

Roctool et le CEA, des panneaux solaires plus légers

Depuis 2022, l'entreprise et l'institut de recherche, tous deux basés au Bourget-du-Lac en Savoie, travaillent à fabriquer des panneaux photovoltaïques en matériaux composites.

Florian Espalieu

— Correspondant à Grenoble

Innovation en voie d'industrialisation... Depuis 2022, les équipes de l'Institut national de l'énergie solaire (Ines) – rattaché au Laboratoire d'innovation pour les technologies des énergies nouvelles et les nanomatériaux (Liten) du CEA de Grenoble – fabriquent des panneaux photovoltaïques grâce à de nouveaux matériaux composites. Ceux-ci doivent permettre de produire des équipements plus simples d'utilisation.

Actuellement, les panneaux solaires sont le plus souvent composés d'un cœur de cellule en silicium, protégé notamment par des plaques de verre. Une enveloppe qui alourdit considérablement l'ensemble et limite les usages, par exemple sur des toitures trop fragiles. Le recours aux composites promet ainsi d'alléger l'ensemble, tout en rendant le photovoltaïque plus facilement recyclable, et d'obtenir des formes ou des propriétés plus spécifiques qu'un panneau plat et rectangulaire. Un prototype de capot automobile solaire, développé avec Stellantis, avait ainsi été exposé au CES de Las Vegas en 2023.

« Une première étude de faisabilité a été menée sur l'utilisation de la thermocompression par induction, pour la mise en forme de modules photovoltaïques et l'intégration de matériaux biosourcés ou thermoplastiques pour leur encapsulation, retrace Eszter Voroshazi, cheffe du service modules et systèmes photovoltaïques au CEA. La deuxième

phase a été la conception d'un équipement de thermocompression, qui a abouti à un dépôt de brevet. »

Si l'institut de recherche tient à garder le secret du processus de fabrication, la machine a été mise au point en collaboration avec l'entreprise Roctool, spécialiste des technologies de chauffage et de refroidissement des moules pour les plastiques et les composites. Le programme Easy POC de la région Auvergne-Rhône-Alpes, qui vise à encourager les synergies entre acteurs locaux, avait servi d'entremetteur à cette collaboration.

Intégration aux véhicules

« Nous ne sommes pas spécialistes du solaire, mais travaillons plutôt pour des secteurs comme l'automobile ou pour le grand public », précise Mathieu Boulanger, directeur général de cette société industrielle d'une cinquantaine de salariés, également installée au Bourget-du-Lac. « Collaborer avec nos voisins du CEA était donc une opportunité. Notre technologie permet de cyclothermiquement des moules afin de transformer des matériaux composites ultrarésistants. »

« La transformation de ces matériaux requiert des températures plus élevées que celles accessibles avec les laminateurs traditionnels », ajoute la chercheuse du CEA. L'installation de l'équipement prototype industriel sur la plateforme technologique de l'Ines a eu lieu en 2024. Il permet d'atteindre des températures supérieures à 250 °C et une pression de 6 bars. « Par ailleurs, le chauffage par induction se révèle particulièrement adapté pour allier une production à haute cadence et une réduction significative de la consommation électrique. »

Après qualification de l'équipement et du procédé adapté ces deux dernières années, l'institut estime aujourd'hui avoir démontré sa capacité à intégrer ces nouveaux matériaux. Une « avancée significative », qui doit permettre de viser de nouvelles applications, notamment dans les mobilités, pour l'intégration dans des véhicules. « La prochaine étape consiste à trouver un partenaire intégrateur de ces modules photovoltaïques pour codévelopper un futur produit », conclut Eszter Voroshazi. ■



Un brevet a été déposé pour un équipement de thermocompression par induction. Photo L. Godart/CEA