



MULHOUSE ALSACE
AGGLOMÉRATION

Service d'Architecture



**Rapport d'exploitation de l'installation
solaire thermique
de la piscine de l'Illberg**

Préambule

La piscine de l'Illberg est implantée au cœur de la plaine de L'Ill qui comporte également le Palais des Sports, le stade de l'Ill, la patinoire et le stade nautique. Ce dernier est utilisé uniquement en période estivale, soit 3 mois de l'année. Plusieurs études de faisabilité nous ont permis de valider la pertinence du projet qui consiste en l'implantation d'une production d'énergie solaire thermique desservant à la fois le stade nautique en période estivale et la piscine de l'Illberg via un réseau enterré pour la période hivernale.

L'installation

Equipement construit en 1976 présentant une surface de bassin de 4500 m², le site des piscines de l'Illberg a été équipé en 2010 d'un champ de capteurs solaires thermiques d'une surface de 359 m². Les deux piscines sont reliées par un réseau enterré. Les travaux ont été effectués par l'entreprise Technichauffe.

Installation solaire thermique :

154 modules

10 ballons solaires de stockage de 1500 L unitaire

Echangeur 270 kW

Ensemble des systèmes d'acquisition, d'analyse et de communication des données

Les capteurs :



Les modules sont de marque viessmann. La partie absorption est composée en partie de cuivre. La couverture est constituée d'un verre solaire de 3,2mm.

Ils sont au nombre de 154 et se composent de :

- 60 panneaux verticaux de 2,32 m² de surface d'absorption
- 94 panneaux horizontaux de 2,32 m² de surface d'absorption

Ces capteurs ont été installés en surimposition sur le toit des vestiaires, selon une orientation plein sud. L'inclinaison du toit est de 25° par rapport à l'horizontale.

L'échangeur :

L'échangeur d'eau chaude sanitaire est un Alfa Laval M6 FG, c'est un échangeur de 270kW, en inox.

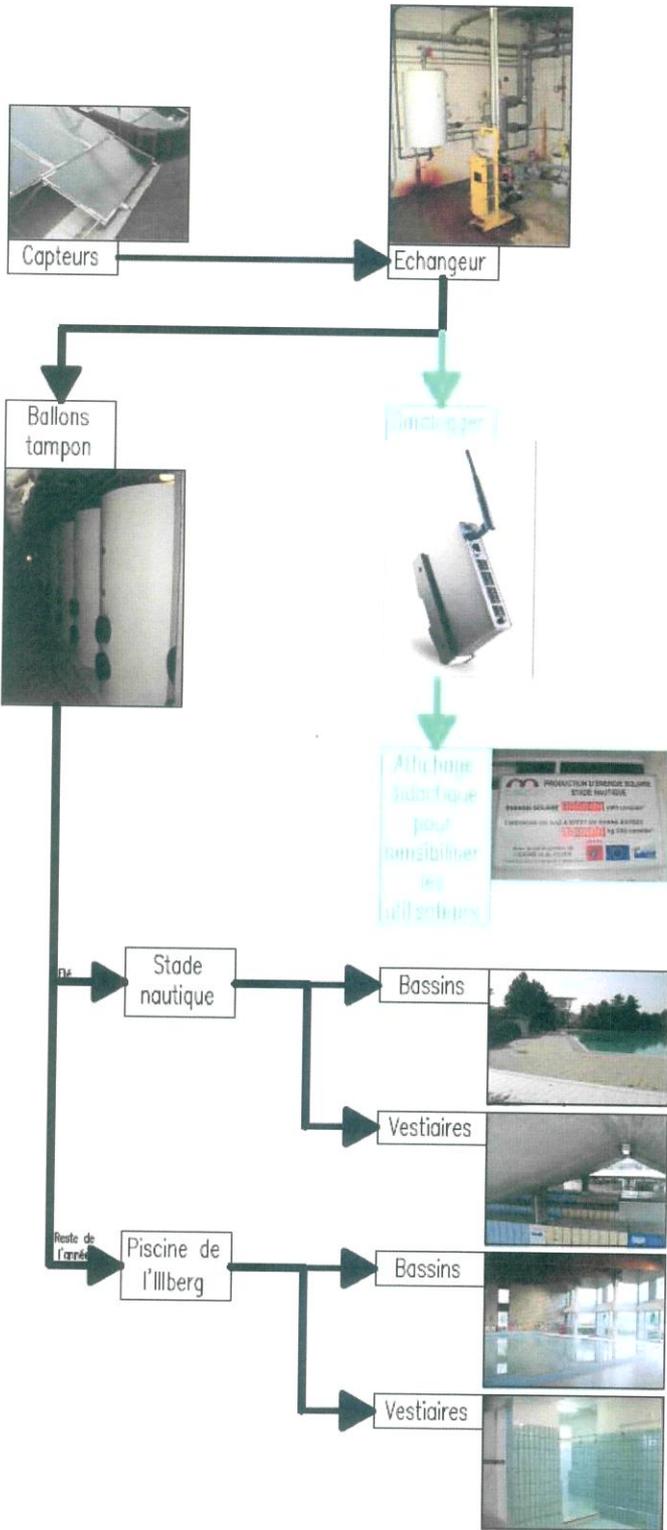
Les réservoirs tampon :



