

LE PETIT GUIDE DE L'EAU ADOUCCIE



GLOBAL WATER TREATMENT
Traitement et affinage de l'eau



**LE PETIT
GUIDE
DE L'EAU
ADOUCCIE**

Sommaire

- 7 L'eau de distribution**
 - D'où vient l'eau ?
 - L'eau est pure mais...
- 10 Le calcaire**
 - D'où vient le calcaire ?
 - Comment se forme le tartre ?
 - Les méfaits du calcaire ?
 - Les réparations dues aux dégâts du calcaire...
- 15 L'adoucisseur d'eau**
 - Le principe
 - La régénération
- 18 Les propriétés de l'eau douce**
 - Économie
 - Propreté
 - Saveur
 - Hygiène corporelle
- 23 Un rapide petit calcul**
 - Comment mesure-t-on la dureté de l'eau ?
- 25 Le calcul des capacités d'échange d'un adoucisseur**

L'eau de distribution



D'où vient l'eau ?

L'eau est un composé chimique omniprésent sur terre. Près de 75% de la surface terrestre en est recouvert. Toute cette eau s'évapore, se condense et retombe sous forme de précipitations qui retournent à la mer par les fleuves : c'est le cycle de l'eau. Les nuages nous la livrent pure mais dès qu'elle traverse l'atmosphère, elle se charge d'impuretés et de gaz carbonique.

L'eau qui tombe au sol est donc légèrement agressive. Lorsqu'elle s'infiltré dans le sol, elle absorbe des sels minéraux qu'elle a dissous. Elle capte aussi toutes sortes de pollutions humaines et industrielles.



L'eau est pure mais...

Pour obtenir une eau potable, il est nécessaire de la traiter, car l'eau destinée à la consommation humaine doit satisfaire à des normes très sévères fixées par les autorités régionales, conformément à la directive européenne 80/778/CEE qui précise les valeurs à respecter pour 61 paramètres.

C'est le rôle des compagnies distributrices de veiller au respect de ces normes. Seulement, la dureté de l'eau n'est pas reprise dans ces critères car elle n'a qu'une influence minimale sur la santé humaine. Pourtant le calcaire est un ennemi visible et redouble.



Le calcaire



D'où vient le calcaire ?

Comme nous le disions précédemment, la pluie se charge d'acide carbonique. Lors de son ruissellement au sol et de son infiltration, l'eau dissout les roches calcaires : elle est dure. On exprime cette dureté en degrés français, qui correspondent à la présence de 10g de calcaire par m³ d'eau. Mais ce calcaire n'est perceptible que lorsque l'eau est chauffée.



Comment se forme le tartre ?

Lorsque l'eau est chauffée, l'équilibre existant entre le gaz carbonique et les sels dissous dans l'eau est rompu. Il y a libération du gaz carbonique sous l'action de la chaleur et dissociation des bicarbonates en carbonates.

Les carbonates de sodium sont solubles. Par contre, les alcalino terreux de calcium et de magnésium sont totalement insolubles et précipitent sous forme incrustante: c'est le tartre. Les dépôts de tartre sont durs et adhèrent aux parois.

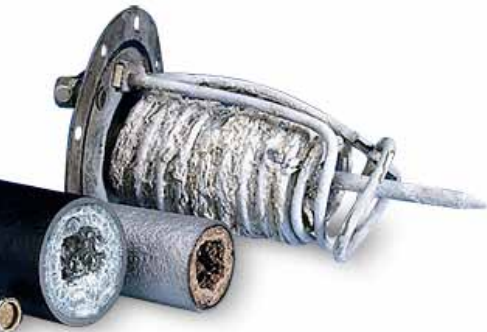
Ce processus de dissociation des bicarbonates se trouve accéléré par l'accroissement de la température pour devenir quasi instantané vers 95° ou 100°. Or, les températures de chauffe actuelles avoisinent ce niveau.



Les méfaits du calcaire ?

- Entartrage des canalisations et des appareils électro-ménagers ;
- Lave-vaisselle, machine, chauffe-eau, ballon d'eau chaude, chaudière se détériorent ;
- Abaissement du rendement calorifique: production d'eau chaude coûteuse ;
- Détérioration des joints ;
- Chasses d'eau, vannes et robinets qui se bloquent et fuient ;
- Augmentation des dépenses en savons et détergents ;
- Linge rêche et grisailant ;
- Vaisselle ternie ;
- La saveur des aliments cuits s'en trouve altérée ;
- Cheveux ternes ;
- Irritations de la peau chez certaines personnes ;
- Phénomènes de corrosion des tuyauteries, robinetteries et réservoirs à l'intérieur des bâtiments.

