

LES ADOUCISSEURS D'EAU

Les adoucisseurs d'eau réduisent la dureté de l'eau, c'est-à-dire son degré de minéralisation en calcium et en magnésium qui caractérise l'eau calcaire à l'origine de l'entartrage des canalisations et de désagréments d'utilisation. L'installation de ces équipements constitue donc un élément de confort apprécié dans un logement, mais nécessite des précautions d'entretien pour assurer la sécurité des personnes.

1 - La dureté de l'eau est mesurée par son degré hydrotimétrique (TH) exprimé en degré français (°f). Un degré français correspond à 4 milligrammes de calcium ou à 2,4 milligrammes de magnésium par litre d'eau. Ainsi, une eau dont le TH est inférieure à 15 °f est douce (non calcaire en dessous de 8 et légèrement au dessus de 8). Elle est moyennement dure et calcaire entre 15 et 30°f et très dure et calcaire au dessus de 30°f. Le titre de l'eau distillée est de zéro °f ; celui de l'eau de mer est de 750°f. La dureté de l'eau varie selon les régions en fonction de la composition des roches du sous-sol traversé¹.

Encadré : la dureté de l'eau en France (source Wikipédia)

2 - Les adoucisseurs d'eau

Adoucir l'eau procède d'un choix de confort individuel car l'eau douce présente des avantages mais aussi quelques risques qu'il est nécessaire de surveiller.

2.1 - Les principaux inconvénients de l'eau dure peuvent être résumés comme suit : Les sels minéraux contenus dans l'eau se dissolvent, notamment à des températures élevées (>60°C) sous forme de carbonates et bicarbonates qui se déposent en plaques de calcaire (tartre), à l'intérieur des canalisations ou sur les résistances des appareils ménagers (lave-linge, bouilloires, machines à café, fers à repasser), ce qui réduit leurs performances et les fragilisent. On estime que 3 mm d'épaisseur de tartre sur un serpentin de chauffe-eau peut entraîner une perte d'efficacité de 18%.

L'eau dure peut rendre plus difficiles certains actes de la vie quotidienne. Ainsi, l'eau dure contient une forte concentration d'ions Ca⁺⁺, Mg⁺⁺ ou Fe⁺⁺ qui rendent le savon presque inutilisable. Les stéarates du savon forment après réaction avec les ions en suspension dans

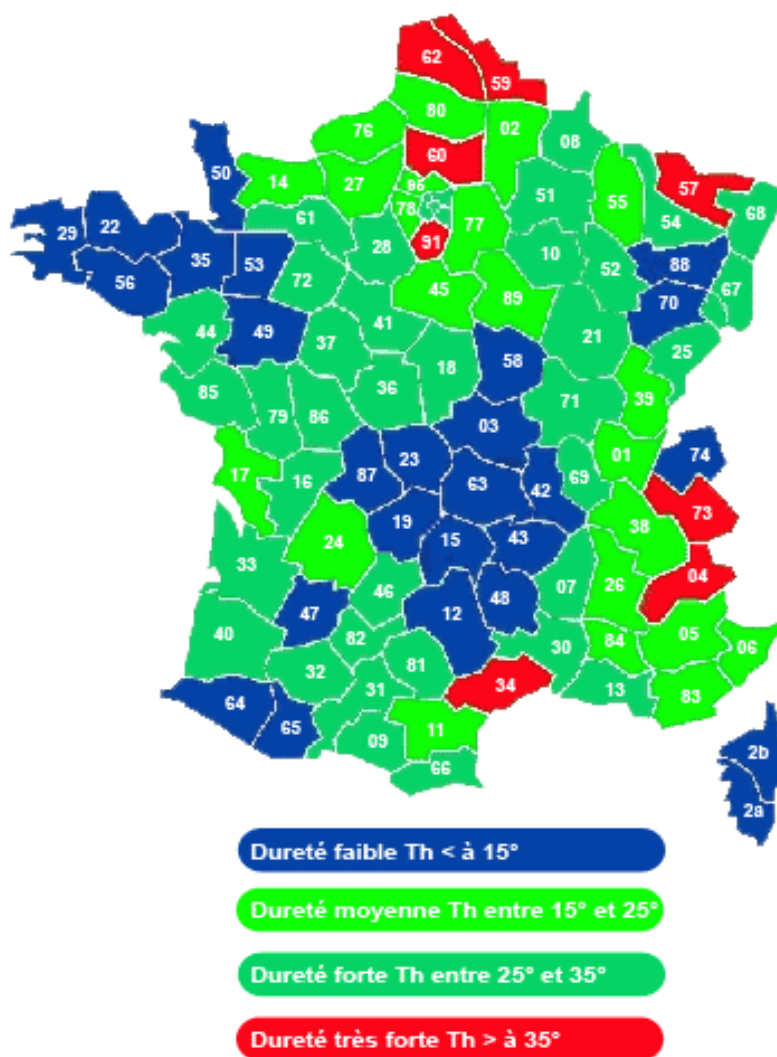
l'eau des précipités insolubles qui sont désagréables sur la peau et qui s'incrustent dans le linge qui perd de ses couleurs et de sa souplesse. Le savon ne mousse pas et la peau peut être irritée et sèche. Il faut alors utiliser plus de savon ou de détergents pour assurer le nettoyage et rejeter ces derniers dans la nature².

