

Communiqué de presse

## Des cellules légères et flexibles, un nouvel horizon pour le solaire !

**Les solutions photovoltaïques légères et flexibles se développent : de nombreux projets commencent à voir le jour principalement en raison de rendements croissants et des prix en baisse. Ces technologies ouvrent la porte à de nouvelles applications jusque-là inaccessibles pour des panneaux lourds et rigides. ALCIMED, société de conseil en Innovation et Développement de Nouveaux Marchés, dresse un bilan de cette (r)évolution technologique ouvrant la porte à de nouvelles applications pour le PV !**

Paris, le 12 mars 2018 – Les panneaux solaires flexibles et légers sont obtenus à partir des technologies dites « couches minces ». Elles représentent un marché de 5.3GW installés en 2016 derrière la technologie silicium cristallin qui vient de passer la barre des 70GW installés en 2016. Parmi les technologies couches minces, le tellure de cadmium (CdTe) est le plus avancé (2.3 GW sur les 5,3GW), cependant il est impossible d'obtenir des panneaux flexibles et légers à partir de celui-ci puisqu'il est cassant.

Actuellement, les technologies couches minces, autres que le CdTe, permettent d'obtenir des cellules solaires dont le poids est inférieur à 5kg/m<sup>2</sup>, voire même plus léger en fonction du support utilisé (acier, polyimide ...), alors que le silicium cristallin atteint un poids supérieur à 12kg/m<sup>2</sup>. Ces technologies se différencient par leurs rendements :

- **Les technologies à faible rendement :** *le silicium amorphe (a-Si)*, disponible depuis les années 80, présente des rendements compris entre 7 à 9% (environ 80 Wc/m<sup>2</sup>) ou *les technologies organiques*. Arrivées début des années 2010, elles présentent des rendements proches de 10%. Les premiers grands projets commencent à voir le jour comme à La Rochelle où 500 m<sup>2</sup> de cellules PV organiques (Heliatek) ont été installés sur le toit du collège Mendes-France pour une production de 23.8 MWh ou comme des sacs de tennis Babolat associés à une raquette connectée (Dracula Technologies).
- **La technologie CIGS** (pour Cuivre, Indium, Gallium, Sélénium) **à rendement intermédiaire**. Après une période difficile et la fermeture des nombreuses entreprises/ start-ups positionnées sur cette technologie entre 2013 et 2016, des avancées viennent d'être réalisées en matière de rendements. Le CIGS commercial atteint maintenant des rendements supérieurs à 17% pour des modules flexibles de plusieurs centaines de cm<sup>2</sup>. Les rendements et les tailles de module devraient d'ailleurs continuer à augmenter dans les années à venir.
- **La technologie GaAs** (Arséniure de Gallium) **à très haut rendement** : encore peu utilisée auprès du grand public, ses rendements supérieurs à 25%, en font un candidat de choix pour certaines applications comme le spatial.

Les prix pour une même technologie évoluent rapidement et sont très variables en fonction des volumes écoulés, des producteurs et/ou de son pays d'origine. De manière générale, la tendance est à l'augmentation des prix avec le rendement. Le CIGS se positionne comme un candidat sérieux pour les applications où la flexibilité, la légèreté et des rendements importants sont attendus à prix raisonnable.

Deux autres technologies concurrentes viennent ou viendront se positionner hors des catégories existantes par manque de flexibilité ou de par leurs caractéristiques :

- **Les pérovskites** dont les rendements initiaux sont très prometteurs et les prix de production potentiellement très bas en raison d'un processus de fabrication simple et de matières premières à bas prix. Cependant des problèmes de stabilité sont encore à régler, la technologie est encore à l'étude en laboratoire et une commercialisation ne sera possible que dans une dizaine d'années à prix inconnu pour le moment. Il s'agit donc d'une technologie en devenir qui pourrait bousculer le marché.
- **La technologie silicium cristallin légère**. Il s'agit d'une amélioration des technologies dites classiques de silicium cristallin. Cette technologie est déjà sur le marché et possède des rendements

similaires au CIGS, cependant sa flexibilité est nettement plus limitée. Ceci qui en fait un concurrent direct pour certaines applications car les coûts de production seraient plus bas de 25 % par rapport au CIGS.