Les 10 ballons tampons sont de marque viessmann ils contiennent chacun 1500L d'eau, chauffée via les panneaux solaires thermiques. Ils sont équipés de jaquettes en mousse souple, d'épaisseur 100mm.

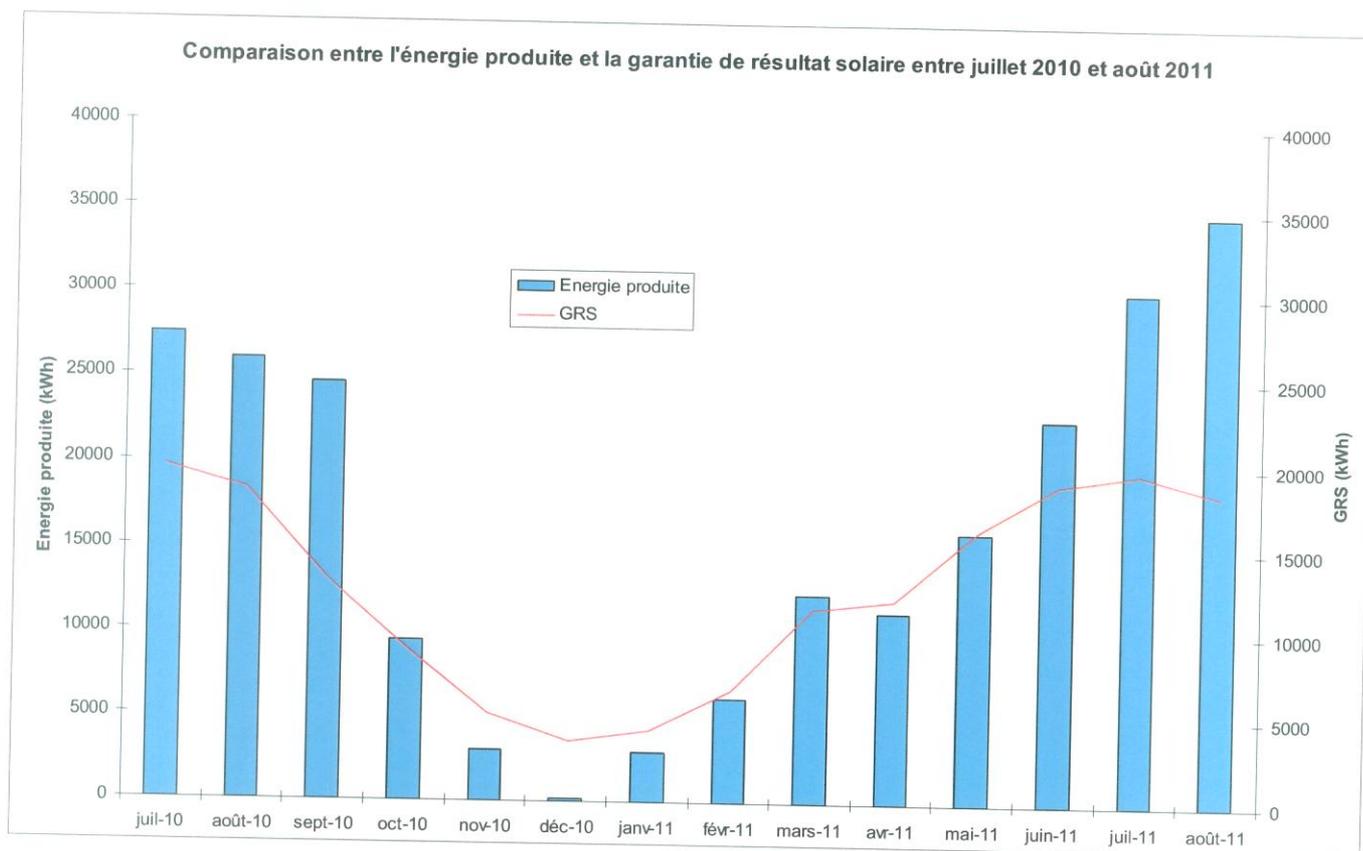
La régulation :

La régulation est gérée par un équipement Tbox TISI. Elle permet de stocker les données d'enregistrement de la production d'énergie solaire et de signaler tout dysfonctionnement de l'installation. L'ensemble des données sont transmises à la sté TECSOL.

