

**climaxion**  
anticiper • économiser • valoriser

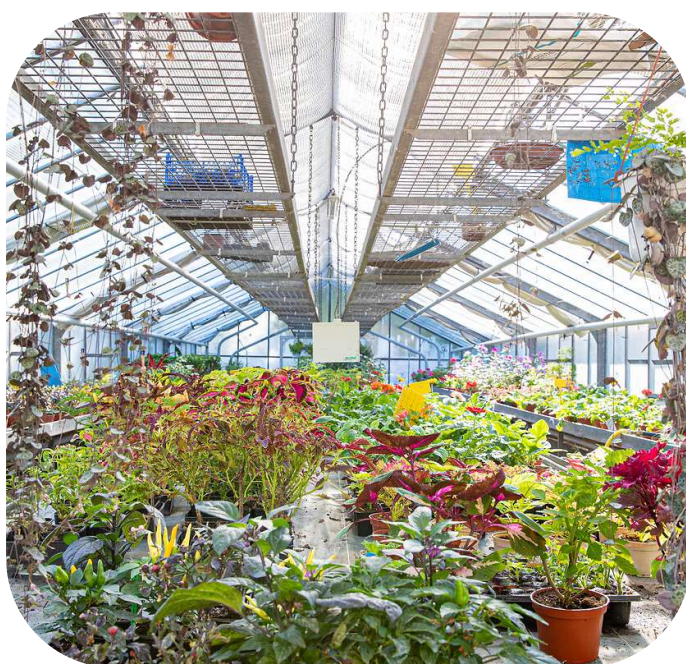
Financé par :



# Installation de géothermie sur des serres horticoles

Reims (51)

GÉOTHERMIE SUR NAPPE



*L'intérieur d'une des serres de la ville*

©Crédit photo : Ville de Reims

Date de création de la fiche : 02/08/2021

## MAÎTRE D'OUVRAGE

- Commune de **Reims** dans le département de la Marne (environ 182 000 habitants)

## PRÉSENTATION DU PROJET

- Les serres municipales sont implantées aux abords de la ville depuis près de **soixante ans**.
- Le système géothermique assisté de sa pompe à chaleur et de deux chaudières gaz en appoint est utilisé pour le **chauffage** des serres.
- Les surfaces à chauffer représentent environ 4 800 m<sup>2</sup> et sont réparties sur 5 serres différentes, chauffées à **des températures allant de 10 à 25 °C tout au long de l'année**.

## CONTEXTE ET ENJEUX

C'est lors de l'extension du service Espace vert de la ville de Reims en 1986 que la commune décide d'utiliser la géothermie sur nappe assistée par une pompe à chaleur pour répondre aux différents besoins de **chauffage des serres**. Fort de cette première expérience en géothermie, la commune fait le choix de renouveler et d'augmenter la

puissance de sa chaufferie lors des travaux d'agrandissement du service en 2010. À cette occasion, la rénovation du local de chaufferie est effectuée afin d'y accueillir **une nouvelle pompe à chaleur géothermique de 301 kW**, ainsi que deux chaudières gaz servants d'appoint et de secours pour alimenter les 5 serres chauffées.

### DONNÉES FINANCIÈRES

- Coût de restauration de la géothermie (PAC, réseaux, Ballon tampon...) : **≈ 98 000 € HT**
- Le projet n'a pas bénéficié de subvention
- Consommations énergétiques et coûts pour 2020 :
  - Electricité : **399 495 kWh soit 62 920 €**
  - Gaz : **866 386 kWh soit 47 500 €**
  - Besoin de chauffage : environ **1.9 GWh /an**
- Comparaison avec une **solution 100% gaz**, coût annuel pour 2020 **environ 128 600 €**.

**L'installation de géothermie a permis une économie d'environ 18 200 € pour l'année 2020, soit un retour sur investissement de la géothermie par rapport à une solution 100% gaz d'environ 5 ans et demi.**

Hypothèses de calcul retenues :

- Coefficient de performance de la PAC de 3.
- Coût des énergies basé sur le coût réel payé en 2020.

### DONNÉES TECHNIQUES

- Année de mise en fonctionnement : **2010**
- Utilisation : **Chauffage**
- Surface :
  - Chauffage : **4 742 m<sup>2</sup> de plantations**
- Puissance de la pompe à chaleur : **301 kW**
- Appoint : 2 chaudières gaz pour un total d'environ 1 MW.
- Répartition des besoins entre Géothermie et gaz : **50 % géothermie / 50 % gaz**
- Type de géothermie : **Système sur Nappe**
- Profondeur forage(s) : **10 mètres**
- Débit d'eau prélevée : **41 m<sup>3</sup>/h**
- Emetteur(s) de chaleur :
  - **Tuyauterie aérienne**
  - **Plancher chauffant sous les zones de plantation**



Local de chaufferie contenant la PAC et les 2 chaudières gaz

©Crédit photo : Ville de Reims

## FACTEUR DE REPRODUCTIBILITÉ

Le système de chauffage mis en place pour alimenter les serres de la ville de Reims nous offre une belle représentation des possibilités qu'offre la géothermie pour les installations maraîchères. En effet, la géothermie permet de répondre aux besoins de chaleur nécessaires à la culture sous serres, et ce malgré un delta de températures pouvant parfois avoisiner les 15°C entre les différentes plantations. Ici par exemple, nous avons une serre dite « froide » avec une température demandée en hiver de 10°C, et une autre dite « tropicale » avec une température nécessaire d'environ 25°C l'hiver. La géothermie sur nappe installée ici est facilement duplicable sur d'autres installations au vu de la forte disponibilité régionale des nappes d'eau souterraine.

En outre la solution géothermique pour le chauffage de serres est un très bon moyen de réaliser des économies sur les coûts de production tout en diminuant son impact environnemental.

## TÉMOIGNAGE ET RETOURS

**Monsieur MARTRA, Responsable de production de la Direction des espaces verts de la ville de Reims.**

« Malgré une importante mise au point lors des deux premières années de fonctionnement, nous sommes réellement très satisfaits de notre installation de géothermie. De plus, ce système de bi-énergies répond parfaitement à nos attentes et nous permet d'assurer une bonne régulation en fonction des besoins spécifiques de chacune des serres. C'est également une fierté pour nous de contribuer aux diminutions des émissions de gaz à effet de serre et ce grâce à cette installation d'énergie renouvelable. »

## POUR EN SAVOIR PLUS

Site : **climaxion**  
anticiper • économiser • valoriser

Espace géothermie

<https://www.climaxion.fr/thematiques/energies-renouvelables/geothermie>

Site : **GEOTHERMIES**

Espace Régional Grand Est

<https://www.geothermies.fr/regions/grand-est>

## CONTACT

**Animateur géothermie en Grand Est**

Noé IMPERADORI

Tel : 07.49.04.73.94

Mail : [geothermie@asso-ler.fr](mailto:geothermie@asso-ler.fr)

Association Lorraine Energies Renouvelables



## PARTENAIRES



La mission d'animation de la filière géothermie en Grand Est est soutenue par :

Avec le soutien de

