

## Antitartre au CO<sub>2</sub>

### Procédé d'injection de CO<sub>2</sub> alimentaire sous pression

Il s'agit d'une injection de dioxyde de carbone (gaz carbonique - CO<sub>2</sub> alimentaire E290) dans le réseau intérieur de distribution d'eau d'une habitation par surpression par rapport à la pression du réseau. La quantité de gaz injecté est adaptée lors de chaque installation en fonction de la dureté de l'eau et de son pH, l'objectif étant d'obtenir une eau à l'équilibre pour une eau initialement entartrante. D'une manière générale les quantités sont de l'ordre de quelques dixièmes de grammes par litre d'eau traitée, ce qui peut représenter une consommation annuelle de CO<sub>2</sub> d'environ 10 kilos en fonction du TH et de la consommation d'eau.

En injectant le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dans l'eau celui-ci se dilue en formant de l'acide carbonique (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) qui va augmenter l'acidité de l'eau et donc diminuer le pH. En fonction de la composition de l'eau et de sa dureté, les ions calcium et magnésium en solution vont se rattacher aux bicarbonates (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) et former des bicarbonates de calcium Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> et de magnésium Mg(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> solubles dans l'eau, au lieu de former un précipité de carbonates de calcium et magnésium sous forme de tartre (CaCO<sub>3</sub> et MgCO<sub>3</sub>). C'est en fait le même phénomène que celui de la dissolution de la roche calcaire par l'eau en présence de gaz carbonique.

L'injection se fait en mg de CO<sub>2</sub> par litre d'eau, calculé en fonction de la dureté (TH) et du pH d'équilibre recherché par rapport à un pH mesuré au moment du réglage de l'appareil. Un compteur à impulsions mesure le débit et donne le signal de dosage à une électronique qui gère l'ouverture et la fermeture d'une électrovanne. Il est à noter que les variations de dureté et de pH de l'eau ne sont pas prises en compte.

### Différences entre un antitartre au CO<sub>2</sub> et un adoucisseur

Le procédé d'injection au CO<sub>2</sub> est valide par rapport à la chimie de l'eau et va permettre d'éviter le dépôt de tartre dans les canalisations tant que l'eau n'est pas au contact de l'air (et donc sous pression dans les canalisations). À la sortie du robinet, l'eau retrouvera plus ou moins rapidement son état d'origine et ses effets indésirables, sachant que la dureté de l'eau (TH) reste inchangée tout au long du traitement.

Contrairement à un adoucisseur par échange d'ions, le procédé d'injection de CO<sub>2</sub> rajoute des ions minéraux dans l'eau, ce qui modifie ainsi la minéralité de l'eau traitée. De plus, si le réglage de l'antitartre au CO<sub>2</sub> est mal maîtrisé ou si l'eau distribuée en amont subit une variation (niveau de pH, pression, TH, TAC, température), cela engendra au mieux une inefficacité du procédé et au pire un risque de corrosion des canalisations.

L'adoucisseur échange des ions calcium (Ca<sup>++</sup>) et magnésium (Mg<sup>++</sup>) contre des ions sodium (Na<sup>+</sup>) tout en gardant l'équilibre de la balance ionique et minérale. Le calcium et le magnésium étant éliminés, ils ne pourront plus se combiner aux bicarbonates pour former du tartre, quelle que soit l'utilisation qui sera faite de l'eau par la suite. L'adoucisseur empêche ainsi le dépôt de tartre dans les canalisations et délivre une eau adoucie à la sortie du robinet, ce qui permet de bénéficier de tous les avantages correspondants.

Effets de l'antitartre au CO <sub>2</sub>	Ce que l'antitartre au CO <sub>2</sub> ne permet pas
Evite l'entartrage des tuyauteries	N'adoucit pas l'eau - la dureté (TH) reste inchangée
Peut augmenter l'effet actif du chlore par un excès d'acide carbonique dans l'eau	N'apporte pas les bénéfices et le confort d'une eau adoucie
Peut rendre l'eau plus agressive par un excès d'acide carbonique dans l'eau	Ne modifie pas la consommation en produits lessiviels et détergents
	Laissera des traces blanches incrustantes au contact de l'air et lors de l'évaporation de l'eau (bouilloires, machines à café ...) du fait de la température.

## Conclusions

- ⇒ L'antitartre au CO<sub>2</sub> n'a qu'une action temporaire sur le tartre.
- ⇒ Il n'adoucit pas l'eau.
- ⇒ L'usage du terme « adoucisseur » ne s'applique pas au procédé d'injection de CO<sub>2</sub>.

**Seul un adoucisseur a une action permanente sur le tartre !**

Membre de :

