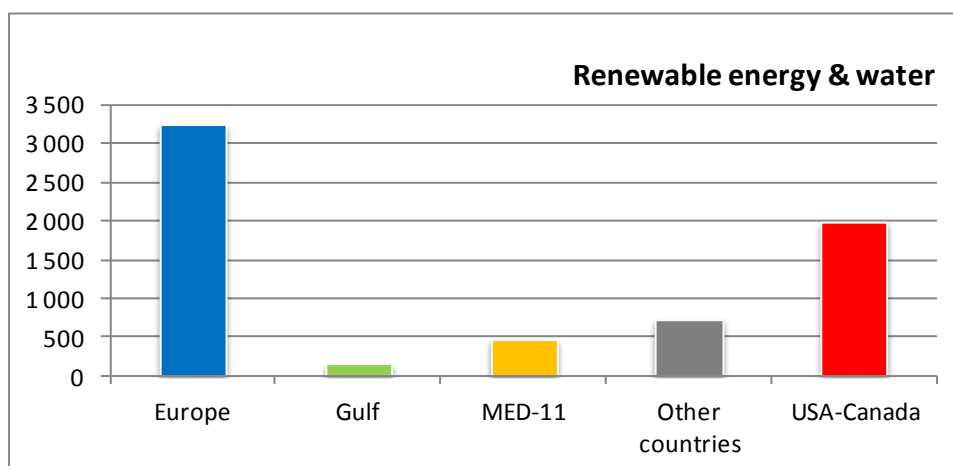
**Graphique 5. Quantité des IDE cumulés par année et par pays de destination (2003-2013)**



**Graphique 6. Nombre de projets IDE (2003-2013)**



**Graphiques 7 et 8. Montants des IDE par région par pays d'origine (€m)**



#### 4.4 Principaux 15 projets d'IDE européens dans le secteur (2009-2013)

Pays d'accueil	Investisseur	Origine	Description du Project	IDE (€m)
Israël	Permira	UK	Le fonds de private equity prend une part de 61% dans le capital de Netafim, un fabricant de systèmes d'irrigation israélien avec 13 usines dans 11 pays	383,00
Maroc	Actis	UK	Le groupe achète du français Veolia les services d'eau, d'assainissement et d'électricité exploités par Redal à Rabat et Amendis à Tanger et Tétouan	370,00
Israël	Hutchinson Environmental Solutions	UK	Sorek Desalination, une joint-venture 49/51 entre le groupe et Technologies IDE locales, pour gagner l'appel d'offres de BOT pour l'usine de dessalement Sorek	179,60
Maroc	GDF Suez / International Power	France	La société de production d'énergie à mettre en place un de 300 MW éolien à Tarfaya par Tarec, sa JV 50-50 avec Nareva locale, en vertu d'un contrat BOT de 20 ans	179,00
Egypte	Italcementi / Italgas	Italie	La filiale énergie du groupe à obtenir le feu vert du gouvernement pour mettre en place la première privée parc éolien de Gabal El égyptien Zeit	140,00
Turquie	Verbund / EnerjiSA	Autriche	Enerjisa, membre du groupe avec Sabanci, a développé un parc éolien de 129 MW dans Dagpazari (Mersin), devrait être achevé en 2012	75,00

Turquie	RES - Renewable Energy Systems	UK	Le groupe d'énergie investit dans un parc éolien de 48 MW en Havza, dans la province de Samsun, dont la construction débutera mi-2014 et prend fin en 2016	75,00
Egypte	FCC (Aqualia)	Spain	La firme a construit et exploité une usine de traitement des eaux usées au Caire en JV (50/50) avec Orascom Construction Industries par une concession BOT de 20 ans	71,00
Turquie	EDF / EDF Energies Nouvelles	France	Polat Enerji, filiale détenue à 50% d'EDF Energies Nouvelles, a développé un parc éolien de Soma (Manisa),	50,00
Tunisie	Abengoa / Befesa Agua	Espagne	Le groupe gagne un contrat BOT de 20 ans pour une usine de dessalement à Djerba en équipe avec Princesse Groupe locale	49,00
Turquie	EnBW / Borusan Enerji	Allemagne	Le groupe développe son parc éolien de 45-60 MW à Bandirma après l'acquisition d'une participation de 50% dans une entreprise locale Borusan en 2009	42,50
Liban	Veolia Environnement	France	La filiale du groupe OTV, a remporté un contrat pour la construction et l'exploitation d'une nouvelle unité d'eaux usées à Tyr pendant 5 ans	31,00
Turquie	Verbund / EnerjiSA	Autriche	Enerjisa, qui détient 50% du turc Sabanci et l'Autrichien Verbund, ont mis en place un parc éolien de 30 MW en Mahmudiye (Canakkale), qui devrait entrer en production en 2011	18,50
Maroc	Veolia Environnement / Amendis	France	Le groupe investit davantage en 2012 en vertu de son contrat de gestion des services d'eau, d'assainissement et d'électricité dans la communauté urbaine de Tétouan	14,00
Jordanie	Sweco	Suède	L'entreprise a gagné un contrat BOT de 25 ans pour construire et gérer un système d'approvisionnement en eau, y compris une conduite d'eau de 350 km de Rum aquifère à Amman	12,70

## 5 Conclusion & Recommendations

Dans le cadre du Projet Euromed Invest, une action inclusive s'avère nécessaire pour toucher certaines activités, jusque-là peu ou non-existantes dans les pays Sud méditerranéens. Il convient d'impliquer les acteurs clés de l'activité dans chaque pays (organismes d'Etat, structures d'appui, etc.) et de créer les synergies nécessaires pour dynamiser le secteur et créer plus d'opportunités d'affaire.

### 5.1 Quelles pistes pour conjuguer industries et besoins vitaux autour de l'énergie renouvelable et l'eau?

Quelques axes pour le développement des activités « d'énergies renouvelables et eau », orientés vers les pays du Sud-Est méditerranéen, sont ici proposés pour une action de 3 ans dans le cadre de ce projet. Ces propositions ne représentent qu'un cadre général pour les actions futures. Le débat sur des actions plus ciblées ou spécifiques reste ouvert et dépendra des acteurs et du type d'investissement.

*Projets intégrés à développer:*



Description	Focus	Cible	Planning	Synergies
<p><i>Usine intégrée de l'énergie:</i></p> <p><i>Usine de dessalement thermique,</i></p> <p><i>Production de biocarburant *</i></p> <p><i>Production d'hydrogène</i></p>	<p><i>Opter pour les nouvelles technologies de dessalement telle que le dessalement hybride=thermique+osmose inverse</i></p> <p><i>Récupérer l'énergie thermique dégagée lors du dessalement pour produire du biocarburant</i></p> <p>⇒ <i>Réduction des coûts, rentabilité meilleure</i></p> <p><i>Photo-réacteurs à base de micro algues</i></p> <p><i>Création de fermes d'algues de grande et moyenne taille (spirulina)</i></p>	<p><i>MENA</i></p> <p><i>Emirate</i></p> <p><i>Afrique subsaharienne</i></p>	<p><i>ENER : Salon méditerranéen des énergies renouvelables(Tunisie)</i></p> <p><i>SONEX(Jordanie)</i></p>	<p><i>ANME ,CSNER(Tunisie)</i></p> <p><i>World Ocean Council (USA)</i></p> <p><i>AFRE: ASSOCIATION OF SPANISH WATER TECHNOLOGY COMPANIES (Espagne)</i></p> <p><i>Hydreos - Pôle de l'Eau Alsace(France)</i></p>
<p><i>Technocentre méditerranéen pour les technologies des énergies vertes et l'eau</i></p>	<p><i>Le silicon valley pour l'eau et les nouvelles énergies</i></p> <p><i>Un espace de quelques Km² qui regroupera organisations, start up et même les PME actifs dans le domaine</i></p>	<p><i>MENA+ Mediterranean</i></p>	<p><i>Journée de la méditerranée</i></p>	<p><i>ALME (Liban)</i></p> <p><i>ANME(Tunisie)</i></p> <p><i>CDER(Algérie)</i></p>
<p><i>Centre d'étude de lutte contre la désertification</i></p>	<p><i>"diffuseur enterré" and change of agriculture on semi desertic land.</i></p>	<p><i>MENA+ Africa + Desert zones (Australia, USA)</i></p>	<p><i>ENER Expo(Maroc)</i></p> <p><i>Eau expo &amp; forum( Maroc)</i></p>	<p><i>AMISOLE(Maroc)</i></p> <p><i>World Ocean council (USA)</i></p> <p><i>UNCCD</i></p>
<p><i>Développement d'un réseau de compétences en maintenance des installations renouvelables opérant dans tous les pays méditerranéens des deux rives. Il s'agit d'un échange Online des expériences en O&amp;M (Operating &amp;</i></p>	<p><i>Installations PV et chauffe-eaux solaires</i></p> <p><i>Installations de dessalement de taille domestique et moyenne</i></p>	<p><i>5 pays de la rive sud et 5 pays de la rive Nord</i></p>	<p><i>Tunisie : journée de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelable</i></p> <p><i>Maroc: Solaire Expo</i></p> <p><i>France: Energaïa</i></p>	<p><i>ANME(Tunisie)</i></p> <p><i>ATER(Tunisie)</i></p> <p><i>CDER(Algérie)</i></p> <p><i>IMEDER (France)</i></p>

