



ENERGIE SOLAIRE THERMIQUE

Bâtiment Adolphe Max

GARANTIE DE RESULTATS POUR DES CAPTEURS SOLAIRES ORIENTES SUD-EST !

La Ville de Bruxelles possède un bâtiment situé avenue Adolphe Max, comptant 40 appartements et 2 commerces dont un fitness avec douches. Sur le toit du bâtiment une ancienne installation solaire de plus de 20 ans, peu entretenue, était hors service depuis quelques années déjà.

La Ville de Bruxelles a donc décidé de placer une nouvelle installation solaire thermique (photos) dont le résultat serait garanti, en profitant de l'expérience acquise avec le projet précédent. Une campagne de mesures a été effectuée pour déterminer la consommation d'eau chaude et dimensionner correctement l'installation solaire. La consommation journalière moyenne pendant la période de mesures s'élevait à 3.135 litres par jour d'eau chaude à 52,5°C.

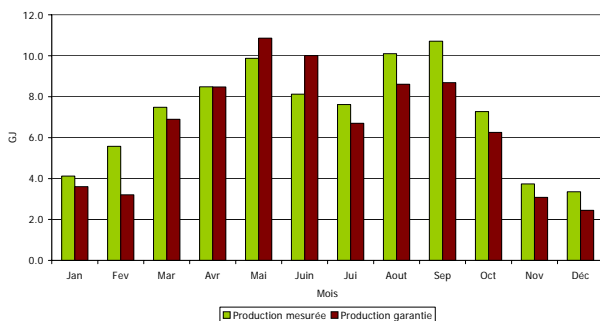


Champ de capteurs de 74 m² orientés sud-est

L'approche choisie par le maître d'ouvrage comprend un objectif de production solaire garanti. sur base de contraintes connues de l'entrepreneur, celui-ci propose un système dimensionné pour atteindre l'objectif de production solaire fixé au départ.

Dans cet immeuble, la demande d'énergie annuelle pour produire l'eau chaude s'élève à 200 GJ (55.500 kWh); après simulation, l'objectif de production solaire défini était de 80 GJ/an (22.200 kWh). La méthode d'évaluation de la production solaire annuelle est intégralement décrite dans le cahier des charges. Elle tient compte de la consommation réelle d'eau chaude et des conditions climatiques (ensoleillement et température). Des simulations dynamiques déterminent la production solaire attendue sur base des données météo horaires et de la consommation d'eau chaude mesurée minute par minute.

Outre les composants constitutifs du chauffe-eau solaire, un dispositif de suivi de la production solaire est installé, comptant trois mesures de puissance et quelques mesures de température et de débit. Les données sont enregistrées automatiquement sur place à intervalles rapprochés et envoyées régulièrement vers deux ordinateurs externes via un modem GSM. Ceci afin que l'entrepreneur puisse s'assurer du bon fonctionnement de l'installation et qu'un bureau indépendant vérifie la production solaire mesurée.



Evaluation de la garantie de résultats solaires (GRS)

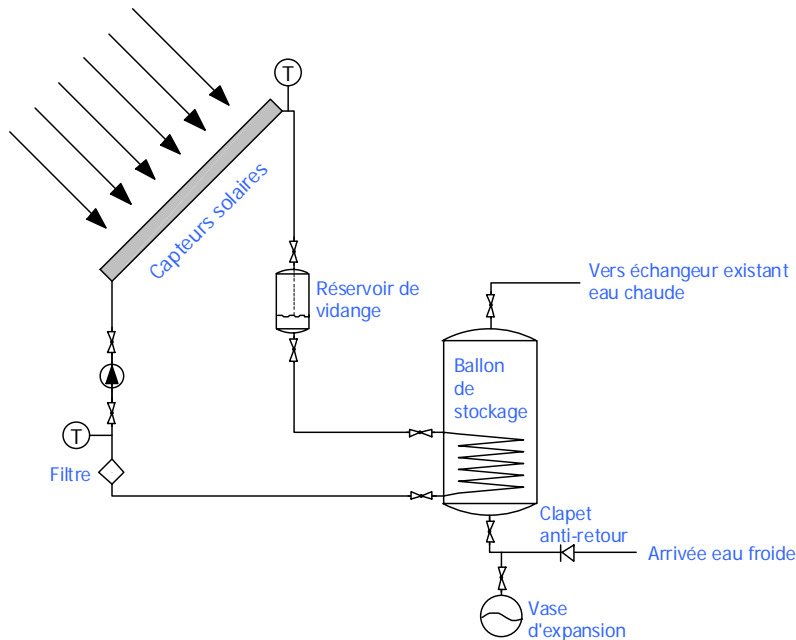
Pour l'année 2004 (voir graphique), compte tenu des mois neutralisés, le système thermique devait produire 78,7 GJ (21.800 kWh).

Les mesures révèlent que le système a produit 86,1 GJ (24.000 kWh). Le système solaire thermique a donc pleinement satisfait à l'objectif de production garanti.

En considérant un rendement saisonnier de l'appoint estimé à 80%, cette production solaire correspond à une économie en gaz naturel de 107,6 GJ (environ 2.832 m³).



SCHEMA HYDRAULIQUE DU SYSTEME SOLAIRE A VIDANGE



L'INSTALLATION EN CHIFFRES

DONNEES TECHNIQUES

- Application : production d'eau chaude sanitaire
- Consommation moyenne : 3.135 litres par jour d'eau chaude à 52,5°C
- Type de chauffe-eau solaire : système à vidange avec réservoir extérieur au ballon de stockage. Fluide caloporteur : eau pure
- Capteurs : IZEN - type Thermic 84 G
- Surface optique : 74 m²
- Orientation : 30° est (par rapport au sud)
- Inclinaison : 40°
- Stockage solaire : 2.000 litres (2 cuves de stockage connectées à l'échangeur de chaleur existant pour l'appoint)
- Appoint : échangeur de chaleur à plaques connecté à la chaudière au gaz naturel
- Mise en service de l'installation : février 2004

DONNEES ECONOMIQUES

- Coût du chauffe-eau solaire installé : 109.149 EUR (démontage ancien système et monitoring inclus, hors TVA)
- Montant des subsides : 54.574 EUR (50%)
- Investissement du maître d'ouvrage : 54.574 EUR
- Economie annuelle : 1100 EUR (prix du gaz 2006)
- Coût par kWh de combustible économisé : 0,067 EUR/kWh (démontage ancien système et monitoring inclus, TVA comprise). Ce coût est indépendant du prix de l'énergie, il reste constant pendant 25 ans.

DONNEES ENVIRONNEMENTALES

- Production de chaleur solaire : 24.000 kWh/an
- Economie de gaz naturel : 2.832 m³/an
- Emissions de CO₂ évitées : 7,2 tonnes de CO₂/an

Réalisation

- Maître d'ouvrage : Régie Foncière de la Ville de Bruxelles
- Fournisseur du système : IZEN
- Installateur/Entrepreneur principal : Vermaelen & Co
- Bureau d'études et de contrôle de la GRS : 3^E

