



Les bons tuy'eaux  
**L'EAU ET LE CALCAIRE**

# Table des matières

LE CALCAIRE EST COMPOSÉ DE SELS DE MAGNÉSIUM ET DE CALCIUM.....	3
1. // Le calcaire et la santé.....	3
2. // L'eau que l'INASEP vous distribue est-elle riche en calcaire ?.....	3
3. // Connaître la dureté de votre eau.....	3
4. // Comment remédier facilement aux problèmes que peut poser l'utilisation d'une eau riche en calcaire dans la vie quotidienne ?.....	3
5. // Comment remédier aux problèmes d'entartrage ?.....	4
6. // Adoucir l'eau ? Quelques conseils.....	5
7. // Schéma de fonctionnement d'un adoucisseur.....	5
8. // Adoucisseurs à résine échangeuse d'ions. Ce qu'il faut savoir !.....	6
9. // Quelles sont les questions que doit se poser l'acquéreur d'un adoucisseur ?.....	6
10. // En résumé.....	7

# LE CALCAIRE EST COMPOSÉ DE SELS DE MAGNÉSIUM ET DE CALCIUM.

**Plus la composition de l'eau sera importante en magnésium et en calcium, plus l'eau sera réputée dure.**

La dureté de l'eau s'exprime généralement en « degrés français » (°F).

- 0 à 6 °F : eau très douce
- 6 à 15 °F : eau douce
- 15 à 30 °F : eau moyennement dure
- 30 à 40 °F : eau dure.
- supérieure à 40 °F : eau très dure

Un degré correspond à 4mg de calcium ou 2,4 mg de magnésium par litre.

Ex : un eau qui contient 99,7 mg de calcium et 11,6 mg de magnésium aura une dureté totale de 29,7° F (99,7 divisé par 4 + 11,6 divisé par 2,4).

## 1. // Le calcaire et la santé.

L'eau calcaire est riche en calcium et en magnésium, éléments indispensables à la croissance et à la solidité des os.

L'eau adoucie par un adoucisseur à échange d'ions contient d'importantes quantités de sodium (principal constituant du sel de cuisine) qui vient « remplacer » le calcium et le magnésium dans l'eau. Elle est donc déconseillée pour les personnes suivant un régime pauvre en sel, aux bébés dont les reins sont encore fragiles et aux personnes qui souffrent d'affection cardio-vasculaire importante.

L'adoucissement des eaux dans une habitation où subsistent d'anciennes canalisations peut être dangereux. Les eaux adoucies dissolvent d'abord les anciens dépôts de calcaire, puis le plomb et le zinc des tuyaux. Les eaux ainsi contaminées présentent des risques pour la santé.

## 2. // L'eau que l'INASEP vous distribue est-elle riche en calcaire ?

L'INASEP gère 60 unités de captage d'eau dont la qualité varie selon la nature du sous-sol.

L'eau que nous vous distribuons est rigoureusement et continuellement contrôlée depuis son captage jusqu'à votre robinet. Elle présente toutes les garanties sanitaires exigées par l'Organisation Mondiale de la Santé.

La dureté de eaux distribuées par l'INASEP varie de 20 °F à 42°F et dépend de la nature géologique des sols que l'eau a traversé.

La norme en Région wallonne est de maximum 67,5 °F ou 37,8 DH.

**1 degré français (°F) correspond à 0,56 degré allemand (°DH)**

## 3. // Connaître la dureté de votre eau.

Pour connaître la dureté de l'eau qui est distribuée à votre domicile, consultez notre site internet : [www.inasep.be/espaceclient/qualité-eau](http://www.inasep.be/espaceclient/qualité-eau) (recherche par adresse) ou téléphonez nous au 071 66 79 25.

Cette information se trouve également au verso de votre facture annuelle de régularisation.

## 4. // Comment remédier facilement aux problèmes que peut poser l'utilisation d'une eau riche en calcaire dans la vie quotidienne ?

Avant toute chose, il est important de savoir que la quantité de calcaire déposée est d'autant plus importante que la température de l'eau chauffée est supérieure à 60°C.

Au-delà de 60°C, l'entartrage augmente de façon exponentielle.

