

Chauffage sol basse inertie

Une solution de chauffage par le sol basse inertie dans une chapelle à Namur

En 2016, la maison Saint-Joseph a décidé de rénover le système de chauffage de sa chapelle dans le cœur de Namur. L'objectif principal était d'améliorer le confort des fidèles, lors des offices.

La solution choisie pour le chauffage de ce grand espace patrimonial très haut de plafond, mal isolé et occupé de manière intermittente ? Un système chauffage sol basse inertie. Ce système gagne en effet, en popularité auprès des gestionnaires de grands bâtiments patrimoniaux car il répond à beaucoup de contraintes qui y sont rencontrées.



1 : Chapelle Saint Joseph, Namur

Les grands bâtiments patrimoniaux comme la chapelle du cœur de Jésus peuvent vite devenir un casse-tête énergétique pour les occupants et les gestionnaires. Plusieurs contraintes expliquent les difficultés rencontrées. Tout d'abord, le volume à chauffer est généralement très important. Le bâtiment est souvent très haut et généralement mal isolé. Ensuite, les périodes d'occupation d'une église sont, pour la plupart, occasionnelles et les demandes en chaleur sont courtes mais intenses. Enfin, les variations de températures intérieures ont une influence sur la conservation du mobilier intérieur qui peut parfois être de grande valeur. Le chauffage par le sol peut alors être envisagé comme une solution confortable et élégante (car invisible), à condition que le sol ne soit pas, lui-même, à caractère patrimonial.

Situation de départ : Un confort thermique médiocre

La chapelle du cœur de Jésus est un lieu de prière qui accueille des visiteurs toute la journée et même deux nuits par semaine. La durée d'occupation est constante et obligeait les responsables à chauffer la chapelle de 180m² en permanence. Le chauffage de la chapelle n'était assuré que par 6 radiateurs et le confort thermique était très mauvais. Durant les journées hivernales les plus rigoureuses, il arrivait même de devoir migrer vers une petite chapelle annexe. L'installation datant des années 50 ne répondait plus aux attentes des occupants.



2 Situation avant rénovation

Les gestionnaires du bâtiment ont alors entrepris des recherches afin de changer de système de chauffage et ont contacté un bureau d'étude en région namuroise afin d'étudier différentes solutions. Ils ont étudié une possibilité de chauffage par air pulsé mais cela a rapidement été écartée car jugée trop bruyante dans un bâtiment dédié à la prière. Le système de chauffage par le sol offrait, par contre, des avantages intéressants : un système invisible, la possibilité de faire fonctionner le système avec une eau à basse température et une compatibilité avec l'aménagement intérieur. Après une étude plus poussée, ils ont opté pour un chauffage basse inertie qui offre une réactivité plus élevée. En effet, à l'inverse d'un chauffage sol sous chape, le système basse inertie ne demande pas un temps de préchauffe important, ce qui permet de gérer plus facilement les périodes d'inoccupation dans ce type de lieux. On peut alors couper le chauffage et économiser de l'énergie sans crainte d'une relance longue qui demande beaucoup d'anticipation.



3: Vue de l'ensemble des couches

Le choix du chauffage sol et son utilisation

Le design de l'installation a été réalisé en trois zones : une zone pour le chœur de la chapelle et deux zones pour la nef. La structure du système se compose de 6 cm d'isolant MCT, résistant à la compression, d'un panneau préfabriqué accueillant les tuyaux, d'une protection métallique brevetée par le fabricant OPAL systems et d'une finition en carrelage. Les responsables ont décidé de laisser en place les radiateurs pour palier d'éventuels pics de demande. Six mois après l'installation, ces radiateurs n'ont jamais été rallumés. « Les occupants ont connu une période assez froide avec des températures négatives et ils n'ont eu aucun souci avec le nouveau système de chauffage. » Quelques tests ont été effectués afin de ne travailler qu'avec une zone sur trois, mais cela n'a pas été concluant. En effet, des courants d'airs froids gênaient les occupants.



4: Phase 1 : Préparation du support et des circuits de chauffage



5 : Phase 2 : Placement d'un isolant sur l'ancien niveau fini



6 : Phase 3 : Placement de la structure préfabriquée accueillant les tuyaux de chauffage sol



7 : Phase 4 : Placement des tuyaux et du grillage

Le système est régulé par trois thermostats, un par zone, mais ils ne sont pas encore opérationnels. « Le système est géré en ON/OFF pour le moment car les thermostats doivent encore être paramétrés. » Le système est activé deux heures avant le début des visites ; ce qui y garantit une température ambiante confortable (16°C) dès le début.

Le nouveau système a été raccordé à la chaufferie principale desservant également la maison St-Joseph, qui accueille des séminaristes tout au long de l'année. Elle se compose de deux chaudières à condensation de 80 KW remplacés 4 ans auparavant. Afin de déterminer la consommation propre à la chapelle, un calorimètre a été installé mais les résultats ne seront connus qu'à la fin de la première année d'utilisation.

Réaménagement de l'espace

Le placement d'un chauffage sol dans un bâtiment existant peut demander des travaux conséquents. Il est possible de remplacer la chape existante avec une nouvelle qui intègre le système de chauffage, ou de rehausser le niveau avec une nouvelle dalle. Les responsables de la chapelle du cœur de Jésus ont choisi de poser un système sans chape, beaucoup moins épais donc, sur le sol existant. : « *Avant les travaux, le sol était en tapis plein. Nous avons pu augmenter la qualité de finition de la chapelle en plaçant du carrelage. Le système basse inertie augmentait le niveau de 10 à 15 cm, ce qui était acceptable* ».



8: Phase 5 : Placement d'une finition

De petits aménagements ont dû être mis en place pour palier à l'augmentation de niveau : une rampe montante a été installée après le sas d'entrée pour faire la jonction entre l'ancien et le nouveau niveau. Les portes latérales de la chapelle donnant accès à la maison St-Joseph par une marche, il n'a pas fallu en réajuster les abords.

Les responsables de la maison St-Joseph poursuivront leurs efforts de rénovation avec de nouveaux éclairages dans le futur. Ce nouveau système de chauffage a largement été adopté par les gestionnaires mais aussi par les visiteurs : « *le confort est incomparable. Nous avons une sensation de chaleur douce très agréable. Nous pensons pouvoir diminuer nos consommations d'énergie, mais plus important encore, le ressenti des occupants est très positif* ».

Références et contacts

<http://www.opal-systems.be/fr/>

<https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10937#c1934>

<http://energie.wallonie.be/fr/le-chauffage-par-le-sol-est-il-la-panacee-universelle.html?IDC=9476&IDD=97723>

Contenu rédigé par Florian Piccininno et Aurélie Vannerom

Pour le service du Facilitateur URE désigné par le SPW

Secteur Bâtiments non-résidentiels

Tél : +32.81.25.04.98

@: ure@icedd.be

