

eau
durable
& énergie

ACTIVITE ECONOMIQUE

- récupération d'énergie **fatale**
- économie d'énergie



climaxion
anticiper • économiser • valoriser



Grand Est
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE

Projet réalisé

USINE D'ÉLECTRICITÉ DE METZ (UEM)

Récupération de chaleur sur l'eau potable des réservoirs de Borny (Metz) pour alimenter en eau chaude sanitaire et chauffage le gymnase de la Grange aux Bois



L'UEM produit (en partie) et distribue l'électricité à Metz et dans 141 communes environnantes.

L'électricité distribuée est produite par cogénération au niveau de la centrale à biomasse de Metz-Chambièrre qui génère également de la chaleur alimentant le réseau de chauffage urbain sous la compétence de Metz Métropole.

Si le réseau de chaleur urbain dessert la plupart des établissements publics de la ville, le gymnase de la Grange aux bois, plus excentré, ne fait pas partie des équipements desservis.

Aussi, au lieu d'avoir recours à de l'énergie fossile, à savoir le gaz naturel, la ville de Metz et UEM ont souhaité diversifié leurs sources d'énergie en mettant en place une solution de chauffage innovante et renouvelable, valorisant les calories disponibles dans l'eau potable des réservoirs semi-enterrés de Borny situés à proximité du gymnase et exploités par Veolia.

Montant projet

213 000 €HT

Montant d'aide Agence de l'eau

47 925 €

→ Description des équipements en place

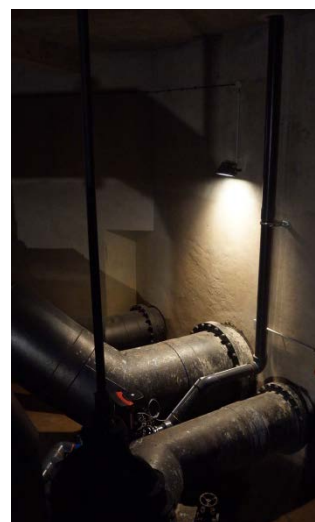


UEM a ainsi opté pour une pompe à chaleur EAU-EAU conçue pour transférer une quantité de chaleur de la source d'eau froide (le circuit d'eau potable) vers une source d'eau chaude (le circuit de chauffage) par l'intermédiaire d'un fluide caloporteur antigel faisant le lien entre ces deux circuits.

La mise en place de l'installation a nécessité la réalisation de travaux au sein du réservoir de Borny et notamment de piquages sur l'une des conduites d'arrivée et de sortie du réservoir pour alimenter un circuit annexe d'eau potable utilisé pour l'échange de chaleur.

C'est également dans ce réservoir qu'a été installé l'échangeur de barrage à double paroi (ou échangeur de barrage) permettant un échange « sécurisé » de calories entre le circuit d'eau potable et le circuit intermédiaire du fluide caloporteur dit « alimentaire », c'est-à-dire ayant reçu un agrément de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments. L'eau ainsi prélevée dans le circuit d'eau potable de la ville est réinjectée immédiatement sans perte et sans contamination possible de l'eau.

Une coordination parfaite a donc été nécessaire entre les équipes d'UEM et celles de l'exploitant des ouvrages d'eau potable de la ville de Metz, Veolia.



Par manque de place disponible dans les locaux techniques du gymnase, les pompes à chaleur ont été installées à l'extérieur, entre le gymnase et les réservoirs semi-enterrés d'eau potable.

Au total, 2 pompes à chaleur EAU-EAU sont en place et raccordées sur le circuit de chauffage existant en sous-station :

- L'une de 110 kW pour produire l'énergie nécessaire pour chauffer l'eau chaude sanitaire jusqu'à 60°C (conformément aux exigences réglementaires),
- L'autre de 270 kW pour produire l'énergie nécessaire pour les besoins du circuit de chauffage à 50°C.

→ **Objectifs poursuivis**

ENJEU ENERGIE

- Economiser environ 222 374 kWh/ an d'énergie électrique
- Eviter l'émission d'environ 40T de CO₂/ an

ENJEU EAU

- Valoriser le circuit d'alimentation en eau potable de Veolia en tant que source froide du système de chauffage, sans perte et sans risque sanitaire, la contamination de l'eau potable étant rendue impossible par la mise en place des échangeurs de barrage

→ **Premiers retours d'expérience (après 3 mois de fonctionnement)**

Phase travaux :

- Durée des travaux : 2 mois
- Pas de difficulté majeure rencontrée mais des contraintes à prendre en compte :
 - nécessaire coordination avec les équipes de Veolia qui ont réalisé le piquage sur les conduites d'eau potable,
 - longs délais de livraison de certains équipements.

Phase de mise en service (3 mois de fonctionnement) :

- Aléas mineurs liés à la mise en route de ce type d'installation dans un contexte hivernal avec des températures de la source froide (eau potable) plus froide que les années précédentes entraînant des dysfonctionnements momentanés (performances réduites, arrêt de l'installation en raison des mauvais réglages des automatismes) et impliquant la mise en place d'ajustements dans le fonctionnement de l'installation.
- ⇒ Coefficient de performance de l'installation mesurée de 2.3 (2.3 kWh d'énergie thermique pour 1 kWh d'électricité consommé) en phase de mise en route, l'objectif étant d'atteindre une moyenne de 2.7 sur l'année.