<i>maintenance) afin d'améliorer les services et optimiser le fonctionnement des installations</i>				
--	--	--	--	--

*Projets par secteur :*

Project profile	Focus	Target Territories	Schedule	Synergies
1/ Climatisation solaire	Bâtiments publics Etablissements hospitaliers Hôtels ⇒ opter pour les BEPOS et les BEPAS	Tunisie: Sud Maroc: Ouest + centre	Tunisie: EnerSoL Maroc: Solaire Expo France: Energaïa Italie : Zéro Emission Allemagne : Intersolar Autres : à voir	Tunisie: ANME, CSNER Maroc: ADEREE, IRESEN France: IMEDER Algérie: CDER, APER, APURE
2/ Valorisation des déchets ménagers	Production de l'électricité et de la chaleur	Zones urbaines		
3/ Dessalement de l'eau par les EnR	Eau potable	Zones rurales		
4/ Valorisation des déchets organiques	Production de Biogaz pour l'électricité et la chaleur	Zones agricoles : élevage et culture		
5/ Froid Solaire	Conservation et congélation des produits agricoles et de la mer	Arboriculture, palmeraies, ports de pêche		

## 5.2 Acteurs et Clusters Sud méditerranéens à considérer

### 5.2.1. Acteurs principaux

Parmi les acteurs actifs (liste non exhaustive) dans le secteur des énergies renouvelables au Sud méditerranéens, l'on trouve :

Algérie

UPER : L'union des professionnels des énergies renouvelables Algérie

L'UPER a pour principales missions de contribuer au déploiement des énergies renouvelables en Algérie et à l'amélioration des cadres institutionnel et réglementaire, participer à la promotion de la formation professionnelle et optimiser la synergie entre les acteurs institutionnels, académiques et industriels de la filière.

Site Web: [www.uper.fr/](http://www.uper.fr/)

## SONELGAZ

Sonelgaz, ou Société nationale de l'électricité et du gaz, est une compagnie chargée de la production, du transport et de la distribution de l'électricité et du gaz en Algérie.

Elle a été créée en 1969, en remplacement de l'entité précédente Électricité et gaz d'Algérie (EGA), et on lui a donné un monopole de la distribution et de la vente de gaz naturel dans le pays, de même pour la production, la distribution, l'importation, et l'exportation d'électricité. En 2002, le décret présidentiel N° 02-195, la convertit en une Société par actions SPA entièrement détenue par l'État. En 2010, on parle de *Groupe Sonelgaz*.

## Maroc

### AMISOLE - Association Marocaine des Industries Solaires et Eolienne

L'Association Marocaine des Industries Solaires et Eoliennes (AMISOLE) a été créée en 1987 pour promouvoir les intérêts des industriels et des professionnels marocains œuvrant dans le secteur des énergies renouvelables.

Elle regroupe aujourd'hui une quarantaine de sociétés rassemblant plusieurs centaines d'employés. Cette association est ouverte aux industriels des énergies renouvelables et aux professionnels dont l'activité principale est liée aux énergies renouvelables

Site web: [www.amisole.com](http://www.amisole.com)

### MAZEN (Moroccan Agency for Solar Energy)

site web : [www.masen.org.ma](http://www.masen.org.ma)

### ADEREE (Agence Energie Renouvelable et Efficacité Energétique)

Siteweb : [www.aderee.ma](http://www.aderee.ma)

## Liban

### ALMEE - Association Libanaise pour la Maîtrise de l'Energie et pour l'Environnement

L'ALMEE est une association créée en novembre 1992 qui a pour mission de développer, d'approfondir et de promouvoir au niveau national tous les procédés et les moyens scientifiques et techniques permettant une gestion plus rationnelle de l'énergie et donc des économies d'énergie dans divers domaines tels que les énergies renouvelables : solaire, thermique, photovoltaïque, éolienne et biomasse et dans les secteurs du bâtiment, des transports, etc.

L'ALMEE offre un large éventail de services. Elle établit les études scientifiques et techniques permettant une meilleure gestion de l'énergie; elle facilite l'échange d'informations avec les organismes et les associations semblables à l'ALMEE au Liban et à l'étranger; elle diffuse une revue technique traitant des différents aspects énergétiques et encourage l'édition de livres portant sur l'énergie; elle organise stages, séminaires, conférences, colloques et congrès ayant pour thème les différents aspects de la question de l'énergie et des économies d'énergie; et elle développe les énergies non polluantes pour la sauvegarde de l'environnement et de l'éco-système.

Site web: [www.almee.org](http://www.almee.org)

## Tunisie

CSNER - Chambre Syndicale Nationale des Energies Renouvelables de Tunisie

La Chambre Syndicale Nationale des Energies Renouvelables est une Association non gouvernementale, à but non lucratif et qui opère en tant que lieu de rencontre pour les industriels et entreprises exerçant dans le domaine des énergies renouvelables en général, et du solaire en particulier.

Créée depuis juillet 2003, sa principale mission est de bâtir et maintenir un marché durable dans le domaine des énergies renouvelables ainsi qu'un fort positionnement au niveau national pour la représentation du secteur.

Site web: [www.csner-tn.com](http://www.csner-tn.com)

### 5.2.2. Clusters

Le tableau suivant répertorie les principaux groupes et les start-up des espaces de soutien travaillant dans le domaine des énergies vertes et l'eau ou des secteurs liés :