### *Du solaire au creux de la main...*

Les technologies légères permettent d'améliorer l'autonomie de nombreux appareils comme les montres connectées ou les Smartphones. La start-up LunaR développe actuellement une montre connectée dont le fond du cadran est équipé de cellules solaires. Kyocera et Sunpartner ont présenté en 2016 un modèle de smartphone avec rechargement solaire équipé d'une technologie semi-transparente solaire sur l'écran.

### *... ou portatif pour être autonome en toute circonstance.*

Les solutions flexibles et légères accélèrent le développement de stations solaires mobiles. Elles constituent une source d'énergie d'appoint lors de situations d'urgences, d'événements ponctuels (festivals, chantiers ...) d'opérations militaires... Ces solutions visent tout simplement à remplacer les groupes électrogènes ! On recense d'ailleurs plusieurs initiatives comme RenovaGen et son tapis solaire ou ZephyrSolar et son ballon à hélium solaire.

### *Vers des bâtiments à énergie positive...*

Un autre potentiel apparaît pour des bâtiments existants à structures fragiles (bâtiments industriels, agricoles...) qui ne peuvent pas accueillir des panneaux solaires classiques. Les cellules légères sont aussi utilisées pour la rénovation ou la construction de bâtiments, notamment en façade. CrossLux et SunPartner proposent par exemple des vitres semi-transparentes productrices d'énergie pouvant être réinjectée sur le réseau interne. Un pas de plus vers les bâtiments à énergie positive !

### *... et une mobilité propre ?*

L'implémentation de panneaux solaires sur le toit de caravanes ou camping-cars, bateaux de plaisance, bus ou camions devient envisageable ; ces véhicules peuvent rester longtemps dans des zones non-connectées, ont une surface de toit suffisante pour alimenter plusieurs auxiliaires (remorque frigorifique, petits équipements électroménagers ...).

*« Les perspectives pour les cellules solaires légères et flexibles sont nombreuses. De nouvelles applications sont désormais adressables par le marché du solaire et semble assurer un avenir prometteur à cette industrie. »* conclut Jean-Philippe Tridant Bel, Partner Energie, Environnement & Mobilité chez Alcimed.

### **A propos d'Alcimed - [www.alcimed.com](http://www.alcimed.com)**

Créée en 1993, ALCIMED est une société de conseil en innovation et développement de nouveaux marchés, spécialisée dans les sciences de la vie (santé, biotech, agroalimentaire), la chimie, les matériaux et l'énergie ainsi que dans l'aéronautique, le spatial, la défense et les Politiques Publiques. Elle intervient auprès des grands groupes industriels, d'ETI et de PME, de fonds d'investissement et d'acteurs institutionnels. Grâce à ses 200 collaborateurs de haut niveau, ALCIMED accompagne ses clients dans l'exploration et le développement de leurs terres inconnues : nouvelles technologies, nouvelles offres, nouvelles géographies, futurs possibles, nouvelles manières d'innover. La société dont le siège est à Paris, est présente à Lyon et à Toulouse, ainsi qu'en Allemagne, en Belgique, en Suisse, aux Etats-Unis et à Singapour.

Alcimed est membre de CroissancePlus et de l'ACI (Association des Conseils en Innovation).

### **Contacts presse : Agence ComCorp**

Marie-Caroline Saro | [mcsaro@comcorp.fr](mailto:mcsaro@comcorp.fr) | +33 1 58 18 32 58 | +33 6 88 84 81 74  
Sabrina Russo | [srusso@comcorp.fr](mailto:srusso@comcorp.fr) | +33 1 58 18 32 48 | +33 6 82 92 94 45