



## SOURCING

# La filière photovoltaïque fait toujours preuve de dynamisme

**Portés par la réglementation liée aux défis environnementaux qui impose des objectifs de diminution d'empreinte carbone, les produits photovoltaïques ont réussi à s'imposer. Les industriels disposent encore d'une belle marge de progression.**

Franck Guidicelli

## 1 L'autoconsommation en plein essor

Depuis 2009, la filière solaire photovoltaïque s'est fortement développée en France avec un véritable point de bascule « en avril 2017, avec un décret permettant de faire de l'autoconsommation », remarque Pierre Laumesfeld, responsable commercial de l'activité solaire d'Edilians. Depuis, l'autoconsommation ne cesse de se développer. Réseau de Transport d'Électricité (RTE), gestionnaire du réseau de transport d'électricité, estime, dans un rapport, que les installations d'autoconsommation pourraient atteindre les 4 millions d'unités et représenter une puissance de 10 GW, soit 7 à 8 % de la puissance renouvelable totale en 2030. De plus, Ian Bard, gérant de Solarwatt, ajoute un élément en faveur de ce développement : « la fin des contrats d'achats intéressants en matière de revente d'électricité ».

Dans la majorité des cas, le passage à l'autoconsommation photovoltaïque est motivé par des raisons financières, et « l'augmentation continue du prix de l'énergie encourage un peu plus à faire de l'autoconsommation », selon Laetitia Brottier, directrice des innovations de DualSun et vice-présidente du pôle photovoltaïque et bâtiment d'Enerplan. De manière générale, la réglementation a elle aussi souvent favorisé l'essor du photovoltaïque. Ainsi, la loi climat résilience a imposé que toutes les toitures de plus de 500 m<sup>2</sup> soient équipées de végétalisation ou d'énergie renouvelable, alors que le décret tertiaire du 23 juillet 2019 impose une réduction de la consommation énergétique de 40 % d'ici à 2030.

## 2 L'enjeu du stockage de l'énergie

Les fabricants doivent relever le défi du stockage de l'énergie, même si, aujourd'hui, il existe très peu d'installations dans le résidentiel qui intègrent de telles solutions. « Tout simplement parce qu'économiquement, ce n'est pas encore rentable », note Laetitia Brottier. Guy Baret, directeur des développements solaires d'Edilians, partage ce constat : « C'est actuellement un enjeu de la filière sur les grandes installations, mais pas encore sur le résidentiel. Les technologies coûtent cher, et la durée de vie d'une batterie est bien inférieure à celle d'un panneau. »

Néanmoins, conscients de l'opportunité de ce marché dans les prochaines années, certains industriels commencent à se positionner, à l'image de Solarwatt. « Nous proposons des solutions de stockage afin que la batterie lithium-ion puisse restituer le soir, l'énergie produite le jour », explique Ian Bard. De grands acteurs de l'électronique, de Huawei à LG en passant par Tesla, ont également commencé à développer des solutions en ce sens.



Solarwatt

Le panneau Vision (Solarwatt) se distingue par l'intégration, entre deux couches de verre, de la cellule photovoltaïque, pour la protéger et lui assurer une durée de vie plus longue. Cette approche a été récompensée par une certification bas carbone de ses panneaux classic composés à 33 % de silicium recyclé.

En proposant une gamme complète de tuiles solaires de coloris rouge, Edilians intègre parfaitement sa solution technique à la toiture. Un vrai plus esthétique pour respecter au mieux la tradition et l'architecture régionale.



Edilians



Porté par la réglementation et par l'augmentation du prix de l'énergie, le marché du photovoltaïque enregistre des croissances records.

DualSun

### 3 Une filière prête pour le recyclage

Pour le moment, les besoins sont mineurs en raison de la durée de vie des panneaux. Mais, selon Pierre Laumesfeld, « la récupération des déchets et leur recyclage ont été pensées dès le départ. Une grande usine près d'Aix-en-Provence a été créée pour les déchets du photovoltaïque ». L'éco-organisme Soren, en charge de la récolte et du traitement, annonce un taux de valorisation de 90 à 94 % pour un module à base de silicium cristallin avec cadre alu.

### 4 La course à la puissance

Les industriels développent des systèmes toujours plus puissants pour répondre aux objectifs importants fixés par le PPE : 20 GigaWatts dès 2023, soit un doublement de la puissance installée en 2020. La technologie évolue fortement, selon Pierre Laumesfeld : « Les rendements des cellules photovoltaïques sont passés de 15 % en 2014 à 22 % aujourd'hui, grâce à une grande amélioration des procédés de fabrication. » Ian Bard reconnaît devoir s'adapter sans arrêt face à cette recherche constante d'augmentation de la puissance : « Nous devons nous réadapter en permanence. Pour obtenir 3 kWc, il fallait dix modules il y a trois ans ; aujourd'hui, il en faut huit seulement. »

### 5 Des modules en évolution

Les panneaux grandissent, de manière générale, sans réelle limite pour tout ce qui concerne les fermes solaires. Si la très grande majorité des panneaux sont composés de silicium avec des cellules « shingle » ou « back contact », Laetitia Brottier parie sur « une piste prometteuse, les pérovskites ». Il s'agit de déposer une couche de pérovskite sur le silicium pour apporter un complément aux propriétés de ce dernier. Le rendement est encore augmenté en dépassant les 20 % pour atteindre possiblement 30 %. « Actuellement, le frein pour cette technologie n'est pas le coût, mais la durée de vie, moins importante pour l'instant », précise Laetitia Brottier. D'autres évolutions sont envisagées, tels les panneaux hybrides photovoltaïques et solaire thermique de DualSun, capables d'une double production d'énergie (électricité et chaleur), avec un seul panneau ayant les mêmes dimensions et aspect extérieur qu'un panneau standard.



DualSun

Fabriqué en France, le panneau solaire hybride **Panneau Spring** (DualSun) fournit à la fois de l'électricité et de l'eau chaude. Il produit trois fois plus d'énergie qu'un panneau photovoltaïque standard sans augmentation de taille.



Huawei

Le **Smart Energy Center** (Huawei) intègre un onduleur et une unité de stockage pour augmenter le taux d'autoconsommation d'un foyer. Cette centrale d'énergie « intelligente » facilite la gestion de la production et de la consommation d'électricité.