De même, la cuisson des légumes en eau dure est plus longue, l'eau des aquariums peut devenir dangereuse pour certains poissons, etc.

Lorsque l'eau est très dure (TH>30°f) il peut être utile d'installer un adoucisseur d'eau.

2.2 - Le principe de fonctionnement de l'adoucisseur

L'eau chargée d'ions Ca⁺⁺ passe sur des billes de résine sur lesquelles sont fixés des ions sodium (Na⁺). Par échange d'ions, les ions sodium sont consommés et dilués dans l'eau, tandis que les ions calcium et magnésium



¹ Sécurité sanitaire de l'eau dans les bâtiments, Organisation mondiale de la sante (OMS-juillet 2011)

² Article sur la dureté de l'eau sur Aquabase.org (août 2006)

sont évacués à l'égout avec les eaux de rinçage des billes. Les billes de résine sont régénérées régulièrement par une solution saturée en sels de sodium.

Néanmoins, il est recommandé de n'installer un adoucisseur que pour les eaux excessivement dure et en étant conscient des quelques inconvénients de l'eau adoucie.

2.3 - Les inconvénients de l'eau adoucie

Le premier inconvénient est écologique. L'adoucisseur conduit à une surconsommation d'eau d'environ 5% à 10% en raison du rinçage nécessaire des résines. En outre, l'eau rejetée est chargée en sels minéraux (calcium et magnésium) mais également en sodium.

L'eau dure dépose une couche de tartre protectrice au début et devient rapidement invasive à haute température (>60°C) ; au contraire l'eau douce (<8°f) est corrosive et attaque les canalisations métalliques dont l'usure peut se révéler prématurément. « Un adoucisseur qui serait installé avant des canalisations au plomb accélérerait la dissolution du plomb et augmenterait les teneurs de l'eau en plomb, créant un problème là où il n'y en avait peut-être pas »³. Les adoucisseurs doivent être calibrés pour ne pas produire de l'eau corrosive (eau trop douce).

Lorsque le débit est insuffisant ou lors de l'arrêt de l'installation, il existe un risque de prolifération bactérienne pouvant contaminer l'eau. D'une manière générale les adoucisseurs n'ont aucun effet sur les nitrates et les contaminations bactériennes.

L'eau adoucie pauvre en sels minéraux a moins de goût du point de vue alimentaire. En ce qui concerne ses effets sur la santé, les avis sont partagés. L'eau adoucie est chargée en sodium ce qui peut représenter un risque potentiel pour la santé des personnes souffrant d'hypertension artérielle, de maladies rénales ou d'insuffisance cardiaque, ainsi que pour les femmes enceintes et les nourrissons. Si elle est chargée en chlorure de potassium et d'une façon plus générale en raison de son caractère corrosif, elle est déconseillée pour la boisson, pour préparer le café ou pour faire la cuisine.