### CONSEIL

**Pour préserver vos appareils ménagers (chauffe-eau, chaudière, machine à laver...)  
la température de l'eau doit donc être maintenue en dessous de 60°C.  
Effectuez les bons réglages !**

## 5. // Comment remédier aux problèmes d'entartrage ?

### Circuit d'eau du chauffage (radiateurs)

Dans ce cas, l'eau calcaire ne pose aucun problème puisque l'eau du système de chauffage circule toujours en circuit fermé, les rares ajouts nécessaires n'ayant aucune incidence.

### Robinet, pommeaux de douche

Le dépôt de calcaire peut causer, au cours du temps, l'obstruction des pommeaux de douche ou des brise-jets des robinets. Il suffit de démonter les pièces concernées, de les plonger dans du vinaigre d'alcool et d'attendre une dissolution complète du calcaire. Afin d'éviter une obstruction totale de ces pièces, ce nettoyage peut être effectué à titre préventif tous les deux ou trois mois.

### Les sanitaires

Le calcaire se déposant autour des robinets et sur les éviers par évaporation des gouttes d'eau, sera éliminé lors du nettoyage normal de vos sanitaires. En effet, la majorité des détergents utilisés pour le nettoyage des pièces d'eau sont efficaces pour enlever les dépôts de calcaire. Les nouveaux robinets munis d'une vanne thermostatique sont très sensibles au calcaire. Il est donc préférable de demander conseil à votre revendeur afin de savoir si la dureté de votre eau est compatible avec le placement d'un tel système.

### Lave-vaisselle

Les lave-vaisselles sont tous munis d'un adoucisseur incorporé très efficace. Il suffit, à l'aide de votre manuel d'utilisation, de le régler pour une dureté correspondant à celle de l'eau distribuée à votre domicile (exemple : une eau de 36° F de dureté ou 3.6 mmol ou 20 DH degré allemand) et de procéder régulièrement au remplissage du compartiment prévu avec du sel. Si vous renouvelez également le liquide de rinçage en temps utile, vous n'aurez aucun dépôt blanchâtre sur votre vaisselle.

### Lave-linge

Quelle que soit la température du programme utilisé, l'efficacité des produits lessiviels contre le dépôt de calcaire est telle que l'adjonction d'un anti-calcaire est actuellement devenue superflue. L'utilisation de ces produits ne se justifie que dans les pays où les détergents employés sont encore uniquement basés sur l'utilisation des phosphates sans autres séquestrants.

### Boilers

La majorité des problèmes d'entartrage du boiler et des tuyauteries est évitée si l'eau n'est pas chauffée au-delà de 60°C. Pour ce faire, il faut disposer d'un boiler d'un volume suffisant pour subvenir aux besoins quotidiens en eau chaude de votre ménage. Si ce n'est pas le cas, un entretien tous les deux ans vous permettra de ne pas rencontrer de problème. La manipulation consiste à vidanger votre boiler, à retirer et nettoyer la résistance, à enlever la quantité de calcaire déposée dans le fond du réservoir et éventuellement remplacer la contre-électrode en aluminium si celle-ci s'avère trop usée (cette dernière n'est nullement influencée par le calcaire et sert exclusivement à la protection anticorrosion).

### Chauffe-eau

C'est l'appareil qui pose le plus de problèmes et qu'il vaut mieux ne pas utiliser. En effet, dans ce type d'appareillage, l'échange de chaleur est violent et le dépôt calcaire peut être important d'autant plus que ces systèmes sont constitués d'un serpentín de faible diamètre. Il est donc indispensable de réaliser l'entretien de cet appareil régulièrement (1 à 2 fois par an). Ceci consiste à faire passer du vinaigre d'alcool ou un produit équivalent dans le serpentín. Ce travail étant plus délicat, il est réservé au bricoleur averti ou à votre plombier.

### Percolateur et bouilloire électrique

L'utilisation d'eau calcaire ne réduit nullement la durée de vie de ces appareils. Toutefois, à cause du vif échange de chaleur au niveau de la résistance, il est nécessaire de la détartrer régulièrement. Ceci se réalise très facilement au moyen de vinaigre d'alcool ou d'un produit spécialement conçu à cet effet. Ici aussi, afin d'éviter une obstruction totale, ce nettoyage doit être effectué à titre préventif. N'oubliez pas de bien rincer tout le circuit du percolateur avant de réaliser le premier café.

