

## DÉSEMBOUER EFFICACEMENT GRÂCE À UNE FILTRATION PERFORMANTE

**Dans un réseau d'eau glacée comme dans un réseau de chauffage, le bilan énergétique d'une installation dépend directement du niveau de performance de l'échange thermique, lui-même fonction de la propreté du fluide caloporteur. En préventif comme en curatif, le débouage en charge permet d'éviter l'apparition de problèmes nécessitant bien souvent des interventions onéreuses. Il impacte réellement le bilan énergétique et protège tous les composants du circuit en ne nécessitant qu'une maintenance réduite.**



©NVI

Vue de l'élément filtrant implanté par Sonitec France.

Dans le tertiaire, la climatisation dite de confort répond à un souhait exprimé par l'utilisateur pour assurer un bien être individuel ou collectif dans son lieu de vie, de loisir ou de travail. La climatisation de process répond quant à elle à un besoin technique en créant un environnement nécessaire au bon fonctionnement d'un procédé ou d'une production. Dans les deux cas, les systèmes de climatisation à eau glacée, très répandus, sont à la fois les plus simples à concevoir et les plus flexibles à exploiter. Ils permettent d'éviter la manipulation de fluides frigorigènes en reposant sur un fluide intermédiaire, l'eau, qui va transporter et transmettre, en circuit fermé, les frigorifiques aux unités de climatisation terminales. L'unité de production d'eau glacée, locale ou centralisée, abaisse la température de l'eau qu'elle conserve en circuit fermé avant d'être diffusée. Puis elle revient chargée de calories à la suite de l'échange de chaleur à 13, 14 ou 15 °. Elle passe à travers un échangeur de

chaleur et repart, c'est un circuit fermé. Même si l'efficacité énergétique des installations de ce type est d'abord liée au choix technologique opéré puis à une mise en œuvre conforme aux règles de l'art, l'entretien régulier des échangeurs et de l'ensemble des réseaux fluidiques et aérauliques reste indispensable pour obtenir un bilan énergétique optimisé. Car tout réseau de climatisation, même bien conduit, fabrique des boues. « Elles peuvent provenir de la corrosion des installations, explique Laurent Belime Chez Sonitec France, société spécialisée dans la filtration et le traitement de l'eau. En effet, l'eau, chargée en oxygène, réagit avec les différents métaux du circuit et par réaction d'oxydo-réduction provoque la formation de boues d'oxydes métalliques. Le phénomène, plus ou moins prononcé selon la nature et la conception des installations, peut aussi être amplifié par des boues organiques et des températures d'eau favorables au développement de la vie bactérienne. Certaines de ses boues se trouvent en suspension tandis que d'autres s'agglomèrent contre la paroi des canalisations ». Il faut alors procéder à un débouage, opération qui consiste à débarrasser les circuits et les différents composants et organes du circuit de climatisation - pompes, circulateurs, échangeurs de chaleur, ventilo-convecteurs... - des boues, qui en s'accumulant, risquent d'affecter son bon fonctionnement. Outre une surconsommation allant de 5 à 15 %, l'embouage est à l'origine de pertes de charge et de nombreux dysfonctionnement qui peuvent affecter jusqu'au fonctionnement des équipements eux-mêmes. C'est notamment le cas des échangeurs à plaques, très sensibles aux phénomènes d'embouage, qu'il faut nécessairement protéger pour

éviter de s'engager dans de longues opérations de nettoyage. « Dans un cas pareil il y a deux options, explique Laurent Belime. La première consiste à vidanger totalement l'installation, ce qui n'est pas toujours chose facile, notamment si le circuit est important et composé de nombreuses branches ». De même que le débouage hydro-pneumatique ou chimique, la vidange totale suivie d'un rinçage à l'eau claire, qui paraît s'imposer a priori n'est pas toujours la solution la plus judicieuse.

Le cas s'est présenté dans un immeuble parisien du 13<sup>ème</sup> arrondissement dans lequel Sonitec France est intervenu au printemps 2018. « Nous avons été sollicités pour intervenir sur un circuit d'eau glycolée fortement emboué. L'ajout de glycol, destiné à abaisser le point de congélation de l'eau, rendait l'hypothèse d'une vidange totale à la fois coûteuse et compliquée ». L'installation en question, d'une puissance de 160 kilowatts, installée au 5<sup>ème</sup> sous-sol, a pour vocation de rafraîchir un immeuble de bureau de 12 étages via un réseau de composé de plusieurs dizaines de ventilo-convecteurs. « Le dispositif de protection préventif du circuit, composé d'un filtre inadapté et insuffisant, s'est peu à peu révélé inefficace, explique Laurent Bélième. Le circuit s'est progressivement encrassé et chargé en boues, rendant nécessaire une intervention curative. Compte tenu des volumes importants d'eau glycolée et des coûts de retraitement et de main d'œuvre qu'une vidange aurait



©NVI

Dépose et nettoyage de l'élément filtrant.



©VU

L'échangeur à plaques, très sensible aux phénomènes d'embouage, reste protégé.

provoqué, nous avons opté pour la mise en place d'une filtration en continu du fluide en insérant au sein du circuit un élément filtrant adapté accompagné d'un conditionnement chimique performant ». Après une étude hydraulique complète du réseau et différents prélèvements destinés à étudier son comportement et ses réponses aux divers traitements engagés, un nouvel élément filtrant est mis en place. « Malgré l'extrême compacité de l'installation et le faible espace disponible, nous avons pu implanter, sans modifier l'installation, un nouvel élément filtrant dont la surface de filtration avoisine les 16 m<sup>2</sup> contre 0,25 m<sup>2</sup> précédemment » souligne Laurent Béline. Ainsi, depuis Avril 2018, le nouveau dispositif filtre en continu et en boucle fermée les eaux glycolées du circuit pour le débarrasser peu à peu des boues et autres particules qu'il contient. Lorsque la pression différentielle au sein du filtre excède un seuil prédéfini, un voyant s'allume et un SMS est émis, indiquant à l'exploitant qu'un nettoyage de l'élément filtrant est nécessaire. Il faut alors procéder à sa dépose et à son nettoyage, une opération qui ne nécessite pas plus d'une dizaine de minutes. « Une autre stratégie consiste aussi à ne pas laver le filtre et à aller au maximum de sa capacité pour le mettre ensuite en déchetterie, mais cette option est souvent plus onéreuse ». Très vite, l'eau du circuit est apparue plus translucide, laissant présager une amélioration rapide. « Ce n'est pas un indicateur suffisant, souligne cependant Laurent Béline. Cela ne signifie pas que les particules présentes dans les échangeurs à plaques ou dans les ventilo-convecteurs ont été enlevées. De plus, toutes les branches ne sont pas simultanément alimentées hydrauliquement, rendant ainsi possible des relargages ultérieurs ». L'intervention, curative à son origine, s'étendra sur plusieurs mois, devenant peu à peu préventive à mesure de son déroulement. ●



## Visez juste !

### OPTIWAVE 1400 – Transmetteur de niveau radar FMCW 24 GHz pour applications eau et eaux usées

- Antenne Drop : faible angle d'émission (8°), insensible à la condensation/dépôts, surfaces turbulentes ou mousse
- Mesure de niveau en continu sans contact des liquides, en réservoirs, bassins, canal ouvert, stations de pompage, etc.



Made in France

**KROHNE**

**Water & Wastewater**

▸ produits ▸ solutions ▸ services