<b><i>Nom de l'entité</i></b>	<b><i>Profil</i></b>	<b><i>Pays</i></b>	<b><i>Secteur ou niche</i></b>	<b><i>Site web</i></b>
CDER - Centre de Développement des Energies Renouvelables	TTO	Algérie	Energie / Environnement	<a href="http://www.cder.dz/">http://www.cder.dz/</a>
Alexandria University Incubation Center	Incubator	Egypte	Energie / Environnement	<a href="http://www.alexu.edu.eg">www.alexu.edu.eg</a>
National Institute of Oceanography and Fisheries	TTO	Egypte	Energie / Environnement	<a href="http://www.niof.sci.eg">www.niof.sci.eg</a>
Kinarot Incubator Ltd	Incubator	Israël	Energie / Environnement	<a href="http://www.kinarot.com">www.kinarot.com</a>
Mofet B'Yehuda Venture Accelerator	Incubator	Israël	Energie / Environnement	<a href="http://www.mofet.org.il">www.mofet.org.il</a>
Rotem Ventures	Incubator	Israël	Energie / Environnement	<a href="http://www.rotemi.co.il/incubator/">http://www.rotemi.co.il/incubator/</a>
Technopole d'Oujda	Cluster/ technology park	Maroc	Energie / Environnement	<a href="http://www.medz.ma/index.php?Id=13&amp;lang=fr&amp;mod=1&amp;RefCatt=2&amp;Ref=149&amp;btn_back">http://www.medz.ma/index.php?Id=13&amp;lang=fr&amp;mod=1&amp;RefCatt=2&amp;Ref=149&amp;btn_back</a>
Marobtikar -Université Hassan I de Settat	Incubator	Maroc	Energie / Environnement	<a href="http://www.uh1.ac.ma">www.uh1.ac.ma</a>
Incubateur universitaire de Marrakech« INMA » - Cadi Ayyad	Incubator	Maroc	Energie / Environnement	<a href="http://www.ucam.ac.ma/centres_incubateur-universitaire-de-marrakech-inma-/art-72.php">http://www.ucam.ac.ma/centres_incubateur-universitaire-de-marrakech-inma-/art-72.php</a>
Centre D'incubation Et D'accueil D'entreprises Innovante Enim -Ecole Nationale De L'industrie Minerale-	Incubator	Maroc	Energie / Environnement	<a href="http://www.enim.ac.ma/formati on/ciee/incubation_entrep.html">http://www.enim.ac.ma/formati on/ciee/incubation_entrep.html</a>
Pole de competitivite de l'Ecopark de Borj Cedria	Cluster/ technology park	Tunisie	Energie / Environnement	<a href="http://www.ecopark.rnrt.tn/">http://www.ecopark.rnrt.tn/</a>
CDER - Centre de Développement des Energies Renouvelables	TTO	Algérie	Energie / Environnement	<a href="http://www.cder.dz/">http://www.cder.dz/</a>
Alexandria University Incubation Center	Incubator	Egypte	Energie / Environnement	<a href="http://www.alexu.edu.eg">www.alexu.edu.eg</a>

<b><i>Nom de l'entité</i></b>	<b><i>Profil</i></b>	<b><i>Pays</i></b>	<b><i>Secteur ou niche</i></b>	<b><i>Site web</i></b>
National Institute of Oceanography and Fisheries	TTO	Egypte	Energie / Environnement	<a href="http://www.niof.sci.eg">www.niof.sci.eg</a>
Kinarot Incubator Ltd	Incubator	Israël	Energie / Environnement	<a href="http://www.kinarot.com">www.kinarot.com</a>
Mofet B'Yehuda Venture Accelerator	Incubator	Israël	Energie / Environnement	<a href="http://www.mofet.org.il">www.mofet.org.il</a>
Rotem Ventures	Incubator	Israël	Energie / Environnement	<a href="http://www.rotemi.co.il/incubator/">http://www.rotemi.co.il/incubator/</a>
Technopole d'Oujda	Cluster/ technology park	Maroc	Energie / Environnement	<a href="http://www.medz.ma/index.php?Id=13&amp;lang=fr&amp;mod=1&amp;RefCat=2&amp;Ref=149&amp;btn_back">http://www.medz.ma/index.php?Id=13&amp;lang=fr&amp;mod=1&amp;RefCat=2&amp;Ref=149&amp;btn_back</a>
Marobtikar -Universite Hassan I de Settat	Incubator	Maroc	Energie / Environnement	<a href="http://www.uh1.ac.ma">www.uh1.ac.ma</a>
Incubateur universitaire de Marrakech« INMA » - Cadi Ayyad	Incubator	Maroc	Energie / Environnement	<a href="http://www.ucam.ac.ma/centres_incubateur-universitaire-de-marrakech-inma-/art-72.php">http://www.ucam.ac.ma/centres_incubateur-universitaire-de-marrakech-inma-/art-72.php</a>
Centre D'incubation Et D'accueil D'entreprises Innovante Enim -Ecole Nationale De L'industrie Minerale-	Incubator	Maroc	Energie / Environnement	<a href="http://www.enim.ac.ma/formati on/ciee/incubation_entrep.html">http://www.enim.ac.ma/formati on/ciee/incubation_entrep.html</a>
Pole de competitivite de l'Ecopark de Borj Cedria	Cluster/ technology park	Tunisie	Energie / Environnement	<a href="http://www.ecopark.rnrt.tn/">http://www.ecopark.rnrt.tn/</a>
CDER - Centre de Développement des Energies Renouvelables	TTO	Algérie	Energie / Environnement	<a href="http://www.cder.dz/">http://www.cder.dz/</a>
Alexandria University Incubation Center	Incubator	Egypte	Energie / Environnement	<a href="http://www.alexu.edu.eg">www.alexu.edu.eg</a>
National Institute of Oceanography and Fisheries	TTO	Egypte	Energie / Environnement	<a href="http://www.niof.sci.eg">www.niof.sci.eg</a>
Kinarot Incubator Ltd	Incubator	Israël	Energie / Environnement	<a href="http://www.kinarot.com">www.kinarot.com</a>
Mofet B'Yehuda Venture Accelerator	Incubator	Israël	Energie / Environnement	<a href="http://www.mofet.org.il">www.mofet.org.il</a>
Rotem Ventures	Incubator	Israël	Energie / Environnement	<a href="http://www.rotemi.co.il/incubator/">http://www.rotemi.co.il/incubator/</a>
Technopole d'Oujda	Cluster/ technology park	Maroc	Energie / Environnement	<a href="http://www.medz.ma/index.php?Id=13&amp;lang=fr&amp;mod=1&amp;RefCat=2&amp;Ref=149&amp;btn_back">http://www.medz.ma/index.php?Id=13&amp;lang=fr&amp;mod=1&amp;RefCat=2&amp;Ref=149&amp;btn_back</a>

## 6 Bibliographie

Keramane, A. (2010): "L'efficacité énergétique et les énergies renouvelables", *Les Notes IPEMED*, n°8, mars.

*Renewable Energies and Sustainable Development in the Mediterranean: Morocco and the Mediterranean Solar Plan (MSP)*, FEMISE, Research n°FEM34-02, 2010-2011.

*Vers une communauté euro-méditerranéenne de l'énergie : Passer de l'import-export à un nouveau modèle énergétique régional*, IPEMED, Mai 2013.

*Investissement socialement responsable : quelle stratégie pour la Méditerranée*, Invest in Med, Etude n° 32, Septembre 2011.

*Le secteur des énergies renouvelables en Afrique du Nord : situation actuelle et perspectives*, Nations Unies, Commission économique pour l'Afrique, bureau pour Afrique du Nord, Septembre 2012.

FEMIP en collaboration avec OME et UPM, « L'efficacité énergétique dans la région méditerranéenne », *Conférence du 10 décembre 2013 à Bruxelles*.

*Euromed@Change, Opportunités d'affaires en Méditerranée, Fucus sur l'énergie : Tunisie, Maroc, Egypte, Liban, 2013*

**Sites internet :**

Agence pour la rationalisation de l'Energie (APRUE, Algérie) : [www.aprue.org.dz](http://www.aprue.org.dz)

Agence pour le développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique (ADEREE, Maroc) : [www.aderee.ma](http://www.aderee.ma)

African Development Bank (AfDB) [www.afdb.org](http://www.afdb.org)

ANME: Agence Nationale de Maitrise de l'Energie, (ANME, Tunisie) [www.anme.nat.tn/](http://www.anme.nat.tn/)

Centre de Développement des Energies Renouvelables, (CDER, Algérie) [www.cder.dz](http://www.cder.dz)

Comité Maghrébin de l'Electricité (COMELEC, Maghreb-UMA) : [comelec-net.org/](http://comelec-net.org/)

Egyptian Electricity Holding Company, [www.egelec.com/](http://www.egelec.com/)

International Energy Agency (AIE) [www.iea.org](http://www.iea.org) et pour les statistiques [www.iea.org/stats/index.asp](http://www.iea.org/stats/index.asp)

Mediterranean Renewable Energy Centre MEDREC, [www.medrec.org](http://www.medrec.org)

Moroccan Agency for Solar Energy, MASEN, [www.masen.org.ma](http://www.masen.org.ma)

