

> Installation photovoltaïque et citoyenne à Sedan



> L'origine du projet

La ville de Sedan devait effectuer la réfection de la toiture de *La Moskowa*, bâtiment municipal abritant des clubs sportifs. Un marché est lancé pour réaliser la couverture sud en panneaux photovoltaïques. La Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) Enercoop Ardennes Champagne y répond et met en place l'installation par le biais d'un investissement citoyen.

Le projet comportait plusieurs défis à relever :

> Couvrir la totalité de la surface, en substitution intégrale de la toiture. Il s'agissait donc de garantir l'étanchéité, mais aussi de préserver un espace pour les panneaux solaires thermiques (pour la production d'eau chaude), et optimiser le nombre de panneaux photovoltaïques tout en créant des surfaces en verrière afin d'apporter de l'éclairage naturel dans le bâtiment.

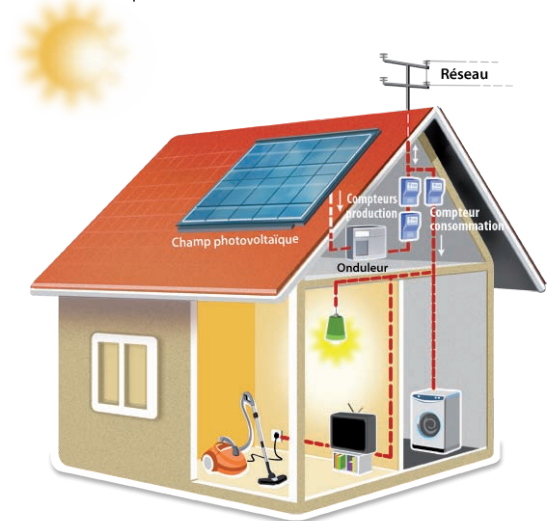
> Respecter les qualités esthétiques du bâtiment, compte tenu de son caractère historique. Une concertation avec le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (SDAP) a permis d'établir les critères d'intégration et de couleur à respecter : panneaux noirs, sans coins blancs, organisation des trois types d'éléments (panneaux thermiques, photovoltaïque, verrière) pertinent et harmonieux.

La solution adoptée permet ainsi de produire de l'électricité renouvelable, de diminuer l'utilisation de l'éclairage artificiel donc de diminuer les coûts, de produire l'eau chaude sanitaire, et de remplacer la moitié de la toiture sans frais pour la commune. De plus, cette dernière perçoit un petit loyer plus une redevance selon la production.

Par ailleurs, l'implication de la coopérative énergie Enercoop Ardennes Champagne a permis de mobiliser l'investissement local et citoyen autour de ce projet. La coopérative a ajouté dans le cahier des charges la provenance européenne des panneaux.

> Principe de fonctionnement

Des modules photovoltaïques installés en toiture transforment la lumière du soleil en courant continu. Celui-ci est transformé en courant alternatif grâce à un onduleur puis est injecté dans le réseau électrique. L'ensemble de l'électricité ainsi produite est vendu à EDF.



Source : Hespul

> Caractéristiques de l'installation

Puissance installée : 99,75 kWc

Nombre de modules : 399, cadre noir.

Marque des modules polycristallins : Sillia (Bretagne)

Production annuelle théorique : 93 000 kWh

Date de mise en service : juillet 2013

Production année 1 : 101 500 kWh (+9%)

Vente en totalité au tarif de 0,2609 €/kWh (année 1)
(Obligation d'achat par EDF)

Contraintes et originalités :

> Intégration en toiture d'un puits de lumière et d'un chauffe-eau solaire thermique.

> Cadre noir imposé (préconisation SDAP)

> Provenance européenne des panneaux





> Installation photovoltaïque et citoyenne à Sedan

> Contexte financier et particularités

Initié en 2010, le projet a subi le moratoire sur l'énergie solaire photovoltaïque, ce qui a décalé la date de sa mise en œuvre et bouleversé le montage financier initial, rendant le projet beaucoup moins attractif.

