

ENERGIES DOUCES POUR UNE MEDITERRANEE FORTE

Jean Claude Colli et
Jean Pheline*

Jean-Claude Colli est depuis 1975 Délégué, en France, aux énergies nouvelles (solaire, éolienne, géothermique). Il expose ici avec Jean Pheline, son conseiller technique, les chances de la Méditerranée en réaliste, en sachant que ces énergies nouvelles ne peuvent occuper qu'un créneau, mais décisif, du développement énergétique de cette région du monde.

Les pays riverains de la Méditerranée, à cheval sur le 40° parallèle, ont des conditions particulièrement favorables à la mise en place des technologies maintenant qualifiées couramment de « douces » ou de « libres ».

Au nord, de Gibraltar au Bosphore, se succèdent des alternances de plages sablonneuses, favorables à l'aménagement et au tourisme, et de côtes découpées avec de nombreux versants exposés au sud avec un ensoleillement annuel de l'ordre de 450 kilojoules/cm². Ces régions sont particulièrement favorables à l'exploitation des applications thermiques de l'énergie solaire, pour le chauffage de l'eau et des habitations notamment. Au sud, une succession de rivages et de hauts plateaux bénéficient d'un ensoleillement annuel pouvant atteindre une valeur double, c'est-à-dire le niveau mondial le plus élevé avec ceux de l'Australie et de la Cordillère des Andes. Cette configuration alliée à la disponibilité de grands espaces, permet d'imaginer les développements les plus hardis dans la mise en place des futures centrales hélio-électriques qui font actuellement dans plusieurs pays l'objet de recherches avancées, surtout en France. Les pays du Bassin Méditerranéen ne sont pas moins bien partagés, quoique plus irrégulièrement, sur le plan du régime des vents et il suffira de citer les vestiges du passé, depuis les fameux moulins à vent espagnols qui inspirèrent Cervantes jusqu'aux moulins primitifs aux ailes de bois et de toile encore utilisés en Grèce et dans les îles de la Méditerranée (Baléares, Crète par exemple) ou d'évoquer la multiplication plus récente des éoliennes de pompage qui alimentent par centaines les marais salants de la côte libanaise. Quant à la production d'électricité à partir du vent, les riverains de la Méditerranée, d'après les estimations généralement adoptées, bénéficient de conditions considérées comme moyennes, allant de 2 250 à 3 750 kwh/an, pour des machines conçues pour des vitesses de vents de 25 miles à l'heure. Cela les situe cependant, à cet égard, moins favorablement que les habitants des zones côtières Atlantiques : bretons, portugais, marocains et mauritaniens.

Enfin, l'économie méditerranéenne étant essentiellement à prépondérance agricole, les schémas de développement devront tenir compte de toutes les possibilités de production énergétique endogène, au niveau des petites communautés, de quelques centaines à quelques milliers d'habitants, en faisant appel aux ressources

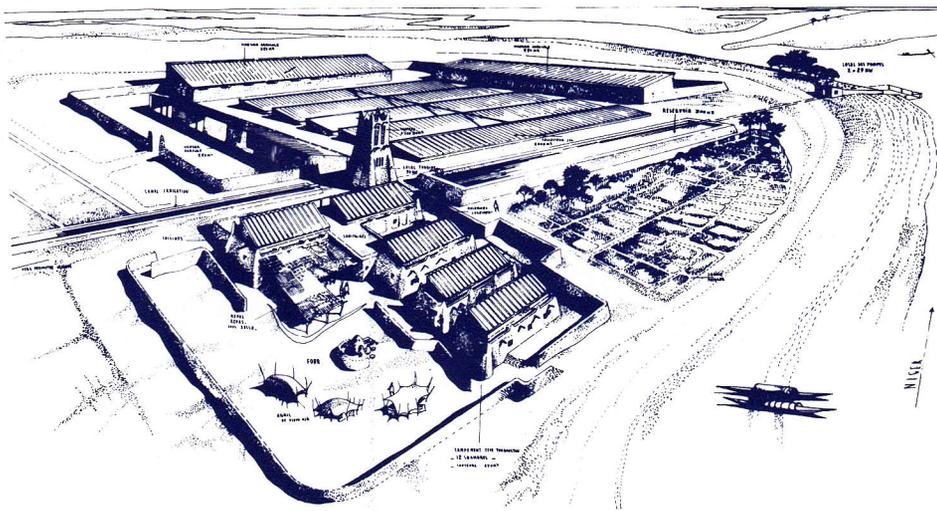
de la photosynthèse, de la biomasse, de la conversion méthanique des déchets, au méthanol fabriqué à partir de la cellulose, et à l'apport des techniques utilisant l'énergie solaire pour le pompage et l'irrigation.

On n'oubliera pas, non plus, d'examiner, lorsque se présenteront des ressources potentielles suffisantes, les possibilités offertes par la chaleur des eaux souterraines ou de leurs resurgences, nombreuses dans le Maghreb. Ni celles pouvant être offertes par certains sites pour l'exploitation du gradient thermique des mers, que les progrès technologiques sur la physicochimie des fluides de transfert thermique et sur les matériaux peuvent rendre plus accessibles qu'elles ne le furent au temps de Georges Claude.

