ISOCEL

Innovative SOlar CELls
Encapsulation, packaging et assemblage de cellules solaires

ENERGIES SOLAIRES

Contexte

Le marché mondial du photovoltaïque est en très nette progression depuis quinze ans, avec un décollage marqué depuis ces cinq dernières années.

La puissance photovoltaïque installée dans le monde à la fin 2015 est supérieure à 200 GW. Le marché actuel est constitué en grande partie de centrales au sol. A côté de ce marché historique, le secteur de l'intégration au bâti est en plein développement, porté aujourd'hui par la volonté des pouvoirs publics de quelques pays.

Dans ces deux domaines, de nombreux programmes R&D se concentrent sur la course aux rendements des couches actives. Le projet ISOCEL propose une autre approche, originale et innovante, centrée sur les technologies polymères de protection et d'encapsulation des cellules photovoltaïques.

Objectifs

Le projet ISOCEL vise à mettre en place une filière industrielle de fabrication compétitive et durable de modules photovoltaïques de nouvelles générations visant particulièrement le secteur de la construction. Le cœur de l'innovation réside dans les matériaux polymères de protection et d'encapsulation, pour toutes les technologies de couches actives. Les objectifs du projet ISOCEL sont de :

- Réduire les coûts de fabrication (matières premières, temps de cycle, mise en œuvre), gagner en poids pour une meilleure intégration au bâtiment ;
- Augmenter les rendements tout en garantissant une haute durabilité ;
- Obtenir des modules adaptés aux applications visées en particulier le bâtiment ;
- Améliorer le recyclage, via une démarche d'écoconception et la mise au point d'un procédé de retraitement.

Déroulement

Le programme de travail s'étale sur cinq ans. Il vise à développer, d'abord à l'échelle laboratoire, puis à l'échelle prototype et enfin à l'échelle industrielle, différentes générations de modules photovoltaïques comportant chacune des innovations majeures.

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

Durée : 5 ans

Démarrage : janvier 2012

Montant total projet : 27,0 M€

Dont aide PIA : 11,8 M€

Forme de l'aide PIA : subventions et avances remboursables

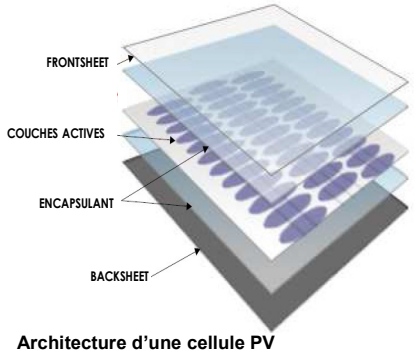
Localisation : Aquitaine

Coordonnateur

ARKEMA

Partenaires

FONROCHE énergies renouvelables, MONDRAGON ASSEMBLY, nexcis INTEGRATING INNOVATION, MediaGroup L'injection en action, CSTB le futur en construction, ines INSTITUT NATIONAL DE L'ENERGIE SOLAIRE, CANOE, cnrs, INOVEOX, POLYRISE, ALPhA NOV Centre Technologique Optique et Lasers, UNIVERSITÉ DE BORDEAUX, Cnam, ARTS ET MÉTIERS ParisTech



Architecture d'une cellule PV

Résultats attendus

Innovation

- Génération G1 : développer une technologie de co-extrusion ″2 en 1″ (encapsulant et face arrière) pour l'appliquer sur la génération de modules standards wafer Si ;
- Génération G2 : remplacer le verre (face avant) par une plaque de PMMA (polyméthacrylate de méthyle) modifiée en surface ou dans la masse sur une technologie wafer Si et mettre au point un cadre PMMA thermoformé ;
- Génération G3 : développer des technologies d'assemblage de modules photovoltaïques souples et flexibles intégrant une face avant en PVDF (polyfluorure de vinylidène) et une couche active organique.
- Génération G4 : développer des procédés d'injection permettant d'obtenir des formes courbes pour les modules (en particulier pour les tuiles, lampadaires…)

Economique et social

Le projet ISOCEL se traduit par un fort potentiel de développement et de croissance (portefeuille de technologies, brevets, croissance à l'export) pour les entreprises participant au projet.

Le projet favorise le développement d'une filière d'énergies renouvelables durable économiquement viable.

Environnement

Le projet ISOCEL contribue fortement à la mise en place d'une filière photovoltaïque éco-efficiente (encapsulant thermoplastique, recyclabilité des procédés, réduction du poids, filière de déconstruction, de recyclage et de valorisation) et donc à un déploiement réaliste et durable des énergies renouvelables de demain.

Application et valorisation

Le projet ISOCEL permettra la mise en place d'une filière photovoltaïque reposant :

- Sur des procédés éco-efficients de fabrication de films polymères et d'assemblage de modules photovoltaïques ;
- Sur des innovations scientifiques majeures (interaction laser/matière, solvolyse en milieu supercritique,…) ;

De nouvelles activités seront également développées à l'issue du projet :

- Fabrication de semi-produits (film polymère encapsulant/face arrière, face avant fonctionnalisée) ;
- Assemblage de modules pour l'intégration au cadre bâti ;
- Déconstruction et recyclage des modules photovoltaïques.

Contacts

Technique :
Patrice GAILLARD
patrice.gaillard@arkema.com

Communication :
Christophe MAGRO
magro@plateforme-canoe.com

Pour en savoir plus

www.ademe.fr/invest-avenir

L'ADEME est un établissement public placé sous la tutelle conjointe des ministères de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, et de l'Enseignement supérieur et de la Recherche