3 - Les bonnes pratiques

La qualité sanitaire de l'eau est un enjeu important de notre société, cependant les dispositions permettant de limiter ce risque en matière d'adoucisseurs d'eau relèvent plus de la bonne pratique que de la réglementation.

- L'eau n'étant pas calcaire dans la plupart des régions de France, à l'exception de certaines zones (Nord, Alpes, région parisienne), il est souvent inutile et partiellement efficace d'en installer (voir carte ci-dessus). Il est donc nécessaire de s'assurer, avant installation, que la dureté de l'eau est réelle et qu'aucun critère négatif n'existe (personnes âgées, déficient cardiaque). Prendre toujours du recul à la suite de la proposition commerciale agressive d'un vendeur d'adoucisseur.
- Une eau trop calcaire, au-delà de 30 degrés hydrotimétriques n'est pas recommandée pour la boisson. Il est conseillé de ne pas consommer de l'eau adoucie et de ne pas l'utiliser pour la préparation d'aliments non destinés à être traités thermiquement. Un accès direct au réseau d'eau potable de la ville, permettant de consommer de l'eau non adoucie doit être aménagé dans chaque appartement d'un immeuble collectif⁴. En Belgique, l'eau adoucie ne peut pas être distribuée dans les lieux publics.
- Les adoucisseurs doivent être vérifiés et désinfectés régulièrement pour éviter tout accident bactériologique. Le nettoyage de la résine d'adoucisseur est fortement conseillé une fois par an ou après une longue période d'arrêt d'utilisation (ex. vacances). La désinfection des adoucisseurs se fait généralement avec du peroxyde d'hydrogène, de l'acide peracétique et du chlore. Les filtres doivent être changés régulièrement.
- Dans les immeubles collectifs, il est recommandé de brancher un adoucisseur d'eau uniquement sur le réseau d'eau chaude et de maintenir la température aux alentours de 55° sans descendre en deçà de 45° (risque de légionellose) ni monter au-delà de 60° (risque d'entartrage). Le circuit de chauffage est moins exposé que le système de production d'eau chaude car l'entartrage n'est plus alimenté dès que tout le carbonate de calcium s'est déposé sur les parois et tant que l'eau n'est pas renouvelée⁵.

³ Rapport du Sénat sur la qualité de l'eau et l'assainissement en France, annexes 74 et 75 (18-03-2003)

⁴ Art.R 1321-53 du Code de la Santé publique, modifié par le décret n°2007-49 du 11 janvier 2007, art.1

⁵ Arrêté du 30 novembre 2005 du ministère de la santé et des solidarités

- L'eau adoucie ne sera pas utilisée pour l'arrosage du jardin. L'eau chargée en sodium est toxique pour les plantes qu'elle acidifie et elle réduit leur durée de vie. De même les aquariophiles adapteront l'alimentation en eau de leurs aquariums en fonction de l'espèce des poissons, certaines étant intolérantes au sel.
- Des précautions doivent également être prises en matière de santé, même si les conséquences de la consommation d'eaux douce et dure sont appréciées de manière contradictoire et encore incertaine quant à leurs effets. Une eau privée de certains sels minéraux pourrait entraîner des carences chez certains individus, mais ce serait oublier que ces sels sont également apportés par l'alimentation. À l'inverse l'eau adoucie chargée en sodium pourrait s'avérer gênante en cas de régime hyposodés. Mais aucune étude épidémiologique d'envergure ne confirme ces hypothèses. La consommation d'eau doit être adaptée à la situation de chaque individu et être équilibrée. Il sera recommandé de ne pas boire exclusivement de l'eau adoucie, eau dont le TH ne devrait pas être inférieur à 8-10°f.