

Cirque municipal de Châlons-en-Champagne (51)



Le cirque après les travaux
© Crédit photo Ville de Châlons-en- Champagne

Maître d'ouvrage

- Ville de Châlons-en-Champagne (46 236 hab.)

Présentation du projet

- Un des sept derniers cirques historiques stables en France, il est situé en plein centre ville de Châlons-en-Champagne en proximité du canal latéral de la Marne à côté du petit et du grand Jard.
- Le cirque en dur se compose de trois bâtiments : un chapiteau dodécagonal, un gymnase et un bâtiment administratif.

Contexte et enjeux

La ville de Châlons-en-Champagne accueille la seule école d'enseignement supérieur des arts circassiens de France : le Centre National des Arts du Cirque (CNAC) créé en 1985 et qui a été la première d'Europe. Certains des bâtiments du cirque historique étant anciens, la ville a lancé des travaux de restructuration et de rénovation dont un volet énergétique (efficacité énergétique et production d'énergie).

Parmi les travaux engagés, on peut noter l'isolation par l'intérieur des murs du cirque et du gymnase, l'isolation des toitures et le remplacement des châssis des ouvrants. Ces travaux d'amélioration des performances énergétiques doivent permettre d'économiser 30 % sur la consommation annuelle d'énergie.

Le maître d'ouvrage a fait le choix des énergies renouvelables et plus particulièrement de la géothermie sur eau de nappe pour la production de chaleur de ce bâtiment. En phase de réflexion, une étude de pré-faisabilité a permis d'envisager la solution géothermie pour la production de chaleur. Par la suite les résultats d'une étude de faisabilité avec un forage test, ont permis à la Ville d'asseoir sa décision.

Données financières

Coût total : 538 000 € HT
dont

- ingénierie : 17 500 k €
- investissement géothermie (PAC, forages...) : 120 500 k €

Partenaires

- subvention ADEME Fonds Chaleur : 54 600 €

Organisme

Ville de Châlons-en-Champagne

Partenaires

ADEME

Coût

Investissement : 138 k€ (études de faisabilité, achat du matériel, installation de géothermie, ...)

Subventions : 54,6 k€ du Fonds Chaleur de l'ADEME.

Bilan « Développement Durable » en chiffres

□ Environnement

- 31 t/an de réduction des émissions de gaz à effet de serres.
- 11 ans de temps de retour sur investissement (avec subvention).
- 5,3 k€ d'économie sur le budget de fonctionnement énergie

Date de mise en œuvre

Lancement : fin 2010

Données techniques

- Surface du cirque : 1 150 m²
- Puissance installée en chaufferie : 316 kW chaud.
- Les besoins en chaleur s'élèvent à 260 MWh par an.
- La pompe à chaleur (PAC) est alimentée par l'eau de la nappe phréatique prélevée à 25 mètres de profondeur avec un débit maximum de 40 m³/h.
- Le chauffage des locaux est assuré par des aérothermes.

Données relatives aux forages d'alimentation et de rejet

La bonne productivité de l'aquifère (alluvion/craie) dans le secteur (fond de vallon) a rendu tout à fait possible le prélèvement d'eau pour alimenter une pompe à chaleur.

Le secteur du projet est situé en limite de zone inondable avec remontée possible de nappe durant les périodes de hautes eaux. Pour éviter les problèmes de réinjection, il a fallu envisager, pour le forage de rejet, un positionnement à 170 m de celui de prélèvement afin d'éviter le risque de recyclage thermique qui réduit nettement les capacités de la pompe à chaleur.



Positionnement des piézomètres de reconnaissance

© Crédit photo Ville de Châlons-en-Champagne.

Témoignage

Jean-Claude Ragot, directeur du patrimoine, Ville de Châlons-en-Champagne

« La ville de Châlons-en-Champagne a déjà opté pour cette technologie de pompe à chaleur sur nappe phréatique lors de la construction d'un centre social culturel achevé en 2007. Le fonctionnement satisfaisant des installations de la PAC et les économies énergétiques des premières années de fonctionnement ont conforté notre choix après des études de faisabilité favorables. De plus le recours à la ressource géothermique s'inscrit dans la démarche de développement durable, du 1^{er} Grenelle local de l'environnement initié en 2008 par Châlons-en-Champagne, et du projet d'Agenda 21 engagé en 2010 par l'agglomération, Cités en champagne. »

Focus

Le maître d'ouvrage a instrumenté son installation afin de vérifier les performances réelles du système de géothermie. La mesure de la production d'énergie issue de la nappe phréatique et des consommations électriques (compresseurs et auxiliaires) permet de connaître à tout moment le coefficient de performance (COP) global du système. Toute dérive éventuelle des consommations sera le signe d'un dysfonctionnement et un système d'alerte sera mis en place pour avertir le maître d'ouvrage.

POUR EN SAVOIR PLUS

Site Géothermie Perspectives

espace régionale Champagne-Ardenne.

www.geothermie-perspectives.fr

CONTACTS

Ville de Châlons-en-Champagne,
patrimoine.mairie@chalons-en-champagne.net

**ADEME Direction régionale
Champagne-Ardenne**
champagne-ardenne@ademe.fr

BRGM
champagne-ardenne@brgm.fr
Région

Facteurs de reproductibilité

Le parc de bâtiment existant est vieillissant en Champagne-Ardenne et de nombreuses rénovations énergétiques vont être menées dans les années à venir.

Comme dans le cas du projet de rénovation du Cirque, des travaux préalables d'isolation et d'amélioration des performances énergétiques des bâtiments permettent de mettre en œuvre des systèmes de géothermie en optimisant les investissements.

De manière générale, tout projet de géothermie doit être précédé d'une étude de faisabilité complète avec un volet thermique et un volet sous-sol (étude hydrogéologique).

La géothermie s'avère être une solution s'intégrant parfaitement sur des bâtiments existant tout en préservant leur architecture d'origine.