

# Pour en savoir plus sur les appareils antitartre

Les installateurs sanitaires sont de plus en plus souvent sollicités par les maîtres d'ouvrage pour placer un appareil antitartre dans le but de contrer les désagréments engendrés par la formation de tartre dans leur installation et en dehors de celle-ci. Cet article répond à quelques questions récurrentes en la matière.

*P. Steenhoudt, ir., chef adjoint de la division 'Chimie, microbiologie et microstructure', CSTC*

## Quand et où faut-il placer un appareil antitartre?

Equiper une installation sanitaire d'un appareil antitartre peut s'envisager si la **dureté de l'eau** distribuée est **supérieure à 25 °F**, ce qui est bien souvent le cas en Belgique, exception faite du nord de la Flandre et du sud-est de la Belgique (voir [Les Dossiers du CSTC 2017/4.12](#)). Le traitement envisagé ne concernera en principe que l'eau chaude sanitaire et le dispositif sera donc placé, de préférence, juste avant la production d'eau chaude. En effet, la formation du tartre (ou carbonate de calcium) s'accélère avec l'augmentation de la température et est insignifiante dans l'eau froide, même à plus de 40 °F.

En deçà de 15 °F, il est inutile de traiter l'eau, car elle n'est pas incrustante. Entre 15 et 25 °F, ce n'est pas non plus nécessaire, mais un traitement peut être recommandé si la température de l'eau est supérieure à 60 °C.

## Quel appareil antitartre faut-il placer?

Il existe une multitude de technologies proposant de rendre l'eau moins incrustante. Le choix repose sur de **multiples critères** qui doivent être spécifiés et justifiés par le fabri-

cant : efficacité, coût, durabilité, encombrement, durée de vie, entretien, ... L'**efficacité de l'appareil** étant le premier critère à évaluer, nous précisons au tableau A l'état actuel de nos connaissances quant à l'efficacité des principales technologies présentes sur le marché belge. L'efficacité indiquée ici ne concerne que l'impact sur la formation du tartre au sein de l'installation, c'est-à-dire au niveau des éléments chauffants et des conduites qui la constituent.

Les trois technologies pour lesquelles l'efficacité n'a pas pu être démontrée en laboratoire pourraient être tributaires de conditions spécifiques différentes de celles appliquées, telles que les débits, la pression de l'eau et ses caractéristiques physicochimiques. Si tel est le cas, les fabricants devraient être en mesure de préciser ces conditions.

## Quel impact les appareils antitartre ont-ils sur la qualité de l'eau?

En Belgique, l'eau de distribution fournie au compteur est contrôlée et propre à la consommation. Bien qu'il n'existe aucune interdiction d'installer un appareil de traitement de l'eau, mieux vaut s'assurer que celui-ci n'altère pas la qualité de l'eau.

**A** | Efficacité des technologies antitartre à protéger l'installation sanitaire contre la formation de tartre.

| Technologie antitartre       | Réduction de la formation de tartre au sein de l'installation       |
|------------------------------|---|
| Résine échangeuse d'ions     | Efficacité démontrée  |
| Injection de CO <sub>2</sub> | Efficacité démontrée  |
| Magnétisme                   | Efficacité non démontrée dans les conditions d'essai en laboratoire |
| Electromagnétisme            | Efficacité non démontrée dans les conditions d'essai en laboratoire |
| Ajout de phosphates          | Efficacité démontrée  |
| Anode de zinc ou de titane   | Efficacité non démontrée dans les conditions d'essai en laboratoire |

**B** | Modification de la composition de l'eau et risques sanitaires potentiels en fonction de la technologie antitartre.