New and Renewable Energy Authority, (NREA, Egypt), [www.nrea.gov.eg](http://www.nrea.gov.eg)

Office National de l'Electricité (ONE, Maroc), [www.one.org.ma](http://www.one.org.ma)

Regional Center for Renewable Energy and Energy Efficiency, (RCREEE), [www.rcreee.org](http://www.rcreee.org)

Société d'Investissements Energétiques (SIE, Maroc) [www.siem.ma](http://www.siem.ma)

Société Mauritanienne d'Electricité: (SOMELEC, Mauritanie), [www.somelec.mr](http://www.somelec.mr)

Société Nationale de l'Electricité du Gaz, Algérie, (SONELGAZ, Algérie), [www.sonelgaz.dz](http://www.sonelgaz.dz)

Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz, (STEG, Tunisie), [www.steg.com.tn/](http://www.steg.com.tn/)

Union Arabe de l'Electricité, [www.auptde.org](http://www.auptde.org)

Union du Maghreb Arabe (UMA, Maghreb), [www.maghrebarabe.org](http://www.maghrebarabe.org)

United Commission for Africa, (UNECA, Nations Unies) ; voir sous site Bureau régional Afrique du Nord, [www.uneca.org/fr/sro/na/default.htm](http://www.uneca.org/fr/sro/na/default.htm)

World Energy Council: (WEC) [www.worldenergy.org/](http://www.worldenergy.org/)

<http://www.biopetroleo.com/france/industrie/>

[http://www.theguardian.com/global-development/2012/apr/27/international-land-deals-database-africa?CMP=twt\\_gu](http://www.theguardian.com/global-development/2012/apr/27/international-land-deals-database-africa?CMP=twt_gu)

## 7 Annexes

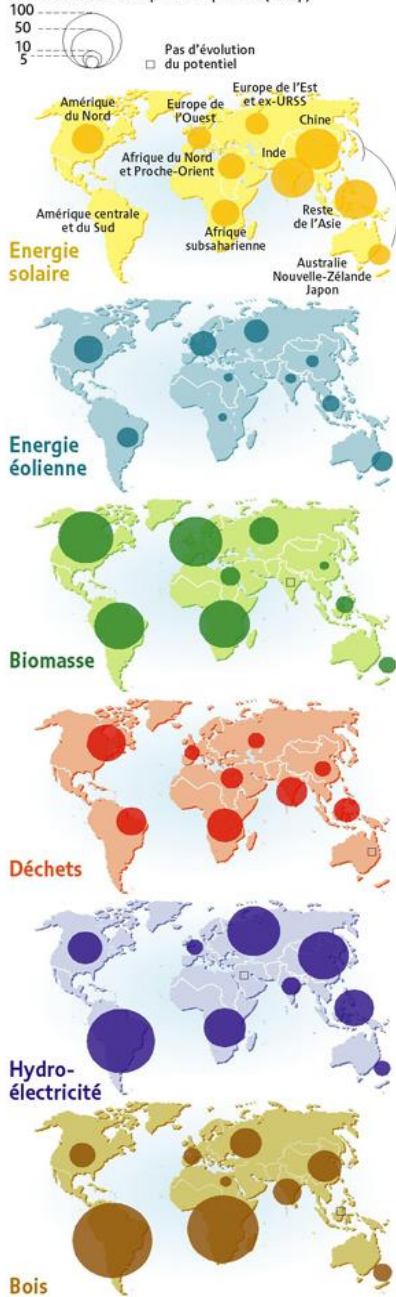
### Annexe 1

# Les énergies renouvelables attirent les investisseurs

## Evolution du potentiel des énergies renouvelables entre 2000 et 2020

Evolution du potentiel global de la filière, compte tenu de l'évolution de la technologie pour exploiter les ressources renouvelables

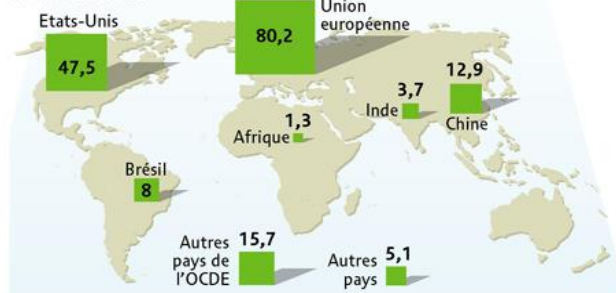
Millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep)



Source : Benjamin Dessus, « Energies renouvelables : où, comment et pour quoi faire ? », Global Chance, 2005.

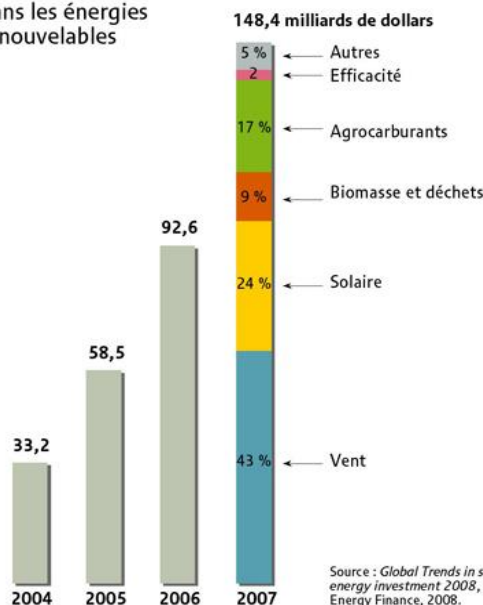
## Transactions financières dans le domaine des énergies renouvelables en 2007

Montant total des transactions  
Milliards de dollars



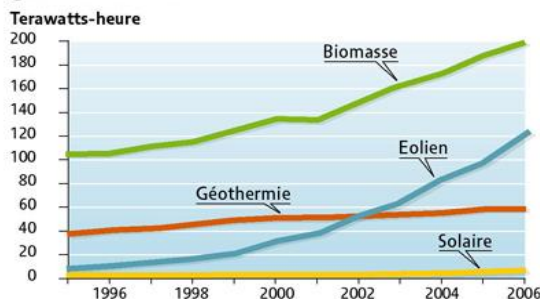
Source : Global trends in sustainable energy investments 2008, Unep-New Energy Finance, 2008.

## Investissements dans les énergies renouvelables



Source : Global Trends in sustainable energy investment 2008, UNEP/New Energy Finance, 2008.

## Production d'électricité d'origine renouvelable



Source : Observ'Er 2007.



Annexe 2**La part de production des énergies renouvelables  
dans quelques pays méditerranéens****La Jordanie :**

La Jordanie produit la quasi-totalité de son électricité à partir des combustibles fossiles (99,6% en 2012). La production renouvelable (0,4% du mix national) repose principalement sur d'hydro-électricité. Les filières d'énergie éolienne et énergie solaire fournissent au réseau jordanien à peine 5 GWh.

**L'Égypte :**

Deuxième plus gros consommateur d'électricité du continent africain et producteur historique de gaz et de pétrole, l'Égypte se repose largement sur les combustibles fossiles sur sa production d'électricité : ils occupent 90,9% du mix national. Le complément de la production est fourni par les sources renouvelables (9,1%) qui ont un potentiel exceptionnel, mais encore trop peu exploité. Comme la majorité des pays de la région, l'hydraulique est la filière renouvelable dominante (8,2% de la production totale du pays). Elle est suivie par l'éolien, dont la production est aujourd'hui loin d'être négligeable (1,4 TWh). Enfin, le secteur du solaire comprend deux composantes, photovoltaïque et thermodynamique, qui produisent respectivement 11 et 46 GWh.

**La Syrie :**

La Syrie est classée 10ème au nouveau mondial au niveau de la richesse des sources d'énergies renouvelables. Bien que la Syrie possède de vastes sources des énergies renouvelables, le secteur énergétique en Syrie épuise 60% des recettes de l'Etat, alors que la perte dans le secteur de l'énergie électrique atteint 38% à la majorité des villes et que la consommation domestique de cette énergie est de 36% du total de la production.