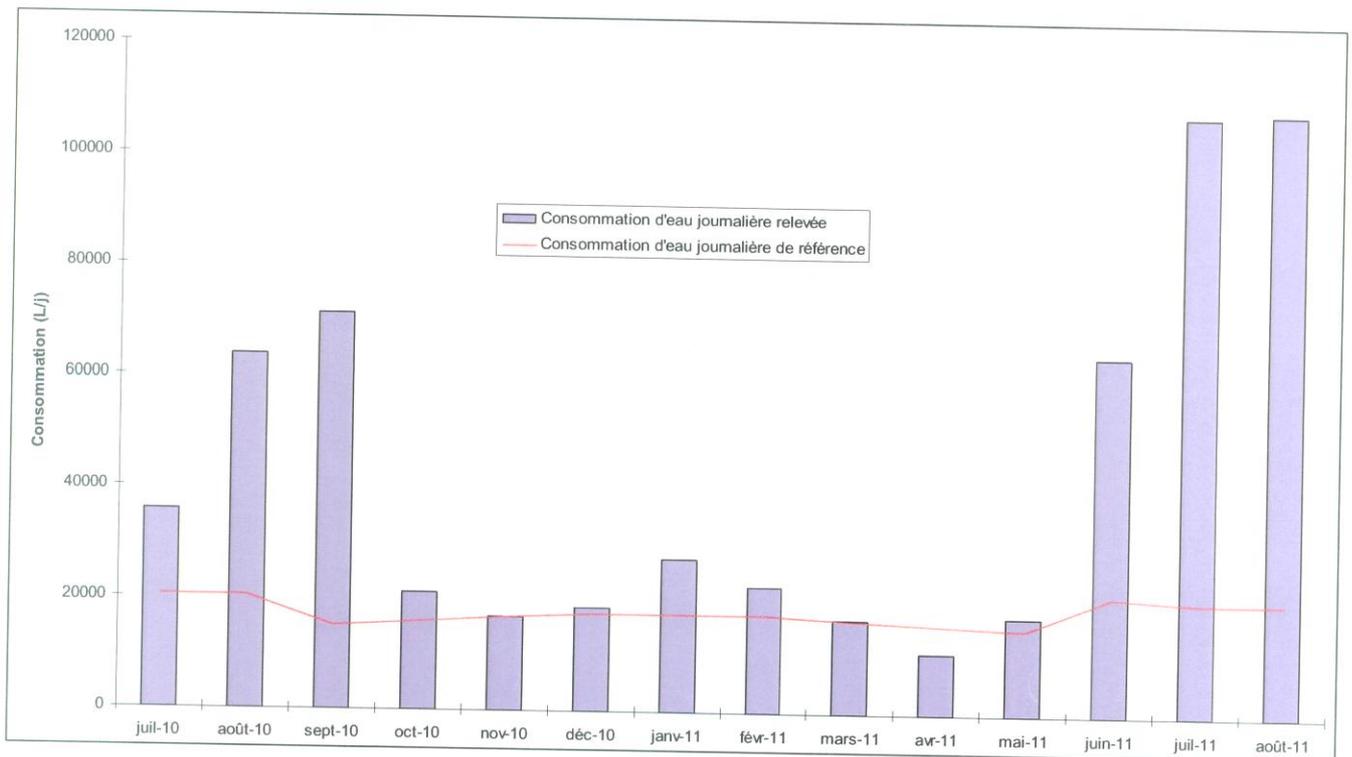


Le système de récupération des données, couplé à un logiciel d'exploitation, permet de suivre le fonctionnement de cette installation, en récupérant les débits, températures, et les valeurs d'énergie produite. Il permet également de détecter, lors de la récupération des données, les dysfonctionnements de l'installation. Un rapport est envoyé mensuellement avec un récapitulatif des mesures.

