



COMMUNIQUE DE PRESSE —05.04.12



INNOVATION : 14 PROJETS D'ÉNERGIE SOLAIRE SOUTENUS PAR L'ADEME

Pour réduire d'ici 2020 la dépendance énergétique de la France et ses émissions de gaz à effet de serre, les technologies solaires s'imposent comme l'une des principales solutions. Elles sont par ailleurs porteuses d'importants enjeux économiques pour notre pays, et notamment à l'export. Elles participent à l'essor de marchés stratégiques comme le stockage de l'énergie, les réseaux électriques « intelligents » (*Smart Grids*) et les bâtiments à énergie positive (BEPOS).

A l'issue des Appels à Manifestations d'Intérêt « Solaire » et « Photovoltaïque » du programme des Investissements d'Avenir, 64 projets portés par 227 entreprises et laboratoires de recherche étaient candidats au financement de l'ADEME. L'Agence a retenu à ce stade 14 lauréats.

Ces projets ont en commun de **réduire les coûts** de systèmes énergétiques basés sur la ressource solaire, d'en **améliorer la performance globale** et d'en **diminuer l'impact environnemental**.

La majorité des projets lauréats sont portés par des PME et des entreprises de taille intermédiaire. En finançant ces démonstrateurs préindustriels¹, l'ADEME aide les entreprises françaises à renforcer leur compétitivité sur le marché national, comme international, et à développer des filières technologiques innovantes et compétitives.

Quelles sont les énergies solaires ?

- Le **photovoltaïque** permet de produire de l'électricité. La **conversion directe** de l'énergie solaire en électricité se fait par l'intermédiaire d'un matériau semi-conducteur comme le silicium. L'élément de base est la cellule photovoltaïque et le produit commercial s'appelle un module photovoltaïque.

- Le **solaire thermique** permet quant à lui de produire de la chaleur et le **solaire thermodynamique** permet de produire de la chaleur ensuite convertible en électricité.

AMI « photovoltaïque » : renforcer l'innovation dans 4 domaines stratégiques

Dans le photovoltaïque, les **8 projets lauréats** concernent 4 domaines clés de la chaîne de production :

1. La **filière silicium cristallin** : production de cellules photovoltaïques à partir de « *wafers* » de silicium (galettes de semi-conducteur).

Les projets **ISOPEM**, coordonné par Photosil Industries/FerroPEM, et **PV800Export**, coordonné par ECM Technologies, proposent une rupture technologique : produire un silicium de qualité solaire à

¹ Le stade de « démonstrateur » permet d'expérimenter une option technologique dans des conditions réelles de fonctionnement.

www.ademe.fr / Twitter : @ademe et @ecocitoyens

Blog Presse ADEME : www.ademe.typepad.fr

partir d'une voie métallurgique et non plus chimique. Ce nouveau procédé permet de **réduire l'impact environnemental** de la production de silicium et de **diviser par deux le coût de revient** du kilogramme de silicium. Ces projets vont contribuer au développement de la filière française : **ISOPEM**, via le réseau d'usines de FerroPEM, soutiendra la production de silicium en France, et **PV800Export** va aider les équipementiers français à exporter des équipements de production de lingots de 800 kg contre 350 kg aujourd'hui.

Enfin, le projet **DEMOS**, coordonné par SolarForce, propose la fabrication de wafers ultraminces de silicium à partir d'un ruban souple (plutôt que par découpe) pour réduire considérablement la consommation de silicium et obtenir des cellules à la fois bon marché et performantes.

2. La **filière des couches minces** : production de cellules photovoltaïques par application directe du semi conducteur sur un support (par exemple du verre).

Les cellules issues de la filière des couches minces ont l'avantage d'être **moins coûteuses** que celles issues de la filière cristalline car moins consommatrices de matériaux actifs (CIGS² ou silicium). Elles sont également plus légères et plus faciles à intégrer lors de la construction d'un bâtiment par exemple. En revanche, leur rendement est légèrement inférieur à celui des cellules en silicium cristallin.

Les projets **PVCIS**, coordonné par Nexcis, et **S3**, coordonné par Solsia, vont permettre de réaliser des démonstrateurs préindustriels de grandes dimensions, aux rendements performants, aux coûts réduits (moins de 0,5 €/Watt crête à l'issue des projets) et maîtrisés, grâce à une **moindre utilisation de matières premières**.

3. Le **solaire photovoltaïque à haute concentration** : positionnement d'un dispositif optique concentrateur entre le soleil et la cellule afin d'utiliser une surface de cellule beaucoup plus petite.

La technologie du photovoltaïque à haute concentration utilise des cellules couches minces, à très haut rendement, généralement à base d'arséniure de gallium. Le rayonnement solaire exploité est très fortement concentré : entre 500 et 1000 fois. Les systèmes photovoltaïques à concentration présentent ainsi des rendements plus élevés et des coûts de production du kWh qui pourraient s'avérer plus bas que les systèmes photovoltaïques classiques. Sur cette filière stratégique, l'ADEME a sélectionné deux projets lauréats : **GUEPARD**, coordonné par Soitec, et **HCPV1024Soleils**, coordonné par Heliotrop. Ces 2 projets complémentaires accéléreront le déploiement d'innovations françaises sur ce marché émergent des grandes centrales solaires photovoltaïques à concentration, les plus adaptées aux zones fortement ensoleillées (Afrique saharienne, Afrique du Sud, Mexique, Inde, etc.).