**La Turquie :**

Bien que les énergies fossiles restent majoritaires dans le mix électrique national (72,7% en 2012), la Turquie est presque une exception au méditerranée quant au dynamisme de son marché énergétique. D'importants efforts ont été réalisés par le pays ces dernières années pour rendre possible l'émergence des filières renouvelables afin de limiter sa dépendance énergétique. Ces sources alternatives représentent 27,3% de la production en 2012. L'hydraulique est de loin la première filière renouvelable du pays (24,2%), suivi par l'éolien (2,4%), alors que le solaire en est encore à ses prémices (0,2%).

**La Tunisie :**

Ce pays s'appuie à 98,4% sur les combustibles fossiles pour produire l'électricité nationale, même si les gisements d'hydrocarbures sont bien plus modestes que ceux de ses voisins algérien et libyen. Le mix renouvelable, qui se décompose entre hydrolique, éolien et –depuis 2012- solaire photovoltaïque, assure le complément (1,6%).

**L'Algérie :**

L'Algérie se repose presque exclusivement sur les combustibles fossiles (99,2%) pour répondre aux besoins croissants d'électricité de sa population. Les énergies renouvelables n'occupent qu'une faible part du mix électrique national (0,8%) et leur production est partagée entre la filière hydraulique qui génère 389 GWh, soit 0,7% du total, et les filières solaires photovoltaïques (11 GWh) et thermodynamique (58 GWh) qui représentent quant à elles 0,1% du bilan.

**Le Maroc :**

Au Maroc, les sources d'énergies renouvelables ont contribué en 2012 à 8,9% du mix électrique national.

L'essentiel provient de l'hydraulique (67,2% du total renouvelable), mais l'éolien occupe une place croissante (30% en 2012) et le solaire, divisé entre ses composantes photovoltaïque et thermodynamique, réalise 2,8% du bilan renouvelable. Le pays reste alors encore très dépendant des combustibles fossiles.

### Annexe 3

#### **Idée d'un expert économiste tunisien, spécialiste des énergies renouvelables (Monsieur Mohamed B. Cheikh) :**

##### **« Un projet phare : combiner eau/énergie solaire en Tunisie »**

Partant du besoin en eau de chaque citoyen dans la rive Sud pour proposer une filière combinée eau/énergie solaire qui résout cette problématique de manière définitive et qui construit pour les générations futures avec le respect total de l'environnement.

Le stress hydrique endémique que subie un nombre de pays du Sud ne cesse de s'aggraver au fil du temps, sous l'effet combiné du changement climatique et du croit démographique (+110 000/an). Ainsi les ressources en eau renouvelable ont atteint un seuil de pénurie critique. Cette idée de projet met le point de manière chiffrée sur la situation et ses répercussions sur la dépendance alimentaire (dépassant les 70% dans certains pays), afin de déterminer nos besoins en la matière selon les normes généralement admises par la FAO.

Vu le développement des ER, surtout le solaire au cours du dernier quinquennat, les technologies photovoltaïques devront s'orienter davantage vers le dessalement de l'eau de mer. Il y a lieu de mettre à contribution les entreprises spécialistes à cet effet, afin d'installer les technique écologique les plus adéquates en imitant le cycle naturel de l'eau pour extraire de la mer les quantités de km<sup>3</sup> qui font défaut de la façon la moins nocive pour l'environnement (18 km<sup>3</sup> pour le cas de la Tunisie par exemple).

Cette étude partira d'un chiffre-objectif qui déterminera de manière équivoque le fil directeur du projet à mettre en place. Ce chiffre représente la quantité globale d'eau dont doit disposer la Tunisie pour assurer un développement durable. Deux manières différentes seront utilisées pour trouver cette valeur. La première est une application directe d'une norme FAO qui fixe à 2000 m<sup>3</sup> par tête d'habitant la quantité permettant le développement durable. Calculée sur la base de 11 millions d'habitants et partant du fait que cette quantité est de 400 m<sup>3</sup> (dont uniquement 300 est d'origine renouvelable), on trouve la différence en besoin d'eau égale à près de 18 milliards de m<sup>3</sup>.

Si on tient compte de l'irrigation d'appoint nécessaire pour les cultures, huile alimentaire, aliments pour bétail et usage urbain, on retrouve pratiquement cette valeur. Pour obtenir cette quantité d'eau douce, la seule alternative est le dessalement à grande échelle. Selon la technique utilisée (MED) et capable de produire cette grande quantité d'eau, on a besoin, pour une population de 11 millions d'habitants, d'environ 135milliards de kWh (7,5 Kwh\*18 milliards de m<sup>3</sup>= 1.35 TWh par an). Sachant que le Kwh coute en énergie solaire CSP autour de 0,08 euros, et que ce coût entre en général dans 40% du prix de dessalement alors le cout moyen d'un m<sup>3</sup> d'eau douce serait autour de 0,25 euros si on optimise l'investissement. La production et l'utilisation de cette quantité d'eau pourra à elle seule résoudre le problème de chômage dans certains pays sur la base de l'indicateur un milliard de m<sup>3</sup> permet la création de 50000 emplois.

La ligne électrique allant vers l'Europe peut aussi passer au voisinage d'usines de dessalement off-shore à quelques kilomètres des côtes pour fournir ces usines en électricités. Cette énergie eut aussi faire travailler les pompe pour transmettre l'eau de mer à la centrale CSO ou l'eau douce des usines à la terre ferme.

L'objectif reste de chiffrer toutes les options des techniques d'obtention de l'énergie solaire et de

dessalement pour proposer un schéma financier d'investissement et de retour en termes d'emplois. Le chiffre d'investissement serait autour de 10 milliards d'euros.

#### Annexe 4

### **Salons internationaux et évènements dans quelques pays Sud Méditerranéen**

#### - TUNISIE

Enermed : Salon des énergies renouvelables. ENERMED est une plateforme d'informations pour tous les acteurs économiques de la filière énergies renouvelables: découvrir une gamme de produits, services et innovations des entreprises à la pointe de la technologie. S'organise fin juin de chaque année par l'UTICA.

Parc des expositions de Sfax

ENER : Salon méditerranéen des énergies renouvelables, mi-mars 2015

Enersol : mois de novembre de chaque année. Organisateur : Portail de la maîtrise d'énergie Tuniso-marocain (siège à Tunis). 26 au 28 novembre 2014.

#### - ALGERIE

Palais des Expositions d'Alger : ÉLECTRO, AUTOMATION, ÉNERGIE & RENOUVELABLES

Salon international des énergies renouvelables, des énergies conventionnelles, de l'efficacité énergétique, de l'électrotechnique, de l'automatisation et de l'éclairage (fin Mai 2015)

Palais des Conventions d'Oran : ERA

Salon international des énergies renouvelables, des énergies propres et du développement durable (27 au 29 octobre 2014)

#### - L'EGYPTE

Cairo International Convention & Exhibition Centre

ELECTRICX

Salon international de la production d'énergie électrique (Décembre 2014)

#### - JORDANIE

Amman International Motor Show - AIMS

Younes Islam St 9 - Amman 11190 Jordanie Tél+962 5714211 - Fax+962 5715311

AIMSALTERNATIVE ENERGY

Conférence internationale sur les énergies alternatives et les biofuels (annuel) - Septembre 2014

JIMEX

Salon des machines, de l'électromécanique, de l'énergie (Annuel) - juin 2015

SONEX

Exposition-Forum dédié à la technologie solaire, au solaire thermique, aux systèmes de chauffage solaire, réseaux d'énergie intelligents...

