

## L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

*On ne parle plus que d'elle ! Même les bus namurois ont pris l'aspect de grands panneaux photovoltaïques . Mais c'est quoi au juste l'énergie photovoltaïque et pourquoi cet engouement aujourd'hui ? Voyage au pays des énergies renouvelables...*

### **Augmenter la part des énergies renouvelables**

Celles-ci sont nombreuses : énergie éolienne (vent), hydraulique (eau), géothermique (sous-sol), énergie solaire thermique et photovoltaïque pour n'en citer que quelques-unes. Outre les avantages cités plus haut, les énergies renouvelables permettent de valoriser les ressources locales et leur impact sur l'environnement est relativement limité.

Pourtant, elles couvriraient moins de 2 % des besoins énergétiques wallons en 2000. La Région wallonne espère qu'en 2010, elles fourniront 9 % des besoins en électricité et 12 % des besoins en chaleur (1).

Pour atteindre ces chiffres, elle sensibilise secteur public, entreprises et ménages et multiplie les primes. Depuis peu, elle en accorde une à ceux qui se lancent dans l'aventure du solaire photovoltaïque. Cette aide s'ajoute à celle octroyée par le fédéral en terme de réduction d'impôt (40 %) sur l'installation du système.

### **Profiter du soleil**

En Belgique, 1 m<sup>2</sup> de terrain reçoit par an une quantité d'énergie de 1000 kWh d'énergie, soit l'équivalent de 100 litres de fuel, ce qui n'est pas négligeable. Le professeur J. Bougard, cité par l'Association pour la Promotion des Energies Renouvelables (APERRE), estime que cela correspond à environ 2.600 millions de tonnes équivalent pétrole, soit cinquante fois la consommation énergétique nationale (2). On peut récupérer une partie de cette énergie solaire. Soit on l'utilise pour produire de la chaleur sous forme d'eau chaude par exemple ou de chauffage grâce à des capteurs solaires thermiques, soit on la transforme en électricité grâce à la technique photovoltaïque.

### **Comment fonctionne le solaire photovoltaïque ?**

Tout commence par un panneau muni d'une cellule qui est un élément central particulièrement fragile. Il existe trois générations de panneaux (3). La première, qui est celle que nous connaissons le mieux aujourd'hui, est constituée de lingots de silicium dont elle est très gourmande. Son rendement est de 12 à 20 %. Toutes les cellules sont connectées en série pour augmenter la production mais si une seule d'entre elles est ombragée, c'est peut-être tout le panneau qui ne produira plus. Il faut donc à tout prix éviter l'ombre.

La deuxième génération n'utilise pas de lingots de silicium. Les perspectives sont encourageantes mais, pour le moment, les rendements sont encore faibles puisqu'ils atteignent 11 % maximum. Une plus grande surface est aussi nécessaire mais, ici, pas de problème d'ombrage : le panneau continue à produire même si une cellule se trouve à l'ombre.

Une troisième génération comprend tout ce qui est actuellement à l'étude et vise une augmentation des rendements et une diminution des coûts.

La puissance d'une installation se calcule en Wc (watt-crête). Ce Wc correspond à la puissance électrique dans des conditions standards d'ensoleillement (1000 W/m<sup>2</sup>), de température (25°) et de qualité de la lumière (AM 1,5). Dans la réalité, ces conditions ne sont jamais réunies. En Belgique, on calcule que 10 m<sup>2</sup> de panneaux peuvent fournir annuellement 900 kWh d'électricité, la production variant en fonction des saisons. L'inclinaison des panneaux et leur orientation jouent un rôle important. Il existe un système mobile qui capte le soleil tout au long de la journée. Son rendement est augmenté de 25 % par rapport au système fixe mais il nécessite des travaux plus lourds.

Concrètement, on peut fonctionner de façon autonome, ce qui signifie que l'on utilise directement le courant produit par les panneaux et que l'on stocke l'excédent. Il faut prévoir dans ce cas un système de stockage de l'énergie. Le plus simple est toutefois de se connecter au réseau électrique existant qui utilisera le courant excédentaire.