4. **L'encapsulation** : processus d'isolation et de protection des cellules photovoltaïques.

L'une des étapes importantes de l'industrie photovoltaïque est l'encapsulation des cellules : il s'agit d'assurer leur isolation électrique et leur protection contre les agressions extérieures comme l'humidité, la pluie, la neige, les poussières, la corrosion ou les chocs. En remplaçant le verre - matériau couramment utilisé aujourd'hui - par des polymères avancés, le projet **ISOCEL**, coordonné

² Cuivre Indium Gallium Selenium
www.ademe.fr / Twitter : @ademe et @ecocitoyens
Blog Presse ADEME : www.ademe.typepad.fr

par Arkema, vise la mise au point d'une solution plus légère, moins coûteuse et plus facilement recyclable.

AMI « solaire » : améliorer les rendements

Pour les deux filières thermique et thermodynamique, les **6 projets lauréats** permettront d'expérimenter des composants technologiques à haut rendement en conditions réelles.

1. La filière **solaire thermodynamique** : production de chaleur et d'électricité, l'électricité étant générée par une machine thermodynamique alimentée par un fluide chauffé par l'énergie solaire.

Les 4 projets financés par l'ADEME proposent le développement et l'expérimentation de « briques » technologiques particulièrement innovantes.

Le projet **MICROSOL**, coordonné par Schneider Electric et associant cinq PME, est destiné à l'électrification rurale dans des pays en voie de développement. Les microcentrales solaires développées alimenteront en électricité 24h/24 un village de 500 habitants ; la co-génération locale de chaleur et d'électricité permettra de plus d'envisager de nouveaux systèmes de dessalement et de purification de l'eau.

Le projet **LFR500**, coordonné par Solar Euromed, et le projet **eCARE**, coordonné par la CNIM, sont tous deux basés sur la technologie Fresnel : des miroirs plats pivotants qui suivent la course du soleil et concentrent le rayonnement sur un tube absorbeur où circule le fluide à chauffer :

- **LFR500** s'attache à concevoir et expérimenter un module solaire Fresnel adapté à la génération directe de vapeur et permettant d'atteindre des températures et des performances supérieures à celles actuellement proposées par cette technologie.
- **eCARE** consiste à installer une centrale électrique de démonstration au Maroc, expérimentant le comportement des différents composants et le fonctionnement de l'ensemble en conditions réelles.

Le projet **STARS**, coordonné par AREVA Renouvelables, développe et expérimente une solution de stockage pour la technologie Fresnel adaptée à la génération directe de vapeur. L'intégration d'un stockage thermique à ce type de centrale permettra de produire de l'électricité, même en l'absence de soleil.

2. La filière **solaire thermique** : production directe de chaleur pour le chauffage ou l'eau chaude sanitaire.

Pour devenir plus compétitive, la filière du solaire thermique doit se développer à la fois à travers une offre directe aux particuliers, et via une intégration à plus grande échelle au niveau des réseaux de chaleur.

Le projet **SYSTHEFF**, coordonné par la société Viessmann, développe, dans le secteur du logement individuel, une nouvelle génération de systèmes solaires thermiques pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

Le projet **Smart Grid Solaire Thermique**, coordonné par CLIPSOL, ambitionne de développer à terme une filière française intégrant le solaire aux réseaux de chaleur. Le démonstrateur financé permettra d'expérimenter cette solution et notamment de mutualiser les systèmes solaires thermiques à l'échelle de nombreux logements.

www.ademe.fr / Twitter : @ademe et @ecocitoyens
Blog Presse ADEME : www.ademe.typepad.fr

Service de presse ADEME / 01 49 09 27 47
ademepresse@fbwa-corporate.com

Pour plus d'informations, rendez-vous sur www.ademe.fr/invest-avenir

Annexes

Les fiches détaillées des projets soutenus par l'ADEME :

- **ISOPEM** (Photosil Industries/FerroPEM)
- **PV800Export** (ECM Technologies)*
- **DEMOS** (SolarForce)*
- **PVCIS** (Nexcis)*
- **S3** (Solsia)*
- **GUEPARD** (Soitec)**
- **HCPV 1024 Soleils** (Heliotrop)*
- **ISOCEL** (Arkema)
- **MICROSOL** (Schneider Electric)
- **LFR500** (Solar Euromed)*
- **eCARE** (CNIM)**
- **STARS** (AREVA Renouvelables)
- **SYSTHEFF** (Viessmann)
- **Smart Grid Solaire Thermique** (CLIPSOL)

* : PME, petites et moyennes entreprises de moins de 250 personnes

** : ETI, entreprises de taille intermédiaire de moins de 5000 personnes

L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la triple tutelle du ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, du ministère de l'Industrie, de l'Energie et de l'Economie numérique et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. www.ademe.fr