#### - MAROC

CICEC (Centre International des Conférences et d'Expositions de Casablanca)

**SOLAIRE-EXPO**

Salon international de l'énergie solaire (Février-mars 2015)

Office des Foires et Expositions de Casablanca (OFEC)

**ENER EVENT**

Salon international des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique

Office des Foires et Expositions de Casablanca (OFEC) (Nov. 2014)

**PHOTOVOLTAICA**

Salon et conférence sur l'énergie photovoltaïque. PHOTOVOLTAICA - Salon et conférence - est le premier salon international en Afrique dédié au développement du marché de l'énergie solaire photovoltaïque

**- LIBAN**

BIEL - Beirut International Exhibition & Leisure Center

**ECORIENT**

Salon international et conférence sur les technologies environnementales, le développement durable, les énergies alternatives, la gestion de l'eau et les énergies propres (annuel), juin 2015

**Meetings et séminaires :**

- L'IMEDER organise 2 événements annuels en MARS et OCTOBRE (dates précises à communiquer)

1. « Journée de la Méditerranée »

2. « Derbi » avec la collaboration de la Chambre de commerce et d'industrie de Perpignan

Ces deux événements s'organisent alternativement dans l'un des pays méditerranéens. Les dates seront communiquées ultérieurement.

- L'ATER (Association tunisienne des énergies renouvelables) avec l'Ecole Supérieure des Sciences et techniques de Hammam Sousse : organisent chaque année au mois de mai la « Journée de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables » à Sousse.

### Annexe 5

Les principaux clusters et start-up opérant, directement ou indirectement, dans le domaine de l'eau et des énergies vertes

### **Méditerranée**

<u>Organisme</u>	<u>Profil</u>	<u>Pays</u>	<u>Secteur/Sous-secteurs (niches)</u>	<u>Site Web</u>
Pole de compétitivité de l'Ecopark de Borj Cedria	Cluster/ Technopole	Tunisie	Energies / Environnement	<a href="http://www.ecopark.rnrt.tn/">http://www.ecopark.rnrt.tn/</a>
Pole de compétitivité de l'Ecopark de Borj Cedria	Cluster/ technopole	Tunisie	Energies / Environnement	<a href="http://www.ecopark.rnrt.tn/">http://www.ecopark.rnrt.tn/</a>
Technopole d'Oujda	Cluster/ technopole	Maroc	Energies / Environnement	<a href="http://www.medz.ma/index.php?id=13&amp;lang=fr&amp;mod=1&amp;RefCat=2&amp;Ref=149&amp;btn_back">http://www.medz.ma/index.php?id=13&amp;lang=fr&amp;mod=1&amp;RefCat=2&amp;Ref=149&amp;btn_back</a>
Marobtikar -Université Hassan I de Settat	Incubateur	Maroc	Energies / Environnement	<a href="http://www.uh1.ac.ma">www.uh1.ac.ma</a>
Incubateur universitaire de Marrakech« INMA » - Cadi Ayyad	Incubateur	Maroc	Energies / Environnement	<a href="http://www.ucam.ac.ma/centres/incubateur-universitaire-de-marrakech-inma-/art-72.php">http://www.ucam.ac.ma/centres/incubateur-universitaire-de-marrakech-inma-/art-72.php</a>
Centre D'incubation Et D'accueil D'entreprises Innovante Enim - Ecole Nationale De L'industrie Minérale	Incubateur	Maroc	Energies / Environnement	<a href="http://www.enim.ac.ma/formatio n/ciee/incubation_entrep.html">http://www.enim.ac.ma/formatio n/ciee/incubation_entrep.html</a>
Technopole d'Oujda	Cluster/ Technopole	Maroc	Energies / Environnement	<a href="http://www.medz.ma/index.php?id=13&amp;lang=fr&amp;mod=1&amp;RefCat=2&amp;Ref=149&amp;btn_back">http://www.medz.ma/index.php?id=13&amp;lang=fr&amp;mod=1&amp;RefCat=2&amp;Ref=149&amp;btn_back</a>
Marobtikar -Université Hassan I de Settat	Incubateur	Maroc	Energies / Environnement	<a href="http://www.uh1.ac.ma">www.uh1.ac.ma</a>
Incubateur universitaire de Marrakech« INMA » - Cadi Ayyad	Incubateur	Maroc	Energies / Environnement	<a href="http://www.ucam.ac.ma/centres/incubateur-universitaire-de-marrakech-inma-/art-72.php">http://www.ucam.ac.ma/centres/incubateur-universitaire-de-marrakech-inma-/art-72.php</a>
Centre D'incubation Et D'accueil D'entreprises Innovante Enim - Ecole Nationale De L'industrie Minérale-	Incubateur	Maroc	Energies / Environnement	<a href="http://www.enim.ac.ma/formatio n/ciee/incubation_entrep.html">http://www.enim.ac.ma/formatio n/ciee/incubation_entrep.html</a>

<u>Organisme</u>	<u>Profil</u>	<u>Pays</u>	<u>Secteur/Sous-secteurs (niches)</u>	<u>Site Web</u>
Technopole d'Oujda	Cluster/ Technopole	Maroc	Energies / Environnement	<a href="http://www.medz.ma/index.php?id=13&amp;lang=fr&amp;mod=1&amp;RefCat=2&amp;Ref=149&amp;btn_back">http://www.medz.ma/index.php?id=13&amp;lang=fr&amp;mod=1&amp;RefCat=2&amp;Ref=149&amp;btn_back</a>
Kinarot Incubateur Ltd	Incubateur	Israël	Energies / Environnement	<a href="http://www.kinarot.com">www.kinarot.com</a>
Mofet B'Yehuda Venture Accelerator	Incubateur	Israël	Energies / Environnement	<a href="http://www.mofet.org.il">www.mofet.org.il</a>
Rotem Ventures	Incubateur	Israël	Energies / Environnement	<a href="http://www.rotemi.co.il/Incubateur/">http://www.rotemi.co.il/Incubateur/</a>
Kinarot Incubateur Ltd	Incubateur	Israël	Energies / Environnement	<a href="http://www.kinarot.com">www.kinarot.com</a>
Mofet B'Yehuda Venture Accelerator	Incubateur	Israël	Energies / Environnement	<a href="http://www.mofet.org.il">www.mofet.org.il</a>
Rotem Ventures	Incubateur	Israël	Energies / Environnement	<a href="http://www.rotemi.co.il/Incubateur/">http://www.rotemi.co.il/Incubateur/</a>
Kinarot Incubateur Ltd	Incubateur	Israël	Energies / Environnement	<a href="http://www.kinarot.com">www.kinarot.com</a>
Mofet B'Yehuda Venture Accelerator	Incubateur	Israël	Energies / Environnement	<a href="http://www.mofet.org.il">www.mofet.org.il</a>
Rotem Ventures	Incubateur	Israël	Energies / Environnement	<a href="http://www.rotemi.co.il/Incubateur/">http://www.rotemi.co.il/Incubateur/</a>
Alexandria University Incubation Center	Incubateur	Egypte	Energies / Environnement	<a href="http://www.alexu.edu.eg">www.alexu.edu.eg</a>
National Institute of Oceanography and Fisheries	TTO	Egypte	Energies / Environnement	<a href="http://www.niof.sci.eg">www.niof.sci.eg</a>
Alexandria University Incubation Center	Incubateur	Egypte	Energies / Environnement	<a href="http://www.alexu.edu.eg">www.alexu.edu.eg</a>
National Institute of Oceanography and Fisheries	TTO	Egypte	Energies / Environnement	<a href="http://www.niof.sci.eg">www.niof.sci.eg</a>
Alexandria University Incubation Center	Incubateur	Egypte	Energies / Environnement	<a href="http://www.alexu.edu.eg">www.alexu.edu.eg</a>
National Institute of Oceanography and Fisheries	TTO	Egypte	Energies / Environnement	<a href="http://www.niof.sci.eg">www.niof.sci.eg</a>
CDER - Centre de Développement des Energies Renouvelables	TTO	Algérie	Energies / Environnement	<a href="http://www.cder.dz/">http://www.cder.dz/</a>
CDER - Centre de Développement des Energies Renouvelables	TTO	Algérie	Energies / Environnement	<a href="http://www.cder.dz/">http://www.cder.dz/</a>
CDER - Centre de Développement des Energies Renouvelables	TTO	Algérie	Energies / Environnement	<a href="http://www.cder.dz/">http://www.cder.dz/</a>

