

Comment éviter les dépôts dans les installations de chauffage central ?

De nos jours, les générateurs de chaleur sont très peu énergivores. Ceci est dû à l'efficacité de leur échangeur de chaleur. Ce dernier transmet en effet de manière optimale le pouvoir calorifique des gaz de combustion à l'eau du système de chauffage. Pour maintenir cette performance dans le temps, il faut toutefois éviter les dépôts incrustants, car ils ont un impact sur la transmission de chaleur et la durée de vie de l'installation.

K. De Cuyper, ir., ex-collaborateur du CSTC

Quelles sont les causes des dépôts ?

Les dépôts peuvent être dus à la formation de tartre (calcaire) ou à des phénomènes de corrosion dans l'installation.

Le **tartre** se forme en raison de la dissolution d'éléments solides (minéraux de calcium et de magnésium, qui déterminent la dureté de l'eau, par exemple) qui se déposent principalement à l'endroit le plus chaud de l'installation, c'est-à-dire dans le générateur de chaleur.

La **corrosion** des éléments ferreux présents dans l'installation engendre également des dépôts (magnétite noire et parfois rouille rouge, voir figure 1). Elle est presque entièrement due à la présence d'oxygène dans l'eau.

Comment éviter la corrosion et le tartre ?

La corrosion étant à l'origine d'une quantité considérable de dépôts, il faut veiller tout particulièrement à **empêcher**

1 | Dépôts dus à la corrosion au sein d'une installation de chauffage central.



l'oxygène de s'introduire dans l'installation. Un mauvais maintien de la pression au sein de l'installation peut entraîner un apport d'oxygène. Pour éviter que le système ne soit en dépression, le vase d'expansion doit être dimensionné correctement, contrôlé très régulièrement et réglé si nécessaire. Un outil de calcul a été développé par le CSTC dans ce but (voir la rubrique 'Outils de calcul' sur le site du CSTC). Les conduites en plastique insuffisamment étanches à l'oxygène et les tuyaux de raccordement flexibles sont également à l'origine d'un apport en oxygène. Ainsi, un système de chauffage par le sol constitué de 1.000 m de conduites non étanches à l'oxygène est susceptible d'engendrer plus de 400 g de dépôts de corrosion par an. Il est donc déconseillé d'utiliser de telles conduites.

La corrosion étant un phénomène insidieux, il est recommandé de mettre en place un **monitoring**, et ce même dans les petites installations. On peut ainsi contrôler indirectement le niveau de corrosion en surveillant les appoints d'eau et en vérifiant la relation entre la température de l'eau et la pression dans l'installation, ainsi que la qualité de certains paramètres de l'eau (variations du pH, par exemple). Il est aussi possible de surveiller directement la corrosion à l'aide de 'coupons' à inspecter régulièrement ou de mesures électroniques. Dans ce cas, les données doivent être relevées avec précision dans un carnet de bord ou introduites dans le système de gestion du bâtiment, de sorte que l'évolution des paramètres puisse être suivie dans le temps.

Il faut aussi prêter suffisamment attention à l'**acidité (pH)** de l'eau, afin d'éviter les fuites. Par exemple, le pH de l'eau de remplissage doit être compris entre 6,5 et 8,5, celui de l'eau du système entre 8,2 et 10 dans les systèmes ne renfermant pas d'aluminium et entre 8,2 et 8,5 (parfois 9 pour certains alliages) dans les systèmes renfermant de l'aluminium. Le pH est facilement vérifiable à l'aide de bandelettes de test.

Pour empêcher la formation de tartre, il est conseillé d'**adoucir** l'eau de remplissage complètement ou partiellement grâce à un adoucissement ordinaire (en l'absence d'aluminium) ou à une déminéralisation. Dans le cas d'un adoucissement partiel, les valeurs de dureté résiduelle admissibles dépendent de la puissance et de la contenance de la chaudière : plus le volume d'eau par unité de puissance est élevé, plus la dureté admissible est faible. L'installateur peut se munir d'un dispositif portable (voir figure 2) destiné au traitement de l'eau. Il est à noter que dans les petites installations (d'une capacité maximale de 50 kW et d'une contenance spécifique inférieure à 20 L/kW), l'eau de remplissage ne nécessite aucun traitement.

Que se passe-t-il si le générateur de chaleur doit être remplacé ?

Si l'on souhaite remplacer le générateur de chaleur, il convient d'abord de **diagnostiquer l'état de l'installation de chauffage existante**. On procède alors au contrôle d'un certain nombre d'échantillons d'eau et à une inspection visuelle approfondie, afin de déterminer :

- s'il y a des signes de fuites



Purotap

2 | Dispositif portable de traitement de l'eau.

- de quel matériau sont faites les conduites
- dans quel état se trouve le vase d'expansion
- ce qu'on peut déduire du monitoring de la corrosion
- à quoi ressemble le corps de pompe du circulateur.

Si ce diagnostic révèle la présence de nombreux dépôts, il est recommandé d'y remédier avant de nettoyer l'installation et/ou de placer un échangeur de chaleur entre l'installation et le générateur de chaleur.

Les principes énoncés ci-avant seront expliqués en détail dans une Note d'information technique en cours d'élaboration. 