| Technologie antitartre  | Modification de la composition de l'eau  | Risques sanitaires possibles   |
|---|--|--|
| Résine échangeuse d'ions  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diminution du calcium</li> <li>Augmentation du sodium [Na]</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Développement de microorganismes (sur la résine)</li> <li>Non-potabilité de l'eau si Na &gt; 200 mg/l (*)</li> </ul>              |
| Injection de CO <sub>2</sub>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation du CO<sub>2</sub> dissous</li> <li>Diminution du pH</li> </ul> | Aucun risque sanitaire   |
| Magnétisme  | Pas de modification  | Aucun risque sanitaire   |
| Electromagnétisme   | Pas de modification  | Aucun risque sanitaire   |
| Ajout de phosphates (par solubilisation de cristaux ou par injection) | Augmentation du phosphate  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eau trouble si la dureté initiale &gt; 30 °F</li> <li>Développement de microorganismes (si solubilisation de cristaux)</li> </ul> |
| Anode de zinc ou de titane  | Augmentation du zinc ou du titane  | Aucun risque sanitaire   |

(\*) Au-delà de 200 mg/l de sodium, l'eau est impropre à la consommation. On notera à ce sujet que l'abaissement d'un degré français augmente la concentration en sodium de l'eau de 4,6 mg/l.

Ainsi, les **appareils magnétiques et électromagnétiques** ne modifiant pas la composition de l'eau, l'eau traitée par de tels appareils reste potable. Il en va de même pour les **appareils à injection de CO<sub>2</sub>**, un gaz naturellement présent dans l'eau. La faible quantité de CO<sub>2</sub> nécessaire pour éviter la formation de tartre ne réduit le pH que d'une unité au maximum. Un réglage correct de l'appareil doit cependant être réalisé par l'installateur.

Pour les **autres appareils**, compte tenu de leur impact sur la composition de l'eau, il est en principe recommandé de traiter uniquement l'eau du circuit destiné à la production d'eau chaude. En agissant de la sorte, on préserve la potabilité de l'eau froide utilisée pour la consommation humaine.

Le tableau B indique, pour chaque technologie antitartre, ce qui change au niveau de la composition de l'eau et les potentiels risques sanitaires.

### Les appareils antitartre empêchent-ils la formation du tartre en dehors de l'installation sanitaire ?

En dehors de l'installation, le tartre peut se former selon deux processus :

- lorsque l'eau prélevée à la sortie de l'installation est chauffée, le carbonate de calcium précipite sur les éléments chauffants. C'est le cas pour les bouilloires, les cafetières, les fers à repasser, les lave-vaisselle et les machines à laver
- lorsque des gouttelettes d'eau persistent à la surface d'une robinetterie, d'un évier ou d'une paroi de douche, le calcium se dépose sous forme d'hydroxyde après évaporation de l'eau et se transforme en carbonate de calcium au contact de l'air.

