

Bien que les chaudières de chauffage central modernes soient plus efficaces et plus compactes, elles requièrent – bien plus que par le passé – un fluide caloporteur (eau, par exemple) aussi pur que possible, afin d'éviter les dépôts dans l'échangeur de chaleur. Il convient à cet effet de suivre des directives spécifiques qui ont nécessité la révision de certaines recommandations du CSTC (voir CSTC-Magazine 1997/3 et 1997/4 ainsi que Les Dossiers du CSTC 2012/2.13). L'essentiel de cette révision est brièvement présenté dans cet article. L'ensemble des recommandations actualisées feront ultérieurement l'objet d'une publication plus détaillée.

Eviter les dépôts et la corrosion dans les installations de chauffage : une nécessité !



Dépôts dans une installation de chauffage.

La formation de dépôts dépend de la qualité de l'eau de remplissage et de l'eau d'approvisionnement.

Les dépôts dans les installations de chauffage (voir photo) ont une double cause :

- la **formation de tartre** (calcaire) due à la dureté de l'eau de remplissage
- la **corrosion** résultant de la présence d'oxygène dans l'installation.

Etant donné que la qualité de l'eau de remplissage et de l'eau d'appoint a un impact réel sur les deux causes précitées, il est préférable d'utiliser de l'eau courante qui réponde aux exigences figurant dans le tableau de la page suivante.

En présence d'aluminium dans l'installation (dans la chaudière, par exemple), le **pH** de l'eau de remplissage doit être inférieur à 8,5 (*). Un pH trop élevé peut en effet entraîner la corrosion de l'aluminium. Il est dès lors recommandé de vérifier trois mois après le remplissage si le pH ne dépasse pas cette valeur. Le cas échéant, un stabilisateur de pH doit être ajouté.

Pour éviter le dépôt de calcaire, il convient en outre de veiller, et ce même dans les chaudières de moindre puissance, à ce que la **dureté de l'eau**

(*) Certains fabricants tolèrent également des valeurs pH plus élevées que celles indiquées dans le tableau.



Exigences relatives à la qualité de l'eau visant à limiter les dépôts.

Paramètre	Exigence relative à la qualité de l'eau		
pH	<ul style="list-style-type: none"> En présence d'aluminium : $6,5 \leq \text{pH} < 8,5$ En l'absence d'aluminium : $6,5 \leq \text{pH} \leq 9,5$ 		
Dureté totale	Puissance totale de chauffe installée (P) [kW]	Contenance spécifique de l'installation en eau (VI) [l/kW] (*)	
		$V_i < 20$	$20 \leq V_i \leq 50$
	Dureté conseillée de l'eau (TH) [°FH]		
	$P \leq 70$	≤ 20	≤ 20
	$70 < P \leq 200$	≤ 20	≤ 15
$200 < P \leq 600$	≤ 15	$\leq 0,2$	
$P > 600$	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$	
(*) Pour les chaudières placées en cascade, cette valeur équivaut au rapport de la contenance totale et de la capacité de la chaudière la plus petite.			
Particules en suspension	Absence de particules $> 150 \mu\text{m}$		
Clarté	L'eau doit être claire		

Pour empêcher le phénomène de corrosion, il convient d'éviter la présence d'oxygène dans l'eau.

ne dépasse pas les 20 degrés français. Dans la grande majorité des cas, l'installateur devra dès lors procéder à l'adoucissement de l'eau de remplissage. Un simple adoucisseur d'eau fera amplement l'affaire. Toutefois, en présence d'aluminium dans l'installation, il est conseillé de procéder à une déminéralisation. Il existe, pour ces deux types de traitements, des dispositifs portables pouvant être aisément utilisés sur chantier.

On évitera par ailleurs la présence de trop grosses **particules en suspension** dans l'eau de remplissage en utilisant un filtre ayant une ouverture de maille de $150 \mu\text{m}$ au maximum.

Pour empêcher le phénomène de corrosion, il y a lieu d'éviter l'**apport d'oxygène** dans l'eau en limitant le plus possible le remplacement ou l'ajout d'eau, riche en oxygène. La présence d'oxygène dans l'eau est toutefois principalement

due à un mauvais maintien de la pression au sein de l'installation en raison du raccordement à un vase d'expansion mal dimensionné (voir la rubrique '**Outils de calcul**' sur le site Internet du CSTC pour le dimensionnement des vases d'expansion) ou à un vase d'expansion avec une pression de gonflage inadaptée. Quelle qu'en soit la raison, il y a de fortes chances pour que l'on doive régulièrement ajouter de l'eau et que l'installation se trouve en dépression, ce qui favorise l'introduction d'air (et donc d'oxygène). Il est dès lors indispensable de (faire) contrôler la pression du vase d'expansion chaque année.

La conception de l'installation est également importante. Il est ainsi nécessaire d'utiliser des conduits en plastique munis d'une barrière antioxygène et de prévoir suffisamment de vannes ou de dispositifs de fermeture de manière à ne pas devoir vider l'installation complètement à chaque intervention.

L'ajout de produits chimiques à l'eau de remplissage dans le but d'empêcher la corrosion n'est recommandé que dans certains cas, plus précisément lorsque l'installation ne peut pas être rendue étanche à l'oxygène. Le choix des produits à ajouter doit être discuté avec une entreprise spécialisée, et ce en fonction des matériaux utilisés et des produits de traitement présents dans l'eau (antigel, par exemple). Afin d'éviter l'utilisation d'additifs non appropriés durant l'ajout d'eau ou d'éviter un sous-dosage, on notera dans un carnet de bord les produits employés ainsi que toutes les informations importantes concernant l'installation.

K. De Cuyper, ir., coordinateur des Comités techniques, CSTC