

eCARE



Démonstrateur préindustriel de centrale solaire électrique

ENERGIES
SOLAIRES

■ Contexte

Aujourd'hui, la prise de conscience des problématiques d'émission de CO₂ et la raréfaction des ressources en énergie fossile entraînent une mutation à l'échelle mondiale : la production d'énergie (thermique ou électrique) à partir d'énergie renouvelable devient une nécessité. Les centrales solaires thermodynamiques à concentration, visant à utiliser l'énergie solaire et à la transformer en électricité via un cycle thermodynamique font partie des réponses à ce challenge.

■ Objectifs

eCARE est un démonstrateur pré-industriel de centrale solaire (technologie Fresnel) pour la production d'électricité accompagné d'une méthode de prédiction de la ressource solaire. Le projet, proposé par SUNCNIM et ses trois partenaires, vise à créer une filière industrielle française proposant une offre de centrales solaires électriques thermodynamiques sur le marché export, en levant différents verrous que sont :

- La prédiction de la ressource solaire ;
- L'augmentation du rendement de la chaudière solaire ;
- Le développement d'un stockage thermique longue durée adapté et optimisé ;
- La gestion de la production électrique du fait de l'intermittence de la ressource ;
- La réduction des coûts (frein essentiel au développement commercial du solaire).

La R&D réalisée bénéficiera à la réalisation d'une centrale solaire de 9MWe qui sera installée en Cerdagne sur la commune de Llo.

■ Déroulement

Le projet comporte plusieurs phases :

- Une phase de recherche industrielle qui permettra de lever les derniers verrous technologiques afin de disposer d'une centrale intégrant les dernières innovations ;
- Un plan d'expérimentation qui réalisera une synthèse des différents travaux de recherche entrepris et de définir les conditions d'expérimentation qui seront mises en œuvre par le démonstrateur ;
- Le retour d'expérience qui permettra de mettre en évidence le potentiel technique et économique de cette nouvelle technologie.

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

Durée : 5 ans

Démarrage : mai 2011

Montant total projet : 6,5 M€

Dont aide PIA : 2,7 M€

Forme de l'aide PIA :
subventions et avances
remboursables

Localisation :
La Seyne-sur-Mer (PACA), Llo
(Languedoc-Roussillon)

Coordonnateur



Partenaires



■ Résultats attendus

Innovation

- Technologie solaire Fresnel en vapeur surchauffée ;
- Couplage d'une centrale solaire thermodynamique Fresnel avec une turbine vapeur surchauffée ;
- Développement d'un stockage thermique adapté à la technologie Fresnel et ne mettant pas en œuvre des fluides polluants ;
- Maîtrise de la ressource solaire par combinaison de mesures de terrain et d'exploitation de cartographies.

Economique et social

- Création d'une filière industrielle française génératrice d'emplois sur le marché export qui sera un relai de croissance pour les prochaines décennies ;
- Accompagnement des pays émergents pour leur autonomie énergétique en valorisant au mieux des ressources naturelles et en créant de l'emploi localement.

Environnement

La technologie Fresnel fonctionne en génération directe de vapeur, sans fluide intermédiaire. Cette technologie est non polluante.

L'ensemble des matériaux utilisés pour le champ solaire (essentiellement charpente métallique, tôles minces, tubes acier, verre) rendent la technologie Fresnel recyclable à 100 %.

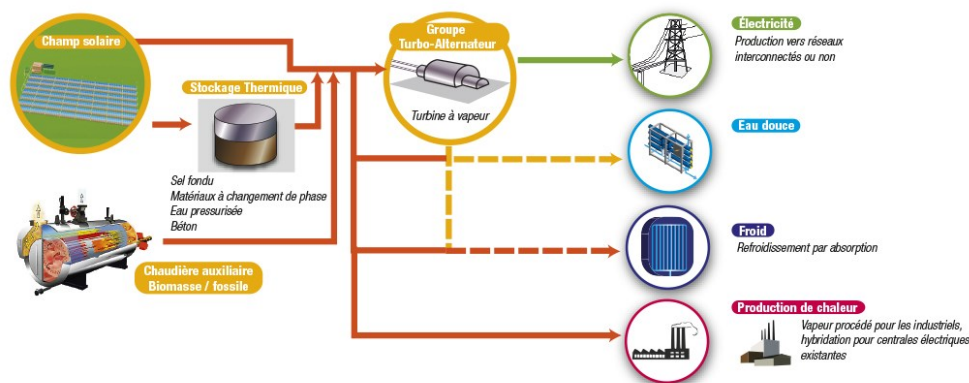
Cette technologie ne nécessite aucune fondation : la charpente support des miroirs de Fresnel est ancrée dans le sol par un système de pieux en acier vissés. Le démantèlement en fin d'exploitation des installations permettra ainsi de rendre le terrain dans son état initial.

■ Application et valorisation

L'électricité produite par les chaudières solaires permet de se substituer aux centrales conventionnelles existantes ou d'accroître leur capacité lors des périodes de pointe par exemple, sans émission de CO₂ supplémentaire.

La technologie issue du programme eCARE permet de faire face à l'augmentation des coûts des combustibles fossiles et des émissions de gaz à effet de serre inhérentes à leur utilisation.

Modulaire, elle convient parfaitement à des besoins thermiques que ce soit en production d'électricité ou directement en production de vapeur process, d'eau douce ou de froid.



Contact

Sylvain LEGRAND
sylvain.legrand@suncnim.com

Pour en savoir plus

www.ademe.fr/invest-avenir