- **Cheveux ternes ;**
- **Irritations de la peau chez certaines personnes ;**
- **Phénomènes de corrosion des tuyauteries, robinetteries et réservoirs à l'intérieur des bâtiments.**



Les réparations dues aux dégâts du calcaire peuvent coûter très cher:

- Remplacement de la chaudière ;
- Remplacement du circuit d'eau ;
- Remplacement du ballon d'eau chaude ;
- ...

Mieux vaut se munir du meilleur moyen de combattre ces "nuisances" : l'adoucissement de l'eau



L'adoucisseur d'eau



Le principe

L'adoucisseur est un appareil branché sur la canalisation d'arrivée d'eau. Il contient des résines synthétiques qui se présentent sous forme de petites billes. Préalablement chargées d'ions sodium, elles échangent ceux-ci contre les ions calcium et magnésium de l'eau. Ces ions sont à l'origine de la dureté de l'eau. L'eau dure traverse les résines et ressort parfaitement douce. Les performances de l'adoucisseur d'eau dépendent du type de résine utilisé.

La résine de type monosphère: grâce à son homogénéité, produit plus d'eau douce et ce, avec une consommation minimale d'eau et de sel lors de chaque régénération



La régénération

Les résines se saturent et perdent petit à petit leur efficacité.

Il n'est pas nécessaire de les remplacer, il suffit de les régénérer au moyen d'une saumure obtenue avec du sel de très haute qualité. Au contact des résines, la saumure les débarrasse de leurs ions de calcium et de magnésium, qu'elle entraîne avec elle à l'égout. L'opération de régénération est très importante. Elle comporte plusieurs phases: le détassage, le saumurage, le rinçage des résines. Elle s'effectue manuellement ou automatiquement.

L'adoucisseur est donc composé d'un réservoir à résines, d'un bac à sel et d'une tête de contrôle commandant les phases d'adoucissement et de régénération.

L'industrie a mis au point ces techniques pour la fabrication de produits alimentaires, pharmaceutiques, photographiques, textiles, de droguerie... Leur efficacité ayant été éprouvée, c'est tout naturellement que l'adoucisseur est mis aujourd'hui à la disposition des particuliers et des collectivités.



Les propriétés de l'eau douce



Économie

Avec un adoucisseur d'eau, les dépôts calcaires disparaissent. Ainsi, vous consommez beaucoup moins d'énergie pour le chauffage de l'eau (chauffe-eau, ballon d'eau chaude...). Vous utiliserez également 50% en moins de produits d'entretien, de savons, de bains moussants, de shampoings et de détergents.

Votre circuit d'eau est propre et son entretien est réduit au minimum. Vos appareils ménagers donnent le maximum et durent plus longtemps. Le linge s'use moins vite : l'eau douce augmente d'un tiers la longévité du linge.



Propreté

- La vaisselle et les plats sont étincelants et parfaitement sains ;
- La maison est plus propre, plus longtemps ;
- Les sanitaires brillent et tout sèche sans auréoles ;
- Le linge est souple, doux, et d'une blancheur immaculée.

Saveur

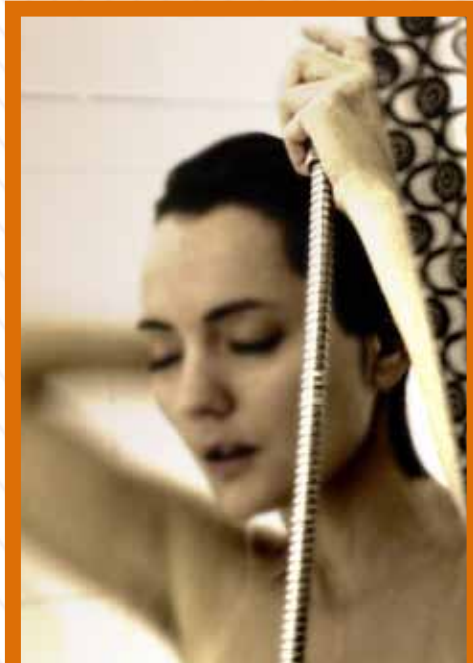
- Les aliments cuits à l'eau ont meilleur goût ;
- Le café retrouve tout son arôme.