### Fer à repasser

Les fers à repasser actuels sont souvent munis d'un dispositif anticalcaire. Malheureusement ces systèmes ne sont pas toujours efficaces. Il est donc préférable et d'ailleurs généralement conseillé par le fabricant d'utiliser une eau faiblement minéralisée ou déminéralisée. Mais attention car l'utilisation d'eau déminéralisée est proscrite dans l'emploi de certains fers à repasser, il vaut donc mieux vous référer à votre manuel d'utilisation avant de choisir le type d'eau : par exemple, l'eau de distribution ou l'eau déminéralisée.

Si vous estimez néanmoins que ces tâches, généralement simples, sont trop contraignantes, il vous est toujours loisible de faire procéder à l'installation d'un appareil anticalcaire. Nous insistons sur le fait que le placement de ce genre d'appareillage n'est généralement pas indispensable. Il augmente simplement votre confort personnel d'utilisation.



## 6. // Adoucir l'eau ? Quelques conseils

N'installez jamais un adoucisseur sans connaître la dureté de votre eau !

Afin de ne pas réaliser un achat inutile ou inadapté à votre installation, nous souhaitons vous proposer divers renseignements techniques qui vous permettront de dialoguer avec votre installateur.

### Type d'appareillage

Il existe sur le marché divers types d'appareillages dont l'efficacité et la facilité d'utilisation ne sont pas toujours adaptées aux besoins d'une habitation conventionnelle.

Ainsi, on peut trouver des appareils :

- Electromagnétiques ou magnétiques dont l'efficacité est plus que douteuse dans le cas d'une utilisation ménagère.
- A action chimique (adjonction de polyphosphates et/ou de silicates) : ce procédé n'est efficace que pour les eaux jusque 35° F et à des températures inférieures à 70° C.
- A résine échangeuse d'ions : c'est le système le plus efficace pour une maison d'habitation classique. Au contact de la résine, les ions calcium et magnésium, responsables de la dureté, sont éliminés par rétention et remplacés par des ions sodium.

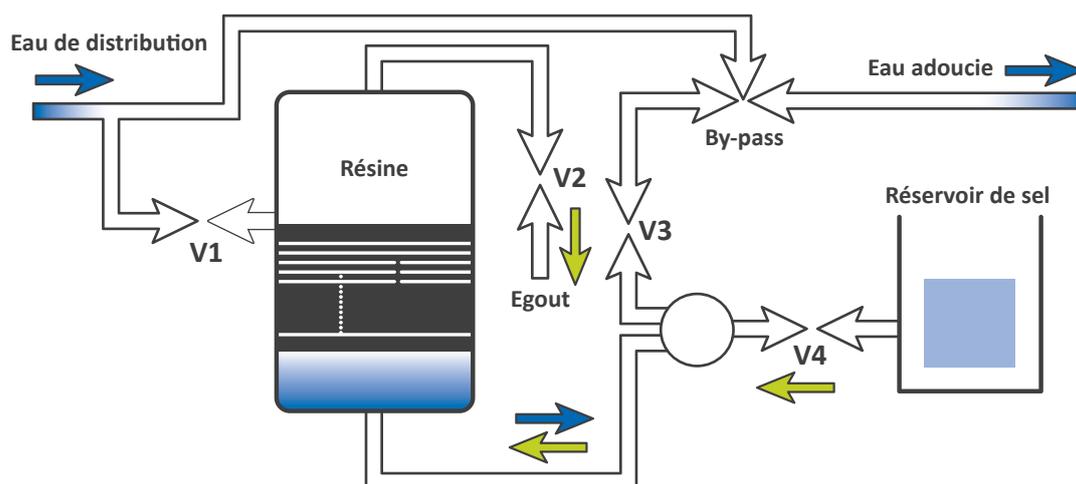
Seule cette dernière catégorie d'appareils peut être qualifiée d'adoucisseur!

## 7. // Schéma de fonctionnement d'un adoucisseur.

Le principe est relativement simple.

La cuve contient de la résine qui est en fait un ensemble de petites billes sur lesquelles vient se fixer au départ le sodium du sel régénérant.

Au contact de l'eau, les ions calcium et magnésium qu'elle contient sont retenus en lieu et place des ions sodium qui eux, sont libérés dans l'eau. Lorsque tous les ions sodium ont été échangés (phase de saturation), la résine ne peut reprendre son rôle qu'après avoir été régénérée par une solution saline concentrée et rincée afin d'éliminer la saumure (phase de régénération).



