

DEMOS

Développement d'une filière silicium cristallin en rubans minces

ENERGIES
SOLAIRES

Contexte

La baisse importante des prix de vente des modules photovoltaïques fabriqués en Chine impose à tout nouvel entrant sur un marché où les acteurs asiatiques sont présents un coût de fabrication du Wc (au niveau module) agressif de l'ordre de 0,8c€/Wc, à rendement de conversion équivalent (de l'ordre de 16%). La priorité est donc au développement de procédés à bas coût tout en maintenant un rendement comparable. La technologie RST (Rapid Storage Technology), dont le principe est le tirage d'un ruban de silicium sur un ruban souple de carbone, a prouvé sa capacité à produire des plaques de silicium multi-cristallin d'épaisseur de 60 à 120µm.

Objectifs

Le projet est articulé autour du développement du pilote industriel de Solarforce dont le but est la production de modules plans, flexibles et /ou formés (courbes) utilisant la technologie RST. L'épaisseur des plaquettes visée est de 80 µm (potentiellement entre 60 et 120µm). Le projet DEMOS a pour objectif de préparer la mise en œuvre industrielle du procédé RST et la validation des architectures et des modes de fabrication de cellules adaptés aux supports minces. Il vise un rendement cellule de 17% (dimension 78x156mm et bifaciales ou en contact face arrière) et un coût de production plaque de 0,20€/Wc.

Déroulement

Ce projet s'intéresse à trois secteurs techniques :

- L'industrialisation du procédé RST pour la fabrication de plaques ;
- La fabrication de cellules PV adaptées à ces plaques de silicium très minces ;
- La réalisation et la certification de modules prototypes.

Une première phase de 18 mois va permettre de valider certains aspects de l'industrialisation (machines multi-rubans, grandes longueurs, structure retenue pour l'industrialisation des cellules).

La deuxième phase du projet, également de 18 mois, permettra de construire des machines « têtes de série » (des démonstrateurs) de la production industrielle et d'en effectuer des tests intensifs en vue de la construction d'une unité de production.

PROJET ACCOMPAGNÉ PAR
L'ADEME DANS LE CADRE
DU PROGRAMME **ÉNERGIES
DÉCARBONÉES** DES
INVESTISSEMENTS D'AVENIR

Durée : 3 ans

Démarrage : mars 2012

Montant total projet : 17,4 M€

Dont aide PIA : 7,8 M€

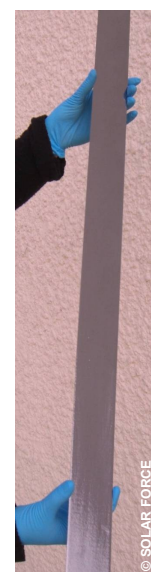
Forme de l'aide PIA :
subventions et avances
remboursables

Localisation :
Rhône-Alpes, Alsace

Coordonnateur



Partenaires



Ruban prototype RST

■ Résultats attendus

Innovation

- Tenue mécanique des plaquettes (substrats d'épaisseur inférieure à 100µm) ;
- Rendement mécanique au cours du procédé de fabrication des plaquettes, des cellules et des modules, développement de techniques de manipulation des plaquettes adaptées au matériau RST ;
- Architecture de cellule photovoltaïques ultraminces et mise en module.

Economique et social

Le projet permettra la création de plus d'une centaine d'emplois de personnes qualifiées pour une unité de production de 100MWc.

Environnement

Le projet vise une forte réduction de la consommation de silicium (< 2g/Wc), d'un facteur 2 à 3 par rapport aux autres rubans et 4 à 5 par rapport aux lingots.

Il permettra également une réduction de la consommation d'énergie et des émissions de CO₂.

■ Application et valorisation

La mise au point de cette technologie « ruban » très productive est intéressante car elle mobilise de nombreuses compétences en mécanique, modélisation, croissance cristalline. Tout un pôle d'acteurs travaillent au développement de cette technologie.

Actuellement, beaucoup de fournisseurs sont français voire de la région Rhône-Alpes.

Dans le contexte de la baisse des prix et de la réduction des coûts de fabrication de modules photovoltaïques, le projet DEMOS donne de nouveaux atouts pour une filière silicium cristallin compétitive en France et en Europe.

Le projet s'est arrêté en juin 2014 malgré de réelles avancées en termes de développements technologiques sur le procédé. Les producteurs de cellules ont montré une certaine réticence à changer profondément leurs procédés industriels vers une telle solution et Solarforce n'a pas trouvé l'investisseur industriel pour finaliser ces développements.

Contact

Fabrice DE MORO
fabrice.demoro@solarforce.fr

Pour en savoir plus

www.ademe.fr/invest-avenir