

STARTUPS

La startup qui veut multiplier par 3,5 la production des modules photovoltaïques

C'est une rupture technologique que Shavas, projet entrepreneurial qui devrait se constituer en entreprise dans les prochains mois, entend proposer au marché du solaire photovoltaïque. Porté depuis cinq ans à l'initiative de Sylvain Gauthier, entrepreneur de la filière photovoltaïque depuis plus de 20 ans, le développement porte sur une nouvelle conception de panneaux photovoltaïques qui affichent une capacité de production électrique 3,5 fois plus grande (à surface égale) que les modules solaires classiques grâce à une approche 3D. Alors que dans les panneaux standards, les cellules sont positionnées sur un plan, Shavas propose un support de cellules en forme de fleur ouverte (hexagonale) dont les pétales (à la forme spéciale, avec deux pans verticaux) accueillent en faces intérieures les cellules photovoltaïques (soit au total 12 facettes). Vu de l'extérieur, le panneau n'est guère différent d'un autre panneau, étant seulement un peu plus épais (et un peu plus lourd). Mais à l'intérieur, cette configuration avec ces réceptacles multi-facettes multiplie par 6 la surface de matière photovoltaïque et permet surtout un piégeage du rayonnement lumineux beaucoup plus efficace. On comprend en effet que quelle que soit la position du panneau, le rayonnement lumineux rencontre toujours plusieurs facettes photovoltaïques, avec un effet de réverbération entre facettes. Cela signifie aussi que le panneau est productif plus tôt le matin et plus tard le soir, captant mieux la lumière rasante et diffuse. Mieux, la géométrie spécifique facilite la dissipation de la chaleur (dont on sait qu'elle nuit au rendement et à la durabilité des cellules) : les essais

réalisés avec des experts indépendants sur le dernier prototype ont montré une baisse de 15°C comparé à un panneau conventionnel. Au final, le plus récent prototype (50 x 50 cm) a affiché une production d'électricité 3,5 fois plus importante en moyenne qu'un panneau plan de configuration classique de même taille, avec des pics à 4, voire 5 fois plus de production. Notons que pour ces essais et tests, Shavas a notamment travaillé avec Certisolis, le CEA et l'IPVF.

Le coût des panneaux, selon une étude déjà réalisée, devrait certes être plus élevé, sans doute entre 2 et 2,5 fois plus cher. Mais comme le souligne Nathan Pilorge, responsable marketing et communication de Shavas, ce surcoût est largement compensé par l'augmentation de la production d'autant plus que les sources de productivité ne se limitent pas au seul panneau. « *Le coût des panneaux sur une centrale photovoltaïque ne représente qu'environ 30 % du coût total* », précise d'abord Nathan Pilorge et des économies sont générées sur le foncier, le câblage, la main d'œuvre et le transport, voire sur l'absence de trackers (le panneau produisant également plus qu'un panneau plan avec tracker). Au final, le coût du kWh sera largement inférieur promet-on ainsi chez Shavas.

Fort de ces résultats très satisfaisants avec le dernier prototype (qui a largement amélioré le productible par rapport aux premiers chiffres divulgués à l'occasion de certains dépôts de brevets – cf. *GNT* n°412), et d'une propriété industrielle solide (4 familles de brevets sur la conception et la méthode de production), les équipes de Shavas avancent maintenant vers

l'industrialisation. Une étude de pré-industrialisation a été menée et se poursuit pour finaliser certains choix technologiques (le type de cellules à utiliser), les automatisations des étapes de découpage, d'assemblage sur le support 3D (avec ou pas remplissage de la cavité avec une résine transparente) ou encore l'optimisation de la connectique. En recherche de partenaires industriels en capacité d'accompagner la conception d'une première ligne de production, les dirigeants et associés de Shavas ont déjà été approchés par des industriels chinois et du Moyen-Orient. Mais ils affichent aujourd'hui la volonté de se constituer en entreprise (Shavas est actuellement gérée sous la forme d'une copropriété de brevets) pour finaliser l'étude industrielle, mettre en place une chaîne pilote en Europe (à l'horizon 2026) et l'exploiter, avant éventuellement de décliner ce modèle sous forme de licences dans d'autres régions du monde. La maturité technologique incite en effet à garder la main sur le déploiement industriel de cette solution de rupture à très fort potentiel et qui sera à même de bénéficier de toutes les avancées futures sur les cellules photovoltaïques elles-mêmes. Une étude aurait ainsi déjà valorisé le projet à 1,2 Md€ minimum, de quoi susciter effectivement l'attention d'investisseurs et d'industriels en Europe à l'heure des enjeux de réindustrialisation, de souveraineté et de transition énergétique.

Shavas, Nathan Pilorge

✉ > npilorgeleroux.shavas@proton.me

Sylvain Gauthier, fondateur

✉ > Sgauthier.shavas@proton.me