

# Introduction

par **Claude TRINK\***

L'ÉLECTRICITÉ  
SOLAIRE  
ET LES PAYS DE  
LA MÉDITERRANÉE

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire est devenue une réalité qui concerne aujourd'hui un vaste champ d'activités économiques et techniques. En outre, à travers son inscription parmi les six initiatives clés de l'Union pour la Méditerranée (UpM) lancée, le 13 juillet 2008, par le Sommet de Paris, elle a pénétré la sphère diplomatique et celle du développement des pays émergents.

En effet, les pays méditerranéens, de par leur situation géographique (d'où découle, notamment, leur ensoleillement important) et leur niveau de croissance économique (et donc, de consommation d'électricité), sont particulièrement concernés par ce mode de production d'électricité. Ils rejoignent ainsi les pays dont une préoccupation aujourd'hui largement partagée est d'accroître leur recours aux énergies renouvelables.

Le secteur de la production d'électricité solaire a pour caractéristique de nouer très étroitement un ensemble d'enjeux : maîtrise des technologies, recherche (pour explorer de nouvelles approches), création d'entreprises et d'emplois, politique industrielle (notamment la mise en place d'outils de production, en ne se contentant pas d'importer les biens d'équipement nécessaires), politique énergétique (visant l'insertion de ce type de production d'énergie renouvelable dans le mix énergétique d'un pays), aspects financiers (notamment la mobilisation des ressources permettant de financer les investissements sur la base des perspectives de futurs revenus, le plus souvent eux-mêmes liés à une politique tarifaire favorable), politique de développement (la production d'électricité et sa croissance étant des éléments fondamentaux pour la croissance économique d'un pays) et, enfin, enjeux diplomatiques concernant tant l'organisation des interconnexions électriques transnationales que la gouvernance d'une organisation multilatérale nouvellement créée, comme l'est l'UpM.

Nous nous sommes attachés ici à retracer un aperçu des différents enjeux apparus lors d'une mission confiée à l'Inspection générale des Finances (IGF) et au Conseil général de l'Industrie, de l'Énergie et des Technologies

(CGIET) sur le Plan Solaire Méditerranéen (PSM) (entre novembre 2008 et mai 2009), qui visait à valider les besoins et les technologies utilisables, ainsi qu'à évaluer les coûts de l'investissement nécessaire à un déploiement de capacités additionnelles de production d'électricité renouvelable (solaire et éolienne).

Dans la **Première partie** de ce numéro, les enjeux du PSM – qui constitue un modèle de coopération entre les deux rives de la Méditerranée – sont exposés par Jean-Michel Charpin, Inspecteur général des Finances, qui a supervisé la mission IGF-CGIET, et par Nasser Kamel, Ambassadeur de la République arabe d'Égypte en France. Cet article écrit en commun illustre le rôle de la coprésidence franco-égyptienne qui a donné à l'UpM l'impulsion initiale, en 2008 et en 2009.

Initiative politique ambitieuse, le PSM vise à améliorer durablement l'équilibre énergétique au Sud de la Méditerranée, tout en favorisant une coopération et une interdépendance entre les pays du Sud et ceux du Nord. Il présente un aspect stratégique pour la France. C'est ce que présente Antoine-Tristan Mocilnikar, responsable de l'environnement et du développement durable à la Mission Union pour la Méditerranée de la Présidence de la République.

L'histoire du développement du concept de Plan Solaire Méditerranéen et le passage d'une approche institutionnelle, illustrée par le processus de Barcelone, à une approche « projets » sont retracés par Philippe Lorec, coordinateur français pour le PSM, et Christophe Schramm (Direction générale Énergie Climat du MEEDDM) ; ils font aussi le point sur l'état d'avancement du PSM.

Une des clés de succès du PSM est la possibilité d'exporter l'électricité produite dans les pays du Sud de la Méditerranée vers ceux du Nord, ces exportations apportant une contribution essentielle au financement de la construction des nouvelles capacités de produc-

\* Ingénieur général des Mines, membre du Conseil général de l'Industrie, de l'Énergie et des Technologies.

tion d'électricité solaire. Cela exige une évolution des interconnexions électriques entre les pays du pourtour méditerranéen : c'est ce qu'exposent François Meslier, d'EDF/MEDELEC, et Pierre Palat, du Conseil général de l'Industrie, de l'Energie et des Technologies (CGIET).

La réalisation du PSM nécessitera la mobilisation de financements significatifs : la **Deuxième partie** de ce numéro est consacrée à ce thème.