## Europe

<u>Organisme</u>	<u>Profil</u>	<u>Pays</u>	<u>Secteur / Sous-secteurs (niches)</u>
<a href="#">Baltic Green HealthCare Cluster</a>	Cluster	Allemagne	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">biomastec - Technologies for the Efficient</a>	Cluster	Allemagne	Energies

<u>Organisme</u>	<u>Profil</u>	<u>Pays</u>	<u>Secteur / Sous-secteurs (niches)</u>
<u>Use of Biomass</u>			
CEF.NRW / Cluster Energieforschung	Cluster	Allemagne	Energies
<u>CleanTechNRW</u>	Cluster	Allemagne	Environnement/ Technologies vertes
CLEO	Cluster	Allemagne	Energies
<u>Cluster Energietechnik</u>	Cluster	Allemagne	Energies
<u>Cluster Energietechnik Berlin-Brandenburg</u>	Cluster	Allemagne	Energies
<u>Cluster GreenCity Freiburg</u>	Cluster	Allemagne	Environnement/ Technologies vertes
<u>deENet</u>	Cluster	Allemagne	Energies
<u>Eco4Life</u>	Cluster	Allemagne	Environnement/ Technologies vertes
<u>ENA-Duisburg</u>	Cluster	Allemagne	Energies
EnergiImpuls OWL e. V.	Cluster	Allemagne	Energies
EnergieRegion.NRW	Cluster	Allemagne	Energies
Energiewirtschaft/Energietechnologie – EWET	Cluster	Allemagne	Energies
<u>FEE - Fördergesellschaft Erneuerbare Energien e.V.</u>	Cluster	Allemagne	Energies
<u>KUMAS-Kompetenzzentrum Umwelt e.V.</u>	Cluster	Allemagne	Environnement/ Technologies vertes
<u>Netzwerk Umwelttechnologie</u>	Cluster	Allemagne	Environnement/ Technologies vertes
Rhein Ruhr Power	Cluster	Allemagne	Energies
<u>SmartGrids</u>	Cluster	Allemagne	Energies
<u>Solavis</u>	Cluster	Allemagne	Energies
SpectroNet	Cluster	Allemagne	Energies
<u>Thermie Network</u>	Cluster	Allemagne	Energies
TSB Berlin	Cluster	Allemagne	Energies
<u>Umweltcluster Bayern</u>	Cluster	Allemagne	Environnement/ Technologies vertes
<u>Umwelttechnologien.NRW / Green Technology Cluster North Rhine-Westphalia</u>	Cluster	Allemagne	Environnement/ Technologies vertes
<u>Cluster Renewable Energies Tyrol</u>	Cluster	Autriche	Energies
<u>ECO WORLD STYRIA</u>	Cluster	Autriche	Environnement/ Technologies vertes
<u>Environnement Technology Cluster - Network Energies Efficiency</u>	Cluster	Autriche	Environnement/ Technologies vertes
<u>Oekoenergie-Cluster</u>	Cluster	Autriche	Energies
<u>ACQUEAU</u>	Cluster	Belgique	Environnement/ Technologies vertes
<u>Cluster Déchets Solides (Val+)</u>	Cluster	Belgique	Environnement/ Technologies vertes
<u>Ghent BioEnergies Valley</u>	Cluster	Belgique	Energies
<u>Plastics Recyclers Europe</u>	Cluster	Belgique	Environnement/ Technologies vertes
<u>Tweed</u>	Cluster	Belgique	Environnement/ Technologies vertes
<u>Green Synergy Cluster</u>	Cluster	Bulgarie	Energies
<u>Copenhagen Cleantech Cluster</u>	Cluster	Danemark	Environnement/ Technologies vertes
<u>Innovation network for Biomass</u>	Cluster	Danemark	Environnement/ Technologies vertes
<u>Innovation network for Cleantech</u>	Cluster	Danemark	Environnement/ Technologies vertes

<u>Organisme</u>	<u>Profil</u>	<u>Pays</u>	<u>Secteur / Sous-secteurs (niches)</u>
<a href="#">Innovation Network for Environmental Technology</a>	Cluster	Danemark	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">International Cleantech Network</a>	Cluster	Danemark	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">Lean Energies</a>	Cluster	Danemark	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">Offshore Center Danmark</a>	Cluster	Danemark	Energies
<a href="#">Renewable Energies Network</a>	Cluster	Danemark	Energies
Vindmølleindustrien	Cluster	Danemark	Energies
<a href="#">Water in Urban Areas - Partnership for Climate Adaption and Innovation</a>	Cluster	Danemark	Environnement/ Technologies vertes
Catalan Water Partnership	Cluster	Espagne	Environnement/ Technologies vertes
Cluster de Energia	Cluster	Espagne	Energies
Galician Renewable Energies Cluster (CLUERGAL)	Cluster	Espagne	Energies
INNOVALL Cluster	Cluster	Espagne	Environnement/ Technologies vertes
Madrid Sustainability and Renewable Energies Cluster	Cluster	Espagne	Energies
Wind Power Cluster	Cluster	Estonie	Energies
<a href="#">EnergiesVaasa</a>	Cluster	Finlande	Energies
<a href="#">Finnish Cleantech Cluster</a>	Cluster	Finlande	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">Lahti Region Development LADEC Ltd</a>	Cluster	Finlande	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">Secondary materials in construction – Finland</a>	Cluster	Finlande	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">CD2E</a>	Cluster	France	Environnement/ Technologies vertes
Cluster Rhône-Alpes Eco-énergie	Cluster	France	Energies
<a href="#">Cluster Water Sensors &amp; Membranes</a>	Cluster	France	Environnement/ Technologies vertes
Derbi	Cluster	France	Energies
<a href="#">E2IA</a>	Cluster	France	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">Éa éco-entreprises</a>	Cluster	France	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">Hydreos - Pôle de l'Eau Alsace / Lorraine</a>	Cluster	France	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">Nov&amp;atech</a>	Cluster	France	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">Pôle Environnement Limousin</a>	Cluster	France	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">Pôle TEAM²</a>	Cluster	France	Environnement/ Technologies vertes
REI	Cluster	France	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">Tenerdis</a>	Cluster	France	Energies
<a href="#">Wind for Future</a>	Cluster	France	Energies
BioEnergies and Environnement Cluster of Western Macedonia	Cluster	Grèce	Energies
<a href="#">Archenerg Renewable Energies Cluster</a>	Cluster	Hongrie	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">Blue Economy Innovation Cluster</a>	Cluster	Hongrie	Energies
Dorottya Pék	Cluster	Hongrie	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">Energies Cluster</a>	Cluster	Hongrie	Energies
<a href="#">Green Energies and ECO Architecture</a>	Cluster	Hongrie	Energies

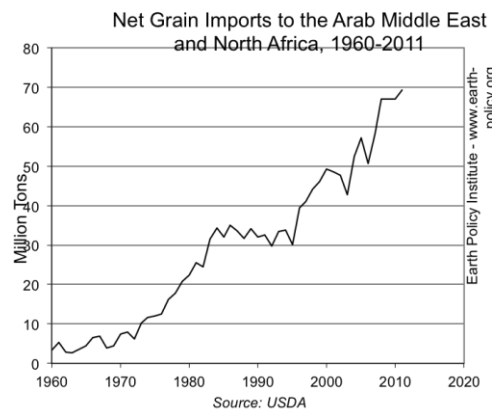
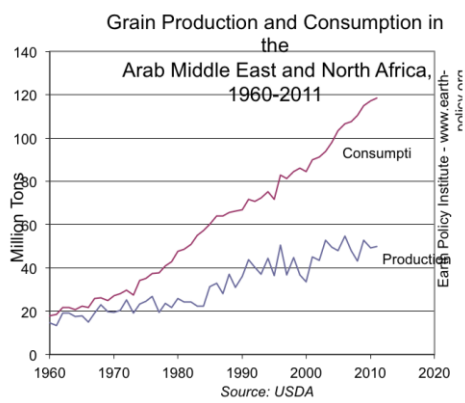