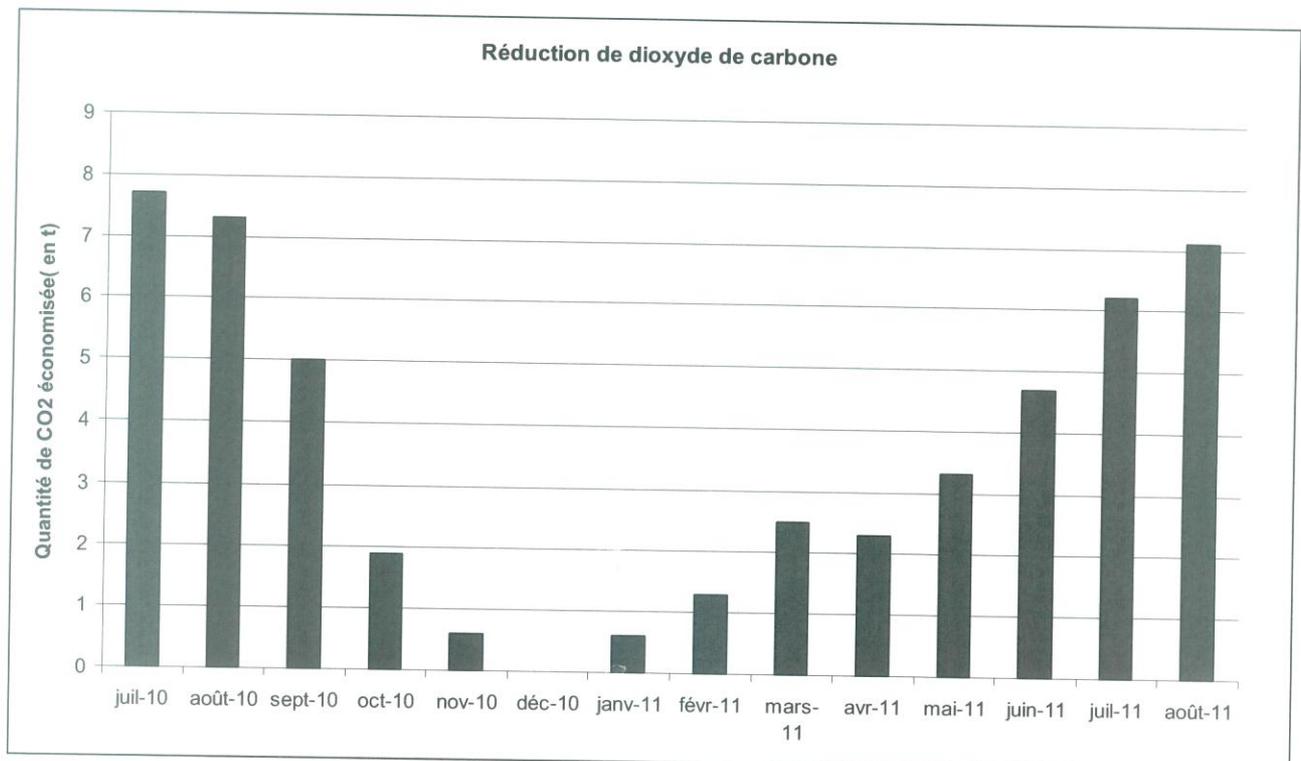
Analyse des relevés :



La production en eau chaude sanitaire solaire s'est élevée, entre juillet 2010 et août 2011, à 227 022 kWh. Ce résultat est à comparer à la garantie de résultat solaire, qui s'élève à 175 772 kWh. Cette importante différence est due au fait que la demande en eau chaude sanitaire est plus importante que ce qui était prévu dans l'étude de faisabilité, comme le montre le graphique ci-dessous.



Les économies réalisées en utilisant l'eau chaude sanitaire solaire, permettent également une baisse sensible des émissions de dioxyde de carbone, comme le montre le graphique ci-dessous.



Cette courbe suit la tendance de la demande en eau chaude sanitaire solaire, avec notamment un manque d'efficacité de novembre à février, dû aux conditions météorologiques défavorables.

Bilan d'exploitation

Pour sa première période d'exploitation du 1^{er} juillet 2010 au 31 août 2011, soit 14 mois l'installation a fourni :

227 022 kWh

Soit un équivalent pour une année de :

194 060 kWh/an

Compte-tenu de l'étude de faisabilité établie par le bureau d'études Tecsol et des subventions obtenues, nous pouvons établir un temps de retour sur investissement de cette installation.

Coût de l'installation : **280 200,84 € HT**

Subvention ADEME : **123 330,00 € HT**

Subvention FEDER : **58 760,20 € HT**

Production annuelle : **194 060 kWh**

Energie substituée (pour une chaudière de rendement 90% et un rendement de distribution de 90%) : **239 580 kWh**

Temps de retour sur investissement hors subventions (pour 0,05 €/kWh gaz) :

23,4 années

Temps de retour sur investissement avec subventions :

8.2 années

La quantité de CO2 évités se porte à :

49 tonnes de CO2 évités/an