Michel Laffitte et Florent Massou, de l'Inspection générale des Finances, y présentent un modèle de financement du PSM qui met en œuvre des financements de différentes natures et origines. Les représentants de trois organismes financiers appelés à jouer un rôle majeur dans le financement des projets du PSM ont bien voulu nous faire part de leurs analyses : il s'agit de Philippe de Fontaine Vive, pour la Banque Européenne d'Investissement, de Silvia Pariente-David, Jonathan Walters, Chandra Govindarajulu et Roger Coma Cunill, pour la Banque mondiale, et de Rima Le Coguic et Christian de Gromard, pour l'Agence française de Développement.

Source nouvelle et récente d'énergie, la production d'électricité solaire est l'objet d'importants enjeux industriels en France et à l'étranger, car elle est génératrice d'activité économique et d'emplois. Ce sera le thème de la **Troisième partie** de ce numéro.

En ce qui concerne la France, où la production d'électricité solaire connaît un développement rapide, je me suis personnellement efforcé de dresser un panorama des acteurs de la production des biens d'équipement nécessaires à ce mode particulier de production d'électricité, ce qui me conduit à formuler cinq recommandations pour une politique industrielle dans ce domaine.

Le président d'EDF Energies Nouvelles, Pâris Mouratoglou, apporte la vision d'un grand acteur, pionnier, en France, dans le domaine des énergies renouvelables.

Une spécificité française, l'intégration des équipements photovoltaïques dans le bâti, est exposée par Henri Triebel, président de Coframenal, une entreprise d'installation en façades.

Trois approches technologiques différentes sont présentées par les dirigeants de trois entreprises françaises, deux d'entre elles étant de création récente, Sophia Antipolis Energie Development (SAED) (Michel Wohrer) et Solsia (Claire Tutenuit et Hugues-Antoine Guinoiseau), la troisième, la CNIM (Roger Pujol), bénéficiant déjà d'une expérience plus ancienne.

Dans la **Quatrième partie**, nous exposons les développements constatés dans trois pays étrangers qui ont connu un développement significatif de leur production d'électricité solaire, ainsi que des activités industrielles correspondantes, au cours des années récentes : les Etats-Unis, l'Allemagne et l'Espagne.

Marc Magaud et Daniel Ochoa, attachés scientifiques respectivement à Washington et à San Francisco, décrivent la relance, par le président Barack Obama, de la production d'électricité « verte » aux Etats-Unis.

Le développement – fulgurant – de l'industrie solaire en Allemagne et les efforts de recherche accomplis par ce pays dans ce domaine sont présentés par Jean-François Dupuis, conseiller scientifique, et Claire Vaille et Nicolas Cluzel, attachés scientifiques à Berlin, tandis que Markus Wieser, président de l'entreprise allemande Q-Cells, leader mondial de la production de cellules photovoltaïques, explique l'essor de sa société. Enfin, l'attaché commercial à Madrid, Thomas Vial, et l'attaché scientifique à Barcelone, Guy Molénat, décrivent le développement spectaculaire, suivi d'un freinage brutal, des énergies renouvelables en Espagne.

Enfin, la **Cinquième partie** de ce numéro est consacrée à la recherche, tant il est vrai que la production d'électricité solaire suscite tout un bouillonnement d'approches, d'initiatives et de programmes. Sur ce plan, l'effort de recherche est, en France, significatif : il est sans commune mesure avec la faiblesse de l'outil industriel français de production dans ce secteur. Eric Laborde, président de PV Alliance, présente le principal programme industriel de R&D en France, qui associe des entreprises industrielles et des organismes de recherche, avec le soutien de collectivités locales et du Pôle de compétitivité Tennerdis ; Jean-Pierre Joly, directeur à l'INES et au CEA, décrit les enjeux du développement des technologies photovoltaïques, précisant les marges de progrès pour les produits à base de silicium, tandis que Jean-François Guillemoles, du CNRS-IRDEP, souligne le progrès fulgurant accompli par les couches minces : à eux deux, ils illustrent la concurrence actuelle entre les diverses technologies, autour du double enjeu de l'amélioration des rendements de conversion de l'énergie solaire et de la réduction des coûts de fabrication.

A travers ces multiples éclairages, nous souhaitons contribuer en France à la prise de conscience des enjeux liés à l'électricité solaire, une source d'énergie dont un faisceau d'acteurs et de politiques assure dorénavant la pérennité indépendamment de l'évolution du prix du baril de pétrole.

Ce secteur réclame désormais qu'une politique industrielle volontariste favorise en France une implantation et un développement des activités de production des biens d'équipement nécessaires, qui soient à la hauteur des efforts de recherche significatifs qui y sont d'ores et déjà réalisés.

Ce n'est qu'ainsi que la production d'électricité solaire générera dans notre pays, non seulement des électrons, mais aussi des emplois !