Les souscripteurs de la coopérative ont eu la possibilité de **flécher leur investissement** sur ce projet. Chaque part valait 100 € et chaque panneau correspondait à 8 parts. Si un sociétaire rassemblait 800 €, il pouvait alors donner un nom à l'un des panneaux.

Pour ne pas perdre le tarif d'achat, le projet devait être finalisé dans les 18 mois suivant son attribution. Devant la difficulté à mobiliser les banques sur un accord intéressant, un appel aux sociétaires de la SCIC a été réalisé pour boucler l'opération par le biais de comptes courants d'associés. **En trois semaines, 22 sociétaires ont apporté 120 000 € remboursables sur des durées de 1 à 15 ans.**

La participation de Champagne-Ardenne Active, financeur dédié à l'économie sociale et solidaire, s'est traduite par le biais d'un prêt de 50 000 €.

De son côté, la ville de Sedan perçoit d'Enercoop Ardennes Champagne une location pour la toiture ainsi qu'un pourcentage du chiffre d'affaires de l'installation, ce qui représente environ 600 € annuels.

> Montage financier et rentabilité

Coût total : 225 000 € HT

Fonds propres : 55 000 € (25 %)

dont 37 800 € en **parts de capital fléchées pour ce projet** (378 parts - 47 panneaux).

Quasi fonds propres : 120 000 € (53 %)

> **Comptes courants d'associés** à 3 % sur des durées de 1 à 15 ans.

Emprunts : 50 000 € (22 %)

> **Prêt Champagne-Ardenne Active** à 2% sur 5 ans avec un différé de 2 ans.

Chiffre d'affaires annuel prévisionnel : 26 000 € HT

Charges annuelles : 2 900 € HT

(assurance (50%), location de compteur (25%), location toiture et part reversée à la Ville de Sedan (25%)).

Intérêt pour la collectivité :

- > Réfection gratuite de la moitié de la toiture
- > Loyer annuel de 600 €
- > Economie d'électricité par le biais d'un éclairage naturel
- > Pédagogie et communication sur le photovoltaïque

> Aspects environnementaux

> Production d'électricité renouvelable et propre

Sans bruit, ni vibration, ni émanation de gaz ou production de déchets dangereux, le système photovoltaïque utilise l'énergie du soleil dont la durée de vie est supposée très longue.

Historique de production sur le site Internet d'Enercoop Ardennes Champagne

> Temps de retour énergétique

Une installation photovoltaïque demande une certaine quantité d'énergie pour sa fabrication. Cette quantité doit être compensée pour avoir un solde d'énergie renouvelable positif. Les études indiquent un temps de retour énergétique de 1,6 à 3,3 ans, en toiture sud et selon le lieu d'installation.

Informations complémentaires sur le site www.photovoltaïque.info

> Recyclage des panneaux photovoltaïques



La filière de collecte et de recyclage des modules photovoltaïques existe et s'appelle PV Cycle. Silicium, cuivre, plastiques : le taux moyen de recyclage d'un panneau photovoltaïque est de 80 à 90%

Informations complémentaires sur le site www.photovoltaïque.info

> Qu'est-ce qu'une SCIC

Une Société Coopérative d'Intérêt Collectif est une entreprise de l'économie sociale et solidaire possédant les avantages suivants:

- > un sociétariat hétérogène (particuliers, entreprises, associations, artisans, collectivités et salariés de la SCIC),
- > un fonctionnement démocratique et transparent, répondant à la règle « 1 personne = 1 voix » ;
- > un réinvestissement minimum de plus de la moitié des bénéficiaires dans l'objet de la société et un plafonnement des intérêts qui lui confèrent un caractère non spéculatif.



Créée en 2009, la SCIC Enercoop Ardennes Champagne développe des activités :

- > d'investissement dans des moyens de production d'énergie renouvelable,
- > de maîtrise de l'énergie (bureau d'études)
- > de vente d'électricité et de chaleur d'origine renouvelable.