## **Un investissement pour le futur ?**

De l'avis même de la Région wallonne, la technique est fiable et facilement adaptable mais elle reste encore très chère.

La durée de vie des panneaux est de 25 ans. Leur performance est garantie même si, au fil du temps, on observe une légère baisse du rendement qui n'excède pas plus de 20 % en 20 ans. Le système répond aux normes internationales en ce qui concerne la résistance, la mécanique, l'étanchéité....

L'énergie produite est-elle propre ? En ce qui concerne la pollution directe au moment de la production électrique, on peut affirmer qu'il n'y a ni bruit ni production de CO<sup>2</sup>. La fabrication des panneaux comme toute production de biens s'accompagne d'une part plus ou moins importante d'énergie grise, celle-là qui est nécessaire pour produire ce bien. On calcule qu'il faut trois ans pour remettre les compteurs à zéro et produire une énergie renouvelable. C'est peu comparé à la durée de vie de 25 ans.

Il faut savoir aussi que tous les composants d'un système photovoltaïque sont recyclables en fin de vie

## **La situation en Europe**

C'est en Flandre que le solaire photovoltaïque s'est surtout développé en Belgique. Mais c'est l'Allemagne qui occupe la première place mondiale. L'ensoleillement n'y est pourtant pas plus grand qu'ici mais le pays a mis en place des systèmes d'aides bien plus conséquents, explique D. Thomas de la Région wallonne. Tout dépend des choix politiques que l'on fait. La consommation d'énergie va augmenter dans les années à venir. Comment allons-nous produire cette énergie ? Le solaire photovoltaïque pourrait intervenir pour 60 à 70 %, selon le facilitateur photovoltaïque wallon (4).

Les énergies renouvelables constituent une réponse à la question : quelles énergies dans la perspective d'un développement soutenable pour l'ensemble de l'humanité ? Encore faut-il que les autorités publiques à quelque niveau que ce soit les encouragent.

La Commission européenne préconise dans son plan d'action énergies de janvier 2007, de passer d'ici 2020 des 8,5 % actuels d'énergies renouvelables à 20 %. Outre les avantages déjà connus, elle insiste sur l'emploi local et régional qu'elles favorisent. Le secteur de l'énergie renouvelable dans l'Union européenne représente un chiffre d'affaires de 30 milliards d'euros et emploie environ 350. 000 personnes. Et l'avenir est prometteur tant dans l'industrie manufacturière de haute technologie (composants photovoltaïques) que dans le secteur de l'entretien des centrales éoliennes ou dans le domaine de la biomasse agricole.

Pourtant, les fonds accordés à la recherche dans les différentes filières sont restés jusqu'ici limités malgré une petite progression au cours des dernières années. Le Budget du 7<sup>e</sup> Programme-Cadre Recherche&Développement de l'Union européenne représente un enjeu essentiel pour les énergies renouvelables, explique Michel Huart, secrétaire général de l'APERRE (5). C'est lui qui fixe l'ampleur des financements de recherche. Des premiers accords, une certitude apparaissait : la plus grande part du budget « Energies » (deux tiers) irait au secteur nucléaire. Au départ, aucun budget spécifique n'était attribué aux énergies renouvelables au grand dam des parlementaires.

L'énergie nucléaire n'est pas une solution à la diminution des réserves d'énergies fossiles comme certains pourraient le croire. Seul un investissement dans les sources d'énergies renouvelables et dans les économies d'énergie permettra de faire face au défi énergétique du 21<sup>e</sup> siècle.

## Pour en savoir plus...

- (1) <http://energie.wallonie.be>
- (2) [www.apere.org](http://www.apere.org)
- (3) Journée d'étude organisée par la Région wallonne à Ciney « La ferme énergétique, c'est déjà demain », mars 2008
- (4) [www.ef4.be](http://www.ef4.be)  
Huart Michel, Evolution technologique et opportunités de recherche et développement, Etopia – [www.apere.org](http://www.apere.org)

Anne Vanhese, journaliste à l'ACRF - Plein Soleil

**L'ACRF souhaite que les informations qu'elle publie  
soient diffusées et reproduites ;  
n'oubliez pas dans ce cas de mentionner la source.**

Avec le soutien de

