

Récupérer des calories à la piscine intercommunale du Pays de Tarare (69)



Le centre Aquaval

Le centre nautique Aquaval du Pays de Tarare a inauguré en avril 2010 un système innovant qui récupère les calories de certaines eaux utilisées par l'équipement pour les réinjecter dans son circuit d'eau et préchauffer ainsi l'eau froide entrante. Ce dispositif permet de réaliser des économies énergétiques et financières en valorisant la chaleur des eaux usées de l'équipement.

Une action localisée dans une logique territoriale de développement durable

Ouvert en 2002 par la Communauté de Communes du Pays de Tarare, le centre nautique Aquaval regroupe un espace piscine, des salles de remise en forme, un espace détente doté de saunas, spa..., des douches, des sanitaires et des activités de restauration en saison.

Ses besoins annuels d'énergie et d'eau sont importants : **120 000 m³** de gaz, plus de **785 MWh** d'électricité, **13 200 m³** d'eau lui sont nécessaires. En termes financiers, cela représente environ **200 000 €**, soit 1/5 du budget de fonctionnement annuel du centre.

Lancée dans un projet «LEADER»¹ d'éco-territoire et gestionnaire d'Aquaval, la Communauté de Communes recherche de solutions pour y économiser à la fois de l'énergie et de l'argent.

L'installation d'un «**récupérateur de calories**» est la solution retenue par la Communauté de commune. Ce dispositif **récupère les calories d'eaux rejetées encore chaudes** par l'équipement et les utilise pour préchauffer l'eau froide du réseau entrante.

Cette installation doit permettre de **réduire de plus de 10%** la consommation annuelle de gaz d'Aquaval et ses émissions de gaz à effet de serre. Cette réalisation entre également dans la logique de développement durable du Plan Climat-Energie Territorial lancé en 2010 par la Communauté de communes.

Un système simple et efficace

► La genèse du projet

C'est au Salon des énergies renouvelables de Lyon en 2008 que le gestionnaire patrimoine de la Communauté de Communes a découvert ce dispositif. Il est mis au point par une société de Villefranche-sur-Saône (spécialisée dans la réduction des consommations énergétiques des bâtiments) pour récupérer les calories des eaux chaudes rejetées. La piscine du Pays de Tarare est le premier équipement à tester ce dispositif.

► Le dispositif

Le système «**CaH₂O**» récupère les calories des eaux usées encore chaudes en provenance du pédiluve, des douches hommes et femmes, du spa et du système de rinçage des filtres des bassins du centre nautique, avant qu'elles ne soient rejetées à l'égoût. Leurs températures sont encore élevées, **comprises entre 27 et 34°C**. Les calories récupérées sont utilisées pour préchauffer l'eau froide entrant dans les chaudières à gaz, **en la préchauffant de 13 à environ 22°C**.

En sortie de chaudière, l'eau alimentant les douches est à 58°C, celle alimentant les bassins à 36°C. Cette eau chaude est mélangée à de l'eau froide au niveau d'un mitigeur (douches) ou d'un bassin tampon pour atteindre la température souhaitée (38°C pour les douches, 30°C pour l'eau de piscine).

Les **échangeurs de chaleur** effectuant le transfert de calories ont été installés lors de la fermeture du centre nautique. Ce système **simple et robuste** demande une **maintenance minimale**. La performance énergétique de ce dispositif entièrement automatisé dépend peu du comportement des utilisateurs.

BILAN CHIFFRÉ

Résultats 2010 et *estimation 2011*

- **rejets de CO₂ évités : 37,5 tonnes (44,7 t)**, c'est à dire l'équivalent de **142 500 km (170 000 km)** en voiture.
- **énergie économisée : 125 MWh (149 MWh)**.
- **gain financier : environ 8 000 € (10 150 €)**.

« Le rapport gain de CO₂/investissement est remarquable pour cet équipement qui, de plus, nécessite peu de maintenance. C'est une solution pérenne pour réduire la dépendance de la collectivité aux énergies fossiles. »

M. Nié

Gestionnaire patrimoine de la Communauté de Communes du Pays de Tarare



¹ LEADER (Liaison entre actions de développement de l'économie rurale) : dispositif européen de soutien aux projets de développement durable et de mise en réseau des acteurs pour diffuser les expériences innovantes des territoires.



Un écran à l'entrée d'Aquaval informe le public des activités du centre mais aussi des économies réalisées et des rejets de CO₂ évités grâce au récupérateur de calories



Le récupérateur de calories pour les douches

HISTORIQUE

février 2008 : rencontre du gestionnaire patrimoine de la Communauté de Communes, M Nié, avec les représentants de la société Domelys au Salon des énergies renouvelables de Lyon.
2009 : études préalables et conception du dispositif
avril 2010 : inauguration de l'installation (temps de travaux : environ 2 mois)

Contact

Jean-Paul Georges, ADEME
jean-paul.georges@ademe.fr
Stéphane Nié, Communauté de Communes du Pays de Tarare
stephane.nie@cc-paysdetarare.fr

L'**automatisation** du pédiluve, réalisée dans le même temps, a permis d'économiser **1 250 m³** d'eau en 2010.

Un **écran d'information** à l'entrée du centre permet aux utilisateurs de constater en temps réel les gains réalisés et les rejets évités (kW, températures, CO₂).

► Les leçons de la première année de fonctionnement et les perspectives

Les résultats obtenus lors de la première année de fonctionnement ont **globalement répondu aux attentes** du gestionnaire. Un léger dysfonctionnement (bouchage des canalisations de récupération des eaux de douches par des corps étrangers) a diminué l'efficacité de l'installation. Il a été supprimé grâce à la sensibilisation des personnels de nettoyage, à l'automatisation du décolmatage des filtres et à la pose d'un petit dégrilleur.

Le gestionnaire souhaite prochainement (2011-2012) **améliorer le rendement de l'installation** en récupérant l'intégralité de l'eau de filtrage et de lavage des bassins.

Quelques données techniques

- Procédé CalH₂O de la société Domelys (schéma ci-dessous).
- Récupération des eaux usées encore chaudes au niveau des évacuations.
- Filtration et détartrage.

► Passage de l'eau dans deux échangeurs thermique à plaques dans lesquels elle transfère ses calories à l'eau de ville alimentant le système de chauffe.

► Rejet des eaux usées froides.

Une efficacité énergétique à plusieurs niveaux

► Le dispositif consomme peu d'électricité pour fonctionner.

► Il permet de valoriser une énergie qui aurait été perdue, puisqu'il prélève les calories d'eaux auparavant rejetées directement à l'égoût.

► Il permet des économies d'énergie puisqu'il préchauffe l'eau.

► L'installation est silencieuse et tient peu de place.

► Cette opération est facilement reproductible.

Une opération amortie rapidement

► Coût global du dispositif (études, réalisation, monitoring) : **61 000 € TTC**, dont **1 400 € TTC** en autofinancement.

► Coût du suivi annuel (à partir de la 3ème année) : **500 €/an**

► Aides financières : **59 600 € TTC**, répartis comme suit :

ADEME, **10 800 €** ; Région Rhone-ALPES : **19 500 €** ; financement européen LEADER : **29 300 €**.

