

## MAPAÉRO, PAMIERS (09)

RÉGION OCCITANIE

GÉOTHERMIE SUR SONDES  
POUR LE CHAUFFAGE ET  
LE RAFRAÎCHISSEMENT

10

### Produire vert dans un local vert : une industrie cohérente

Produisant de la peinture - verte ! - pour l'aéronautique, Mapaéro est une entreprise en pleine expansion. Pour anticiper les besoins à venir, elle lance un programme d'agrandissement en 2010 pour construire un local de stockage et de conditionnement. Comme la production, le bâtiment associe performance et respect de l'environnement. L'entreprise est tellement satisfaite de la géothermie, qu'elle applique ensuite le même système à des bureaux et des laboratoires anciens et c'est désormais toute l'usine qui est alimentée par la géothermie.



#### DONNÉES TECHNIQUES

- *Vingt-quatre sondes de 100 mètres de profondeur dans un premier temps (dont un a fait l'objet d'un test de réponse thermique), réalisés sous l'enrobé des parkings donc non visibles.*
- *Quarante-huit sondes de 100 mètres de profondeur dans un deuxième temps.*
- *Trois chaufferies mises en place assurant 420 kW de besoins en chaud, 230 kW en froid. La première chaufferie avec trois pompes à chaleur de 50 kW montées en thermofrigopompe (chaud et froid industriel simultané), la deuxième avec une pompe à chaleur de 130 kW réversible, la 3<sup>e</sup> avec quatre pompes à chaleur de 50 kW pour du chauffage seul sur aérothermes.*
- *Le coefficient de performance (COP) de la chaufferie mesuré est supérieur à 5.*
- *La distribution dans les bâtiments est assurée par planchers chauffants, radiateurs et aérothermes pour le chaud et échangeurs intégrés aux machines-outils pour le froid industriel.*

> **SURFACE DES LOCAUX :**  
7 800 m<sup>2</sup> de bâtiments neufs.

#### CHIFFRES

- *Coût global des trois tranches d'opérations géothermiques : 932 000 € dont 422 376 € de coûts de forages.*

#### PARTENAIRES

**MAÎTRE D'OUVRAGE :**

Mapaéro

**INSTALLATEUR :**

Bio Énergies Diffusion

**FOREURS :**

Pro'forage, Géodrill

**APPUI TECHNIQUE ET FINANCIER :**

ADEME

Depuis 1992, Mapaéro produit de la peinture pour l'aéronautique. Une peinture à l'eau, respectueuse de l'environnement, à destination des plus grands constructeurs d'avion mais également des compagnies pour l'entretien. Une activité florissante où la croissance souvent à deux chiffres demande à ce que l'on prépare l'avenir. En 2010, l'entreprise se lance donc dans la construction d'un bâtiment de 3 500 m<sup>2</sup>. Dans ce milieu industriel, les contraintes sont nombreuses. Il y a tout d'abord la hauteur du hangar, 10 mètres, soit 30 000 m<sup>3</sup> à chauffer... tout en assurant, simultanément le refroidissement des machines outils : broyeuses, compresseurs ou distilleuses.

Chauffage, rafraîchissement passif et/ou actif, thermofrigopompe. La géothermie apparaît tout à fait adaptée à ces besoins multifonctionnels. Des réponses spécifiques sont imaginées. Le plancher chauffant de 3 000 m<sup>2</sup> est ainsi réalisé en pleine dalle de compression permettant de supporter des charges lourdes, supérieures à 10 t/m<sup>2</sup>, assurant une forte inertie thermique et, cerise sur le gâteau, moins cher à la réalisation qu'un plancher chauffant traditionnel. Un système de ballons tampons de 950 et 1 000 litres est aussi mis en place où les PAC peuvent aller prélever du chaud ou du froid en fonction des besoins : autant d'énergie récupérée et que les sondes n'ont donc pas à aller chercher. Le dimensionnement peut ainsi se limiter à 150 kW, une puissance qui a pourtant permis de passer la vague de froid de l'hiver 2012 sans encombre.

Ce dimensionnement a été réalisé par la société "Bio-énergie diffusion" dont le contrat stipulait également l'accompagnement des dossiers de subvention, la réalisation et le suivi de l'installation. Du cousu-main pour Mapaéro qui n'a eu qu'à constater l'efficacité du système. Grâce à une combinaison avec du photovoltaïque, le bâtiment livré en octobre 2011 est à énergie positive. Performant, demandant un faible entretien, ne présentant pas de nuisances sonores ou visuelles majeures : la satisfaction est telle que le maître d'ouvrage

décide de poursuivre l'aventure et impulse deux nouveaux chantiers géothermiques afin d'alimenter des bureaux et des laboratoires. Au final, ce sont 7 800 m<sup>2</sup> de SHON entièrement chauffés et refroidis par l'énergie venue de la terre.

## **LA GÉOTHERMIE : UNE SOLUTION TRÈS PERFORMANTE DÈS LORS QU'ELLE EST BIEN PENSÉE**

**Bruno Lazard**, gérant de Bio Énergies Diffusion  
**Votre analyse sur la géothermie ?**

*"Je travaille avec cette technique depuis 11 ans et... j'ai du mal à vendre autre chose ! Ses performances sont impressionnantes à partir du moment où elle a été techniquement bien pensée et installée. La consommation est moins importante, la maintenance moins lourde, c'est quasiment inusable... Et elle remporte haut la main la comparaison avec n'importe quelle autre solution de référence. Ce n'est pas pour rien que d'autres pays comme la Suède ou la Suisse y recourent presque exclusivement dans leurs constructions neuves".*

**Mais on lui reproche d'être chère à l'investissement ?**

*"Pas si on considère le bâtiment dans son ensemble et que l'on prend en compte les aides apportées par l'ADEME. Quand le système est bien pensé, que l'on prend en compte ce que cela coûterait de répondre aux besoins en chaud comme en froid, et encore une fois que l'on intègre les subventions : le résultat n'est pas plus cher".*

**Vous assurez un travail de conception et de suivi : la simplicité pour le donneur d'ordre ?**

*"La géothermie demande effectivement de bonnes compétences techniques que tous les donneurs d'ordre n'ont pas forcément. Nous proposons désormais d'aller plus loin en assurant également le financement. Nous facturons un contrat qui intègre l'amortissement, la consommation, la maintenance, la garantie... et au bout de 10 ou 15 ans, le client devient propriétaire de l'installation".*

