

Travaux d'amélioration thermique sur la piscine municipale de Meudon



OPÉRATIONS

Afin de réduire les consommations énergétiques de la piscine municipale, un projet global comprenant la réfection de l'étanchéité en toiture, des travaux en chaufferie et la mise en place de panneaux solaires thermiques a été mené par la Ville de Meudon.

Ce projet illustre la volonté de la Ville de s'investir dans les énergies renouvelables : des panneaux solaires thermiques ont également été installés sur la Crèche Bellevue.



Entrée de la piscine



Panneaux solaires thermiques

Lieux

Piscine municipale Guy Bey
23 rue Charles Infroit
92 190 Meudon

Acteurs

- Maîtrise d'ouvrage : Ville de Meudon (services techniques)
- Maîtrise d'œuvre : Tecsol
- Entreprises :
 - Etanchéité : Chapelec
 - Améliorations thermiques en chaufferie : Celsius
 - Production d'énergie solaire thermique : Forêt Entreprise

Dates

Début du chantier : juillet 2010
Réception : 31 octobre 2010

Chiffres

- Coût de l'opération : 440 000 € HT (dont 123 000 € HT pour le solaire)
- Aides : ADEME (23 170 € HT), Région Ile de France (44 000 € HT), Département des Hauts-de-Seine (26 000 € HT)
- Surface des capteurs : 110 m²
- Inclinaison : 30°
- Orientation : Sud-Ouest (25° vers l'Ouest)
- Taux de couverture solaire pour les douches et le préchauffage du bassin : 32,5 %



Une démarche «Négawatt»

Afin de réduire les consommations énergétiques de la piscine, une démarche « Négawatt » a été adoptée :

- 1) **Sobriété**: les besoins de chauffage ont été réduits grâce à une réfection de l'étanchéité en toiture (comprenant l'isolation thermique de celle-ci).
- 2) **Efficacité**: des travaux d'amélioration thermique en chaufferie ont été effectués afin d'améliorer la performance des équipements.
- 3) **Energies renouvelables**: des panneaux solaires thermiques ont été installés.

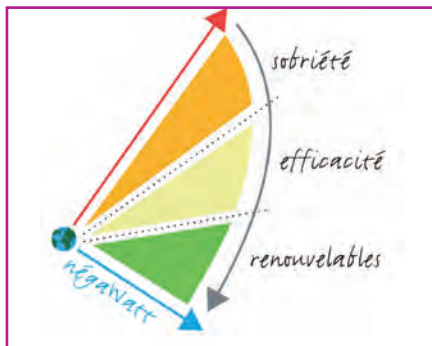


Schéma de la démarche «Négawatt»

Sobriété : réfection de l'étanchéité en toiture

L'ancien isolant de la toiture (laine de verre) a été déposé car il était abîmé.

L'étanchéité a été refaite et la toiture a été isolée avec du verre cellulaire (conductivité thermique de 0,042 W/m.K), d'une épaisseur de 10 cm, permettant d'atteindre une **résistance thermique de 2,38 W/m².K.**



Nouvel isolant (verre cellulaire)

Efficacité : améliorations thermiques en chaufferie

Des travaux d'amélioration thermique ont été conduits afin d'optimiser l'installation :



Nouveaux brûleurs (à gauche) et nouvelles pompes (à droite)

- Remplacement des 3 brûleurs gaz par des brûleurs à faible émission de NOx
- Remplacement des pompes de chauffage à débit constant par des pompes doubles en triphasé à régulation électronique
- Calorifugeage des conduits intérieurs et extérieurs
- Remplacement de la Centrale de Traitement d'Air des vestiaires
- Mise en place d'une Gestion Technique Centralisée permettant une programmation et une supervision à distance, ainsi qu'un relevé automatique des consommations.



Energies renouvelables : production d'énergie solaire thermique

Les panneaux solaires thermiques ont été installés afin de **préchauffer l'eau chaude sanitaire** utilisée dans les douches, ainsi que l'eau du bassin.

La production solaire couvrira en moyenne **32,5% des besoins en eau chaude** sur l'année avec un ballon solaire de 5000 L, l'appoint étant couvert par les chaudières existantes fonctionnant au gaz naturel (ballon tampon de 750 L).



Structure métallique des panneaux

Les 110 m² de capteurs plans ont été placés dans l'axe du bâtiment, orientés Sud-Est (25° par rapport au Sud), et posés sur des châssis métalliques inclinés à 30°.

Un **panneau d'affichage pédagogique** a été placé à l'entrée de la piscine afin que le public puisse visualiser la production solaire et les émissions de gaz à effet de serre évitées.



Ballon solaire



Panneau d'affichage

Contrat d'entretien

Un **contrat de Garantie de Résultat Solaire** d'une durée de 5 ans a été signé avec la maîtrise d'oeuvre et l'entreprise de production solaire thermique. Ce contrat, consiste à contrôler à distance (via internet) le bon fonctionnement de l'installation par télésurveillance. En cas d'anomalie, l'entreprise intervient pour le remplacement des petits matériels (fusibles, joints d'étanchéité...), le nettoyage de la vitre des capteurs et les vérifications.

REMARQUE

Il est intéressant d'avoir ce type de contrat afin de garantir la production solaire et d'avoir des interlocuteurs expérimentés et spécialisés en cas de dysfonctionnement. Après 5 ans, la Ville pourra prolonger les contrats ou acquérir en interne assez d'expérience pour gérer elle-même l'installation.



POUR EN SAVOIR PLUS

Cette fiche a été réalisée par l'Agence Locale de l'Énergie Grand Paris Seine Ouest Energie en collaboration avec les services techniques de la Ville de Meudon.

CONTACTS

Agence Locale de l'Énergie - GPSO Energie

Claire Huang : 01 45 34 26 52
Chargée de mission efficacité énergétique

Ville de Meudon

Marie-Emilie Jalenques: 01 41 14 81 14 (accueil)
Services techniques de la Ville de Meudon



Les autres fiches techniques sur la même thématique :

- Du solaire thermique sur la Crèche Bellevue à Meudon
- Solaire thermique: les capteurs plans
- Réhabilitation de l'école maternelle Ernest Renan à Issy-les-Moulineaux