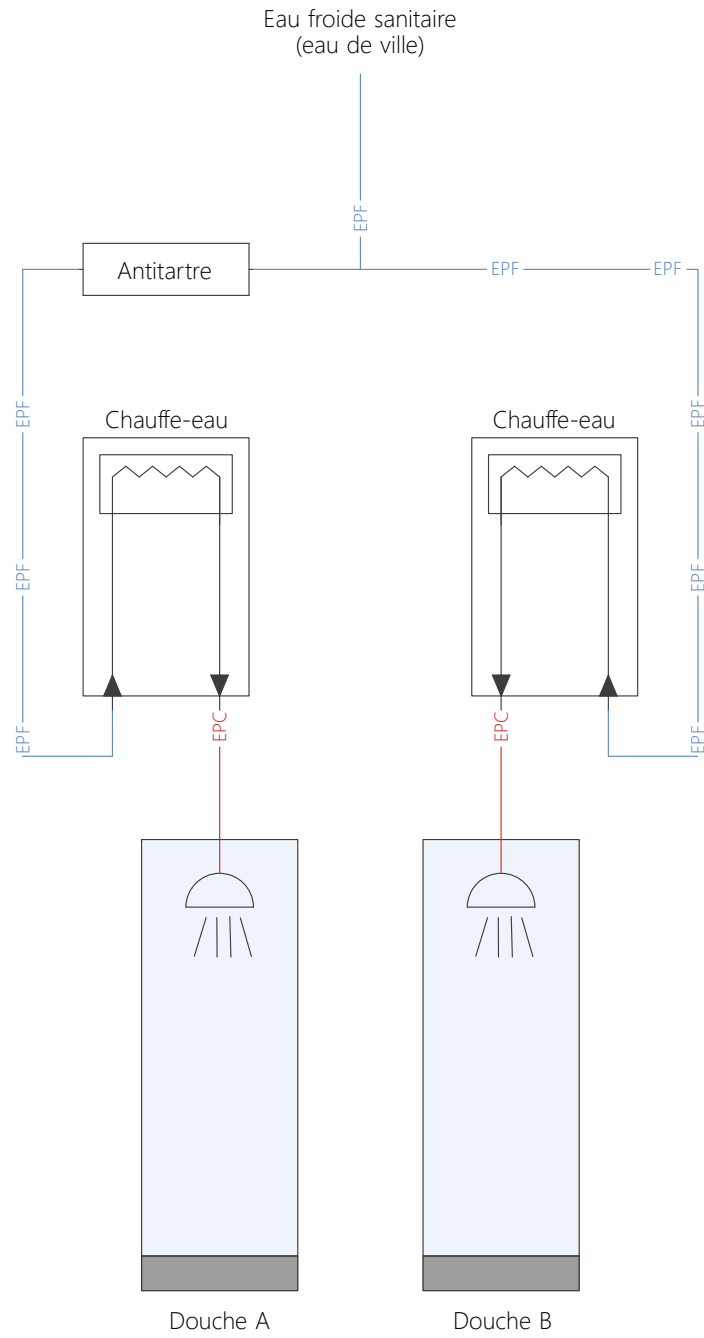
Ces deux processus ne se produisent pas si l'eau ne contient que peu de calcium. C'est le cas notamment des eaux de distribution naturellement douces.

Si l'eau est traitée au moyen d'un **adoucisseur à résine échangeuse d'ions**, il y aura peu ou pas de tartre sur les parois de douche ou les robinets quand on y fait usage d'eau chaude. Par contre, puisque l'eau froide n'a pas lieu d'être traitée, le tartre se formera sur les éléments chauffants des appareils électroménagers alimentés en eau froide, à moins que ceux-ci ne permettent un ajout de sel ou d'un autre produit anticalcaire.

Les **autres technologies antitartre** n'éliminant pas le calcium de l'eau, elles n'empêcheront pas la formation de tartre en dehors de l'installation. Toutefois, en ce qui concerne les appareils basés sur la formation de germes ou de particules séquestrant le calcium, des essais doivent être réalisés pour évaluer l'effet antitartre en dehors de l'installation. On a pu constater que les eaux traitées par champs magnétiques ou électromagnétiques généraient une fine boue brunâtre non adhérente au fond d'un récipient d'eau portée à ébullition plutôt qu'un dépôt de tartre blanchâtre et incrustant.

L'étude prénormative **Evacode** en cours au CSTC prévoit d'examiner ces phénomènes d'entartrage en dehors de l'installation sanitaire. Nous pourrions notamment comparer quantitativement la formation de tartre sur des parois de douche aspergées d'eau non traitée et d'eau traitée par les différentes technologies antitartre (voir le poste d'essai illustré à la page suivante). ◆

*Cet article a été rédigé dans le cadre de l'étude prénormative 'Evacode II' menée avec le soutien du Bureau de normalisation.*



— EPF — Eau potable froide

— EPC — Eau potable chaude

Poste d'essai permettant de comparer quantitativement la formation de tartre sur les parois de deux douches, l'une aspergée avec de l'eau non traitée, l'autre avec de l'eau traitée selon différentes technologies. Au dessus, le schéma illustre le principe de l'essai.

