

PVCIS



Une filière industrielle de modules en couche mince CIGS

ÉNERGIES
SOLAIRES

■ Contexte

La filière CIGS (Cuivre, Indium, Gallium, Sélénium) est reconnue comme la filière en couches minces la plus prometteuse au niveau environnemental et parmi celles ayant le meilleur temps de retour énergétique.

Cette filière répond aux critères économiques et environnementaux d'intégration du PV dans le mix énergétique, avec une perspective de coût de production proche de 100 €/MWh à l'horizon 2020 et un bilan environnemental très favorable.

■ Objectifs

Les principaux objectifs du projet sont :

- La réduction du coût de fabrication : développement d'un procédé du bloc avant low cost (Electrodépôt ZnO) et développement d'une couche barrière pour encapsulant polymère ;
- Le développement de smart modules intégrant une carte électronique et d'onduleurs communiquant en vue d'optimiser le productible électrique ;
- La réduction des impacts environnementaux liés à la fabrication des modules Nexcis, basée sur une étude ACV et le développement de procédés de recyclage des effluents, des scraps et des modules en fin de vie ;
- La construction d'une ligne pilote de capacité de 50 kW par an permettant d'optimiser et valider les procédés de fabrication pour des wafers 60x120 cm², à la fois en génération 1 (bi-verres) et en génération 2 (métal/polymère). L'objectif visé est un rendement de conversion moyen des modules bi-verres en format 30x60 cm² issus des wafers en format 60x120 cm² de 10% stc.

■ Déroulement

Le projet PVCIS se décompose en quatre lot, plus un lot pour la supervision et l'évaluation des perspectives de création de valeur et de retombées pour l'ensemble des parties prenantes du projet. Les lots 1 à 3 incluent des tâches de recherche industrielle et de démonstrateur de recherche portants sur des modules 15x15 cm² et 30x60 cm² qui ont toutes pour objectif de contribuer à la conception, l'optimisation et l'exploitation d'une ligne pilote d'une capacité d'environ 50 kW (lot 4).

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

Durée : 1,5 ans
Démarrage : mai 2011
Montant total projet : 11,6 M€
Dont aide PIA : 4,2 M€
Forme de l'aide PIA :
subventions et avances
remboursables
Localisation :
Rousseau (PACA)

Coordonnateur

nexcis
PHOTOVOLTAIC TECHNOLOGY

Partenaires



Module 30x60cm²

■ Résultats attendus

Innovation

- Développement de procédés de fabrication low cost de modules couches minces CIGS par voie humide atmosphérique ;
- Développement de smart modules permettant d'optimiser le productible électrique ;
- Développement de procédés de recyclage des effluents liquides et des rejets de production.

Economique et social

Le projet répond à un réel enjeu de maintien de l'emploi, pour un secteur (microélectronique) qui risque de subir un ralentissement d'activité au cours de la décennie à venir. Le plan d'industrialisation prévoit la création d'environ 200 emplois directs à l'horizon 2014-2015 et plus de 1 000 à l'horizon 2020.

Environnement

Le projet PVCIS développe un concept de «greenfab» (production durable), basé sur une Analyse de Cycle de Vie et sur l'intégration de procédés de recyclage des effluents et des scraps de production. L'enjeu est double :

- Améliorer la performance économique de l'usine de production ;
- Réduire les impacts environnementaux liés à la fabrication des modules NEXCIS.



Equipement innovant d'électrodépôt à échelle 1 (60x120cm²)

■ Application et valorisation

Les livrables du projet PVCIS apporteront les éléments techniques, économiques et environnementaux démontrant la viabilité industrielle de cette filière et du concept de « greenfab ». Ces éléments seront déterminants pour l'engagement de la phase d'industrialisation.

Le plan d'affaire de NEXCIS reposait sur la vente de modules en couches minces de CIGS et en format 60 × 120 cm², sur substrat rigide (bi-verre) dans un premier temps, et sur substrat souple (métal) par la suite.

Nexcis devrait disposer à partir de 2016 de deux types de produits lui permettant de viser des applications et marchés différents : l'intégration au bâti et les grandes centrales au sol avec les modules bi-verre et les toitures de bâtiments logistiques avec les modules souples et légers.

Le projet s'est terminé avec succès début 2013. Les partenaires poursuivent leur développement en vue d'une industrialisation de cellules Couche Mince.

Contact

Céline PLOMION
celine.plomion@nexcis.fr

Pour en savoir plus

www.ademe.fr/invest-avenir