



## Les routes photovoltaïques : vers une autonomie énergétique des infrastructures militaires ?

*Et si les routes produisaient de l'électricité ? Annoncé au mois d'octobre dernier par le groupe de BTP français Colas, la commercialisation du revêtement routier photovoltaïque Wattway pourrait être une révolution dans le domaine des énergies renouvelables, tant pour les infrastructures civiles que pour les infrastructures militaires.*

### Une innovation technique fruit de 10 années de recherche



DR

L'idée d'utiliser les routes pour produire de l'énergie électrique a germé dès 2005 au campus scientifique et technique du groupe Colas. Ce dernier engage alors une collaboration avec l'Institut national de l'énergie solaire (INES) pour faire face aux multiples défis inhérents à ce projet. En effet, il s'agit de trouver des solutions pour protéger des cellules photovoltaïques très fragiles, d'identifier un revêtement transparent ayant la capacité de supporter des véhicules lourds (45 tonnes) mais également de conserver une adhérence nécessaire au freinage ; sans oublier l'aspect financier qui implique de disposer d'un procédé avec des coûts compétitifs par rapport à la production électrique depuis des panneaux photovoltaïques.

Pour ce faire, les deux partenaires ont développé un système qui se présente sous la forme de dalles intégrant des cellules photovoltaïques. Elles sont enrobées dans un substrat multicouche composé de résines et de polymères suffisamment translucides pour laisser passer la lumière du soleil tout limitant les effets de la réverbération. Ces dalles sont directement collées sur le revêtement routier. La zone bénéficiant de cette installation est reliée par une connectique souterraine à un système qui récupère l'énergie produite. Cette dernière est renvoyée par des onduleurs sur le réseau de distribution d'électricité ou bien directement à des bâtiments. La disposition particulière de l'électronique intégrée permet un fonctionnement même en cas d'ombre partielle.

### Des résultats qui pourraient changer notre manière d'appréhender notre environnement

Testés à Chambéry et à Grenoble (200 m<sup>2</sup> de surface chacun), des démonstrateurs de *Wattway* ont permis de valider le concept en les confrontant avec succès au cycle d'un million de véhicules, soit une vingtaine d'années de trafic normal d'une route. Au résultat, il s'avère que 4 m<sup>2</sup> de route photovoltaïque suffiraient, hors chauffage, à alimenter un foyer moyen tandis qu'un kilomètre linéaire de dalles, une ville de 5 000 habitants. En outre, *Wattway* pourrait également bénéficier aux véhicules électriques en les rechargeant par induction. Selon les calculs effectués par Colas, avec 25% de routes couvertes par ce procédé, la France pourrait avoir son indépendance énergétique. Le rendement de ce type de surface atteint environ 15%.

Dans les prochaines années, ce procédé, s'il se développe, pourrait révolutionner l'approche urbanistique en devenant un élément central des « Smart Cities » des pays développés mais également des centres urbains et des villages des pays en voie de développement. La diminution des prix des cellules photovoltaïques encourage cette dynamique. Selon un rapport publié par le ministère de l'Écologie, le prix moyen des modules a diminué de 70% entre 2009 et 2013.

### Quel bénéfice pour les emprises militaires ?

Au regard des performances de ce procédé, il est pertinent de s'interroger sur l'apport de cette technologie pour des infrastructures militaires. En effet, les bases aériennes qui disposent, pour les plus importantes, d'un réseau routier de plusieurs dizaines de kilomètres pourraient bénéficier de cette production électrique dans une démarche de diversification des sources énergétiques, d'économie à long terme et de développement de partenariats avec les acteurs socio-économiques locaux en exportant la production électrique excédentaire.

*Sur le papier, ce projet est extrêmement séduisant. Pourtant, un questionnement demeure. Celui du coût. La société entend vendre son produit aux alentours de 6 euros le watt-crête (unité de mesure de la puissance d'un panneau photovoltaïque), alors que pour un panneau solaire classique, le coût avoisine les 2 euros. Les problèmes de réverbération de panneaux solaires qui gênaient l'activité aérienne étant désormais résolus, la deuxième solution pourrait ainsi être plus attractive.*