

Énergie solaire : petite ou grande échelle ?

› Une énergie renouvelable intermittente › Accroissement de la production électrique › La barrière des réseaux › Le développement du photovoltaïque

Panneaux solaires sur la façade d'un immeuble de Aachen (Allemagne), couvrant une surface totale de 87 m².



Première énergie renouvelable (par excellence) de notre planète, grâce à la chaleur qu'il diffuse et qui favorise la vie de toute espèce, le soleil est paradoxalement l'une des sources les moins exploitées pour la production d'électricité. Les raisons ? Son intermittence intrinsèque, amplifiée par les conditions météorologiques, d'où la limitation des régions où son exploitation est la plus rentable (par exemple le désert de Mojave, en Californie). Elles sont par ailleurs souvent éloignées des grands réseaux de transport d'électricité, ce qui pose le problème des infrastructures de connexion. Enfin, le rendement énergétique du solaire reste peu compétitif, même si les progrès de la technologie permettent de multiplier ses applications locales, donc à petite échelle, en privilégiant le photovoltaïque. Les projets récents de centrales de moyenne puissance (supérieurs à 10 MWe) laissent cependant entrevoir un développement significatif de cette énergie complémentaire des grands moyens de production de base. ■



Centrale solaire Solar One, située dans le désert de Mojave, en Californie. Pour une efficacité optimale, les panneaux s'inclinent en suivant l'orientation du soleil.

Le développement de l'énergie solaire est compatible avec son intégration aux réseaux de distribution nationaux. »



↳ L'avis de Jürgen SCHMID

Docteur-ingénieur, université de Kassel (Allemagne), président du conseil d'administration de l'*Institute for Solar Power Supply Technology (ISET)*, spécialiste de l'intégration aux réseaux des énergies décentralisées et renouvelables.

« La construction à grande échelle de centrales solaires se révèle tout à fait compétitive, du fait notamment des caractéristiques modulaires du photovoltaïque. Celui-ci convient notamment pour des réalisations souples et de petite taille, mais aussi pour son intégration aisée dans le bâtiment et ses possibilités d'usage multiple. De plus, de petites centrales photovoltaïques connectées aux réseaux existants permettraient de compenser la faiblesse de ces derniers et d'éviter des investissements supplémentaires pour les étendre. Les technologies récentes permettraient même de maintenir les microréseaux en fonctionnement en cas de black-out des grands systèmes de transport.

Le développement des énergies renouvelables doit s'accompagner de nouvelles stratégies de gestion des réseaux dans leur ensemble afin d'acquiescer davantage de souplesse face aux

fluctuations du solaire et de l'éolien. Les technologies de l'information et de la communication faciliteront par ailleurs l'intégration de ces petites sources d'énergie dans une politique globale de gestion des capacités de production, tout comme pour la cogénération ou les systèmes de secours. Mais l'augmentation de souplesse ainsi envisageable doit s'accompagner d'un accroissement substantiel des capacités de transport d'électricité en Europe pour que celle-ci profite davantage d'une production plus économique et plus respectueuse de l'environnement. Enfin, l'électrification des zones rurales constitue une application privilégiée pour le photovoltaïque, mais celui-ci est confronté à la concurrence des générateurs Diesel qui bénéficient d'un environnement économique particulièrement favorable. Hélas, les gouvernements n'accordent certainement pas toute l'attention nécessaire à cette importante application. » ■

« Girassol, la centrale photovoltaïque de Moura (province de Bas-Alentejo), est le plus grand projet de ce type au monde*, douze fois plus important que les autres centrales solaires actuellement existantes. Le chantier démarre en 2006. D'une puissance de 64 MWe, elle sera connectée au réseau électrique national portugais à partir de 2009, et ce pour une durée de trente ans. Les instances de décision de la politique énergétique nationale envisagent d'ailleurs la mise au point d'une organisation permettant d'étendre les connexions d'autres producteurs indépendants, en énergie éolienne par exemple. Si la technologie photovoltaïque est particulièrement adaptée à la production d'électricité à petite échelle, rien n'empêche cependant son utilisation de manière beaucoup plus massive dans des installations de grande taille. En fait, les deux marchés coexistent et sont actuellement en plein développement. Dans le cas de la ville de Moura (17 000 habitants), le choix du photovoltaïque pour une centrale de grande taille se justifie pleinement, car nous bénéficions d'un

ensoleillement particulièrement régulier et favorable de 170 Kcal/cm².

La construction de Girassol apporte des bénéfices structurels supplémentaires à la ville, notamment sur le plan économique, puisque Moura a même construit l'usine de fabrication des panneaux solaires. Les nouveaux programmes résidentiels seront ainsi alimentés par la centrale. La région deviendra en outre le pivot national d'un large spectre d'activités de recherche et développement et de production de composants destinés à l'exploitation du photovoltaïque, notamment pour la production d'hydrogène.

Ce projet amorcera un rééquilibrage entre le Nord et le Sud de l'Europe, l'énergie solaire étant paradoxalement jusqu'à présent l'apanage des pays du Nord, particulièrement de l'Allemagne. » ■

* Girassol dispose de 350 000 panneaux répartis sur 114 hectares. La deuxième centrale solaire la plus puissante au monde, Bavaria Solarpark, située en Bavière, compte un total de 250 000 m² de panneaux répartis sur trois sites, pour une capacité allant jusqu'à 10 MWe. Par comparaison, la plus grande centrale photovoltaïque en France, inaugurée en juin 2005 à Chambéry (Savoie) dispose de 1 000 m² de panneaux, d'une puissance de 100 kW.



↳ L'avis de José Lima d'OLIVEIRA

Groupe Amper Central Solar, Responsable technique du projet Girassol à Moura (Portugal)

Rien n'empêche l'utilisation massive du photovoltaïque. »