<u>Organisme</u>	<u>Profil</u>	<u>Pays</u>	<u>Secteur / Sous-secteurs (niches)</u>
<a href="#">GreenTech Renewable Energies Cluster</a>	Cluster	Hongrie	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">NAUTILUS Cluster for Sustainable Lifestyle</a>	Cluster	Hongrie	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">Pannon-Tér Energies and Environmental Management Cluster</a>	Cluster	Hongrie	Energies
<a href="#">R/E Cluster</a>	Cluster	Hongrie	Energies
Energies@Cork	Cluster	Irlande	Energies
The Green Way	Cluster	Irlande	Environnement/ Technologies vertes
Lombardy Energies Cluster	Cluster	Italie	Energies
POLIGHT	Cluster	Italie	Environnement/ Technologies vertes
POLIGHT	Cluster	Italie	Environnement/ Technologies vertes
Luxembourg EcoInnovation Cluster	Cluster	Luxembourg	Environnement/ Technologies vertes
Amsterdam Green Metropole	Cluster	Pays-Bas	Environnement/ Technologies vertes
Bio-energiecluster Oost-Nederland	Cluster	Pays-Bas	Energies
Baltic Eco-Energies Cluster (IMP-BKEE)	Cluster	Pologne	Energies
Baltic Sea Cluster sEaNERGIA	Cluster	Pologne	Environnement/ Technologies vertes
BioEnergies for the Region	Cluster	Pologne	Energies
Dolnośląski Klaster Ekoenergetyczny	Cluster	Pologne	Environnement/ Technologies vertes
Euro Centrum Cluster of Energies Saving Technologies	Cluster	Pologne	Environnement/ Technologies vertes
Lubelski Klaster Ekoenergetyczny	Cluster	Pologne	Energies
Mazowiecki Sojusz Energetyczny	Cluster	Pologne	Environnement/ Technologies vertes
Podkarpacki Klaster Energii Odnawialnej	Cluster	Pologne	Energies
SIDE - CLUSTER	Cluster	Pologne	Environnement/ Technologies vertes
Śląski Klaster ECO ENERGIA	Cluster	Pologne	Energies
Śląski klaster wodny	Cluster	Pologne	Environnement/ Technologies vertes
Świętokrzysko-Podkarpacki Energies Cluster	Cluster	Pologne	Energies
Warmińsko-Mazurski Klaster Razem Ciepłej	Cluster	Pologne	Energies
Wielkopolska Renewable Energies Cluster	Cluster	Pologne	Environnement/ Technologies vertes
Wschodni Klaster Energetyczny (Eastern Energetic Cluster)	Cluster	Pologne	Energies
Zielona Lokomotywa	Cluster	Pologne	Energies
EnergiesIN – Competitiveness and Technology Cluster for Energies	Cluster	Portugal	Energies
<a href="#">CREA Hydro&amp;Energies</a>	Cluster	République Tchèque	Environnement/ Technologies vertes
<a href="#">Czech Pellets Cluster</a>	Cluster	République Tchèque	Environnement/ Technologies vertes
Geothermal Energies Cluster	Cluster	Roumanie	Energies
Green Energies cluster	Cluster	Roumanie	Energies
REGIOFA Cluster	Cluster	Roumanie	Environnement/ Technologies vertes
REN ERG Cluster	Cluster	Roumanie	Energies
Roumanien Sustainable Energies Cluster -	Cluster	Roumanie	Energies

<u>Organisme</u>	<u>Profil</u>	<u>Pays</u>	<u>Secteur / Sous-secteurs (niches)</u>
ROSENC			
Romanien Water Cluster	Cluster	Roumanie	Environnement/ Technologies vertes
TREC Transnational Renewable Energies Cluster	Cluster	Roumanie	Energies
EEEGR	Cluster	Royaume-Uni	Energies
Peterborough Cleantech Cluster	Cluster	Royaume-Uni	Environnement/ Technologies vertes
Water Innovation Network	Cluster	Royaume-Uni	Environnement/ Technologies vertes
Cluster for Green and Innovative Technologies Support	Cluster	Slovénie	Environnement/ Technologies vertes
Narodny energeticky klaster	Cluster	Slovénie	Energies
ACLIMA	Cluster	Espagne	Environnement/ Technologies vertes
ACLIMA - Basque Country's Environmental Industry's Cluster Association	Cluster	Espagne	Environnement/ Technologies vertes
Acluxega	Cluster	Espagne	Energies
AEI-Cluster RICAM	Cluster	Espagne	Energies
AFRE: ASSOCIATION OF SPANISH WATER TECHNOLOGY COMPANIES	Cluster	Espagne	Environnement/ Technologies vertes
AVAESEN - The Valencian Energies Industries Cluster	Cluster	Espagne	Energies
AVEBIOM	Cluster	Espagne	Energies
CECV	Cluster	Espagne	Energies
Cluster de Energía de Euskadi	Cluster	Espagne	Energies
Clúster d'Eficiència Energètica de Catalunya	Cluster	Espagne	Energies
CLUSTER SOLAR DE NAVARRA	Cluster	Espagne	Environnement/ Technologies vertes
Clúster Urbano para Uso Eficiente del Agua	Cluster	Espagne	Environnement/ Technologies vertes
Consorcio Tecnológico de la Energía de Asturias	Cluster	Espagne	Energies
Extremadura Energies Cluster	Cluster	Espagne	Energies
SPANISH WATER TECHNOLOGY PLATFORM	Cluster	Espagne	Environnement/ Technologies vertes
ZINNAE	Cluster	Espagne	Environnement/ Technologies vertes
BioFuel Region	Cluster	Suède	Energies
Biogas West	Cluster	Suède	Energies
SP- Water Technology Centre	Cluster	Suède	Environnement/ Technologies vertes
Sustainable Business Malardalen	Cluster	Suède	Environnement/ Technologies vertes
Sustainable Construction Material Management Sweden (S-CoMMS)	Cluster	Suède	Environnement/ Technologies vertes

Annexe 6.

**Asymétrie des besoins alimentaires au Moyen-orient et en Afrique de Nord**



**Grain Production, Consumption, and Net Imports in the Arab Middle East and North Africa by Population, 2011**

Country	Population Millions	Production	Consumption Thousand Tons	Net Imports	Imports as a Share of Consumption Percent
Egypt	82,5	19 210	34 620	15 450	45
Sudan	44,6	4 983	7 018	2 030	29
Algeria	36,0	4 291	13 600	9 785	72
Iraq	32,7	3 369	8 474	5 050	60
Morocco	32,3	8 624	14 159	5 575	39
Saudi Arabia	28,1	1 545	13 700	12 955	95
Yemen	24,8	715	4 257	3 435	81
Syria	20,8	4 679	7 814	3 150	40
Tunisia	10,6	2 001	4 750	2 750	58
Somalia	9,6	51	388	300	77
United Arab Emirates	7,9	n.a.	1 480	1 480	100
Oman	6,4	210	2 745	2 370	86
Jordan	6,3	55	2 105	2 128	101
Lebanon	4,3	158	1 126	975	87
Mauritania	3,5	168	643	475	74
Oman	2,8	n.a.	385	380	99
Kuwait	2,8	n.a.	935	935	100
Qatar	1,9	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Bahrain	1,3	n.a.	75	75	100
Djibouti	0,9	n.a.	40	40	100

Note: n.a. = data not available.

Sources: Compiled by Earth Policy Institute from United Nations Population Division, *World Population Prospects: The 2010 Revision*, electronic database, at <http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>, updated 3 May 2011; and U.S. Department of Agriculture, *Production, Supply, & Distribution*, electronic database, at [www.fas.usda.gov/psdonline](http://www.fas.usda.gov/psdonline), updated 10 April 2012.

Annexe. 7

**Carte mondiale du potentiel solaire**