Coordination : le renforcement récent des structures

On sait que la crise pétrolière a entraîné dans le monde entier, une prise de conscience soudaine et un intérêt subi pour des formes d'énergie restées jusqu'ici objets de curiosité ou de travaux de pionniers méconnus. En France, la création en avril 1975 d'une Délégation aux Énergies Nouvelles, a donné l'impulsion politique donnant droit de cité à ces formes d'énergie, en même temps qu'était créé une instance de coordination permettant le développement des recherches, la promotion des applications et l'articulation des relations internationales dans ce domaine. Depuis cette date, de nombreuses relations ont été ouvertes ou renforcées avec les pays méditerranéens, solidairement intéressés à de tels développements. Des entretiens, au niveau des responsables gouvernementaux des problèmes d'énergie et au niveau des dirigeants des organismes de recherche, ont eu lieu en vue de l'établissement de protocoles de coopération visant au lancement de recherches et développements d'intérêt commun ou à la mise en œuvre conjointe sur le terrain d'applications concrètes. Des pourparlers concernant une coopération globale dans le domaine des énergies nouvelles ont ainsi eu lieu, avec l'Algérie et l'Égypte, des entretiens de caractère préparatoire ou plus limité avec l'Espagne, la Grèce, Israël, la Libye, Malte, le Maroc, la Tunisie. Par ailleurs, un programme communautaire de recherche et développement concernant les énergies nouvelles (énergie solaire, géothermie, hydrogène) lie entre eux les pays membre de la CEE, parmi

* Délégué aux Énergies Nouvelles, et Conseiller Technique auprès du Délégué. Paris.



lesquels la France et l'Italie (et bientôt la Grèce futur membre de la CEE), s'ouvrant ainsi sur la Méditerranée.

La place de la France

Dans ce contexte nouveau et compte tenu de l'impulsion reçue depuis 1975 sur le plan de la recherche, du développement et des réalisations appliquées, voire industrielles, la France est susceptible d'offrir une contribution très significative à d'éventuels partenaires méditerranéens. Un rapide survol des organismes intéressés, des projets en cours et de quelques réalisations types récentes dans les différents secteurs devrait permettre de s'en convaincre aisément (voir encart). Les réflexions et le rapide inventaire qui précèdent ont fait apparaître la diversité des technologies disponibles ou en cours de développement et la variété des thèmes pouvant être objet de coopération avec nos voisins méditerranéens. Les schémas d'organisation de la coopération sont eux-mêmes variés et flexibles, selon que des liens existent par accords de coopération scientifique ou technique aux échelons gouvernementaux et que des protocoles particuliers aient pu être établis sur des sujets spécifiques, entre institutions homologues de recherche ou entre responsables de l'aménagement et du développement du territoire, ou encore directement entre industriels.

C'est alors, cela va de soi, la possibilité de l'établissement d'un plan de financement et surtout la disponibilité d'équipes mixtes ayant la volonté de les faire aboutir qui conditionnent la nature et l'ampleur des actions de coopération à mener en commun. Dans le domaine en cause, l'expérience montre que les bonnes volontés abondent, car le secteur des énergies nouvelles, à juste titre considérées comme des germes de développement harmonieux des pays neufs, et aussi les actions de coopération internationale, attirent et motivent de façon dynamique les jeunes générations. Sur elles reposent, en définitive, nos meilleurs espoirs pour un avenir original et équilibré de la Méditerranée.

Ce que les chercheurs français ont apporté dans le passé

Il est inutile de rappeler que les chercheurs français ont su de bonne heure mettre à profit ces caractéristiques naturelles des pays méditerranéens, pour lancer de nombreux travaux utilisant la concen-

Complexe agricole et touristique en Afrique : irrigation au moyen d'un moteur solaire de 60 KW.

tration du rayonnement solaire. C'est ainsi qu'à la Bouzareah, près d'Alger, a été construit et utilisé vers les années 1950, par les équipes du Professeur Marcel Perrot et Maurice Touchais, le prototype de four solaire à haute température, l'« Héliodyne », précurseur du grand four de 1 mégawatt d'Odeillo, mis en service en 1971 et auquel le nom de Félix Trombe est associé. C'est aussi à Marseille que la première chaudière solaire, utilisant des concentrateurs cylindro-paraboliques permet en 1962 d'engendrer par voie solaire de la vapeur, susceptible d'actionner une unité de 50 kw de puissance thermique. Cette mise au point fut faite en commun avec les équipes du Professeur Francia de l'Université de Gênes, qui a réalisé par la suite à Saint Hilario un premier prototype de centrale solaire à champ de miroirs basé sur le « principe de la Tour ».

A côté de plusieurs autres travaux de chercheurs français sur l'énergie solaire tels que ceux du Professeur Masson, à Dakar, sur les pompes solaires thermodynamiques qui connaissent maintenant une grande diffusion dans les zones arides, citons, dans un autre domaine, les réalisations d'ingénieurs agronomes, MM. Ducellier et Isman, qui dans les années 1940 surent apporter en Afrique du Nord les ressources énergétiques de la fermentation anaérobie de la paille et du fumier pour approvisionner des exploitations agricoles et alimenter des tracteurs.

De ces initiatives particulières sont nées également des coopérations à l'échelle internationale entre chercheurs des pays méditerranéens, telles qu'elles s'exercent, depuis maintenant une quinzaine d'années au sein de la COMPLES (Coopération Méditerranéenne pour l'Énergie Solaire), association dont les membres fondateurs sont de nationalité espagnole, française, grecque, italienne et portugaise, et qui repose sur une charte d'action commune prononcée à Sounion, en 1961*.

J. C. C. et J. P.

* Un index analytique relatant les recherches héliotechniques des équipes françaises d'Alger et Marseille, et les premiers travaux au plan international de la COMPLES a été édité récemment par cette association.