



## L'énergie solaire photovoltaïque en vogue

Pour lutter contre le changement climatique, pour préserver l'environnement et pour se préparer à l'ère post-pétrole, il est impératif de développer des sources énergétiques de substitution conformes aux objectifs du Développement durable, en respect de l'environnement.

Il existe une multitude d'énergies renouvelables qui constituent autant de solutions à degrés d'efficacité variables et dont l'abondance dépend de la situation géographique et des caractéristiques physiques inhérents à chaque région.

En ce qui concerne la géothermie, il faut bien qu'il existe des sources thermales chaudes dans la région pour prétendre à leur exploitation dans le but de chauffer, rafraîchir ou générer de l'électricité. De même pour l'hydraulique, qui suppose l'existence de cours d'eau permanents pour pouvoir y installer des barrages dotés de turbines pour la production de l'électricité. Quant au développement de l'énergie éolienne, cela dépend du vent qui ne souffle pas à la même vitesse et avec la même intensité selon qu'on se retrouve dans telle ou telle région, ou à telle ou telle saison. Exceptionnellement le soleil, cette source d'énergie inépuisable (ou qu'après des milliards d'années), constitue la source majeure, pour l'avenir proche, comme pour l'avenir lointain de l'Humanité. On pourrait supposer même la production d'électricité à partir du soleil hors Terre, non pas, comme c'est le cas déjà, pour des besoins spatiaux comme à l'ISS, mais pour transporter cette électricité produite dans l'espace vers la terre. Ces spéculations technoscientifiques ne constituent pas le sujet de notre article.

Nous nous intéressons plutôt ici à la production d'électricité à partir de l'énergie solaire photovoltaïque, d'une part, et héliothermodynamique de l'autre, sans oublier l'énergie thermique pour le chauffage.

En [2006](#), les nouvelles installations solaires photovoltaïques ont représenté, dans le monde, une puissance de 1500 MW, portant la totalité des installations mondiales à 6700 MW.

Le [Japon](#) (1750 MW), l'[Allemagne](#) (3063 MW) et les [États-Unis](#) (610 MW), représentent ensemble 81 % du marché mondial. Les installations connectées aux réseaux (sans stockage de l'électricité) représentent la majorité des nouvelles installations.

Faut-il rappeler que l'énergie solaire thermique, signifie la transformation du [rayonnement solaire](#) en [énergie thermique](#). La production de cette énergie peut être soit utilisée directement (pour chauffer un bâtiment par exemple) ou indirectement (comme la production de [vapeur d'eau](#) pour entraîner des [alternateurs](#) et ainsi obtenir une énergie [électrique](#)). Le principe général est de concentrer les rayons solaires en un seul endroit, et elle est très rentable pour le chauffage dans les régions ensoleillées. Dans sa version héliothermodynamique appelée encore thermosolaire, il s'agit de la production de vapeur (ou chauffage d'un gaz) à partir de la chaleur du soleil par concentration, puis conversion de la vapeur en électricité.

Quant à L'énergie solaire photovoltaïque, c'est l'[électricité](#) produite par transformation d'une partie du rayonnement solaire avec une [cellule photovoltaïque](#). Plusieurs cellules sont reliées entre elles sur un [module solaire photovoltaïque](#). Plusieurs modules sont regroupés pour former une installation solaire chez un particulier ou dans une [centrale solaire photovoltaïque](#). L'installation solaire peut alimenter un besoin sur place (en association avec un moyen de stockage) ou être injectée, après transformation en [courant alternatif](#), dans un réseau de distribution électrique (le stockage n'étant alors pas nécessaire).

**3C Etudes. To see, or not to see: that is the question!**

3C Etudes. 11, rue de l'Usine, 2035 Tunis Aéroport. Tunisie.

Tél. : +216 71 942 001 – Fax : +216 71 942 867 – [hg@3cetudes.com](mailto:hg@3cetudes.com) – [www.3cetudes.com](http://www.3cetudes.com)



En effet le stockage, utilisé comme solution pour les sites isolés, est indispensable pour pallier aux aléas de l'ensoleillement. Il ne constitue pas un vrai obstacle au développement de cette énergie renouvelable, même s'il occasionne des surcoûts en investissements supplémentaires, et ce en comparaison avec le prix d'installation d'une ligne électrique pour relier un site isolé. Or le développement actuel du solaire photovoltaïque, n'est plus motivé par les besoins de sites isolés sauf dans quelques pays comme l'Inde.

Néanmoins et pour la Tunisie le recours à cette technologie pour faire accéder des sites isolés ne date pas d'aujourd'hui et le chauffage de l'eau sanitaire à partir de l'énergie solaire thermique prend de l'ampleur.

En termes chiffrés, et d'après les données de l'ANME (Agence Nationale de Maîtrise de l'Energie), il y a eu installation de 53 080 m<sup>2</sup> de capteurs solaires jusqu'à fin juillet 2008, réalisés par le biais d'un tissu entrepreneurial constitué de 29 fournisseurs agréés et de plus de 697 sociétés installatrices chargées de l'installation et du service après vente. L'objectif du programme quadriennal 2008-2011, vise l'installation de 740 000 m<sup>2</sup> de capteurs solaires à fin 2011, destinés, en majorité vers le secteur résidentiel et petits métiers, et à moindre importance dans les secteurs tertiaire et industriel. Le programme « *Prosol* », lancé en 2005, a joué dans ce sens le rôle de catalyseur et de propulseur. Un autre programme national de production d'électricité au moyen de systèmes photovoltaïques, destiné aux zones rurales, a été lancé au cours du 8<sup>ème</sup> Plan de développement économique et social (1992-1996). Ce programme consiste en l'exploitation de l'énergie solaire pour l'électrification des foyers isolés ainsi que pour le pompage de l'eau des puits de surface, la télécommunication et l'éducation.

Les réalisations à fin juillet 2008 ont concerné environ 11 500 foyers ruraux isolés ; plus de 200 écoles rurales ; l'éclairage public d'un certain nombre de plages et de parcs urbains, l'installation de plus que 70 stations solaires de pompage de l'eau et l'installation d'une station de désalement par l'énergie solaire photovoltaïque à Ksar Ghilène.

Cet effort dirigé vers l'exploitation de l'énergie solaire depuis 1992 pour répondre aux besoins d'électrification de sites isolés, d'une part, et le développement du solaire thermique pour le chauffage de l'eau sanitaire, restent insuffisants, dans la mesure où la STEG ne dispose pas encore de centrales photovoltaïques alors qu'elles sont en vogue et rentables dans des pays moins ensoleillés. Il est également important de constater que les immeubles, récemment construits ou en cours de construction en Tunisie gardent leur caractère énergivore, alors qu'en Europe le photovoltaïque intégré au bâti et raccordé au réseau prend de plus en plus de l'ampleur. C'est l'avenir, l'énergie solaire sous toutes ses formes est appelé à se substituer davantage aux énergies classiques responsables du changement climatique et de l'effet de serre.

Nous plancherons dans un article prochain sur l'avenir de cette énergie renouvelable propre dans le monde, mais aussi sur le retard cumulé dans ce domaine en Tunisie, un pays parfaitement ensoleillé, et ce en sensibilisant les acteurs principaux comme la STEG et les Municipalités.

Thameur MAATOUQ

**3C Etudes. To see, or not to see: that is the question!**

3C Etudes. 11, rue de l'Usine, 2035 Tunis Aéroport. Tunisie.

Tél. : +216 71 942 001 – Fax : +216 71 942 867 – hg@3cetudes.com – www.3cetudes.com