Hygiène corporelle

Vos cheveux deviennent souples et soyeux. L'eau adoucie laisse votre visage lisse et reposé. Le rasage de près n'est plus irritant. La toilette à l'eau douce augmente l'action du savon qui lave vraiment en profondeur.

Les personnes à la peau fragile n'ont plus la peau sèche. Beaucoup de dermatites du nourrisson trouvent leur origine dans les habitudes de lavage à la fois très fréquentes et trop sommaires. Le problème se pose surtout lorsqu'on dispose d'une eau de robinet trop dure qui forme des sels chimiques irritants pour la peau avec le savon. L'eau savonneuse qui reste au niveau de l'aîne ou du pli des fesses entraîne alors des rougeurs et des démangeaisons.



Un rapide petit calcul



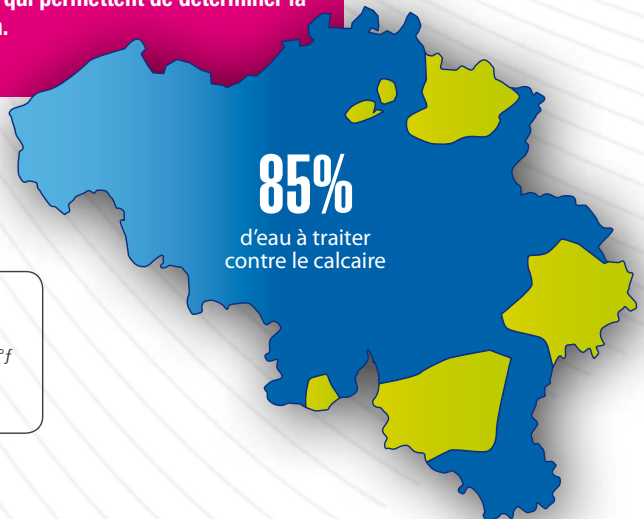
Comment mesure-t-on la dureté de l'eau ?

La dureté de l'eau, c'est à dire sa teneur en calcaire, s'exprime en degrés français (°f). La dureté totale ou titre hydrotimétrique (TH) représente la somme des concentrations en cations calcium et magnésium.

On peut qualifier une eau en fonction de sa dureté :

- Eau très dure: TH de 25 à 35 °f et plus
- Eau dure: TH de 15 à 25 °f
- Eau légèrement dure : TH de 10 à 15 °f
- Eau douce: TH de 5 à 10 °f
- Eau très douce: TH de moins de 5°f

La société GWS dispose de renseignements établis d'après des analyses des distributeurs d'eau qui permettent de déterminer la dureté de l'eau dans votre région.



Dureté de l'eau en Belgique



Eau moyenne / dure / très dure > 15°f



Eau douce < 15°f

Le calcul des capacités d'échange d'un adoucisseur

La capacité d'échange des résines utilisées en adoucissement par permutation sodique est généralement comprise entre 3,5 et 7 m³ °f par litre de résine – valeur moyenne utilisée généralement 5,2 m³ °f (150 gr de sel (NaCl) par litre de résine et par régénération)

On entend par « cycle d'un adoucisseur » le volume d'eau susceptible d'être adoucie par un appareil donné entre deux régénérations. Il s'exprime en litres ou mètres cubes et se calcule simplement à l'aide de la formule ci-dessous:

{ Base de calcul: 100L/jour/personne }

→ **Comment calculer le volume d'eau adoucie entre 2 régénérations?**


Utilisez la formule suivante: **(Capacité ÷ Dureté d'entrée)**.

Exemple: $80^{\circ}f m^3 \div 40^{\circ}f = 2m^3$ ou 2000L





**LE PETIT
GUIDE
DE L'EAU
ADOUCCIE**



LE PETIT GUIDE DE L'EAU ADOUCCIE



Global Water Treatment

Site de Garocentre Nord (*Bât. Admin. - Bureau 6*)
260 rue de l'Yser - 7110 Houdeng-Goegnies
La Louvière / Belgique.

T +32 (0)64 21 20 31 | F +32 (0)64 65 20 31
info@gwtservices.com | www.gwtservices.com