### Légende

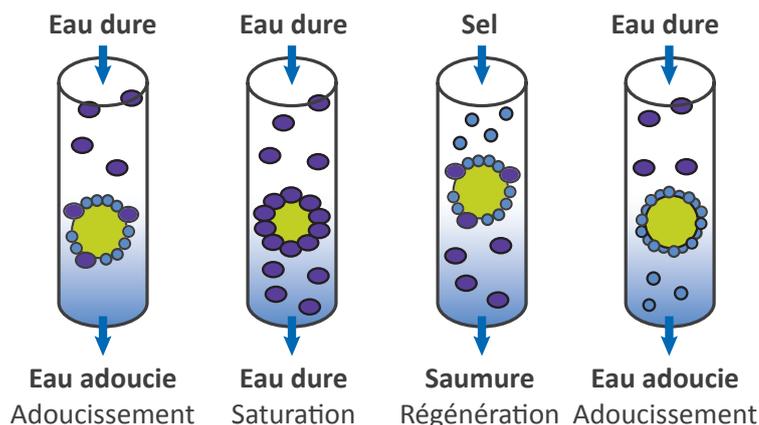
➡ Direction du flux de la phase d'adoucissement. **V1** et **V3** ouvertes, **V2** et **V4** fermées.

➡ Direction du flux lors de la phase de régénération. **V1** et **V3** fermées, **V2** et **V4** ouvertes.

Les appareillages actuels sont des systèmes intégrés où la résine et le réservoir de sel se retrouvent dans la même enceinte. Toutefois, dans un souci de clarté, il est plus aisé de présenter le principe de fonctionnement au moyen de deux cuves séparées. La régulation des vannes se fait automatiquement au moyen de relais mécaniques ou électroniques.

### Légende

- baies de résines
- ions de calcium et magnésium (dureté)
- ions de sodium (sel)



## 8. // Adoucisseurs à résine échangeuse d'ions. Ce qu'il faut savoir !

- Ces appareils, en éliminant totalement les quantités de calcium et de magnésium présentes dans l'eau de distribution, modifient son équilibre chimique. L'eau devient de la sorte agressive tant vis-à-vis des dépôts préexistants que du métal des canalisations. L'absence ou la destruction d'un fin film protecteur de calcaire sur les parois intérieures de ces dernières peut être source de problèmes de corrosion voire d'intoxication dans le cas de canalisations en plomb.
- De plus, une eau adoucie s'enrichit en sodium puisque les ions calcium et magnésium responsables de l'entartrage sont remplacés par des ions sodium, principal constituant du sel de cuisine, et peut ne plus répondre à la norme de potabilité en cas d'adoucissement excessif. Les personnes devant suivre un régime sans sel doivent se renseigner auprès de leur médecin afin d'évaluer les incidences éventuelles.  
C'est pour ces raisons que tous les adoucisseurs sont munis d'une vanne de réglage de type by-pass afin de permettre un mélange de l'eau adoucie à une certaine quantité d'eau non traitée.
- Enfin, ce matériel n'étant pas stérile, la masse filtrante de résine peut devenir le siège de proliférations bactériennes pouvant entraîner un risque pour la santé qui sont susceptibles de communiquer un mauvais goût et une odeur à l'eau.

### CONSEIL

L'adoucissement de l'eau est une opération technique délicate qui doit être conduite avec maîtrise, sans négligence au moyen d'un matériel régulièrement vérifié et en parfait état de fonctionnement.  
Faites vérifier régulièrement votre appareil par un professionnel.  
La plupart d'entre eux proposent des contrats d'entretien.

## 9. // Quelles sont les questions que doit se poser l'acqureur d'un adoucisseur ?

### 1. Est-il possible de placer un adoucisseur uniquement sur le circuit d'eau chaude ?

Adoucir l'eau froide est pratiquement inutile et, au niveau du robinet de la cuisine qui sert à l'alimentation, peut présenter un risque pour la santé. Il est conseillé de brancher l'adoucisseur uniquement pour protéger les conduites destinées à alimenter la production d'eau chaude sanitaire et éventuellement le lave-linge. Ce n'est en effet qu'aux températures supérieures à 60° C que l'entartrage est problématique.

### 2. Quelle capacité doit avoir l'installation ?

Le gabarit de l'appareil doit être calculé en fonction de la consommation en eau du ménage. Un adoucisseur contenant 10 litres de résine est à même d'adoucir mille litres (1m3) d'eau entre deux régénérations.

### 3. Quel système de régénération faut-il choisir ?

La régénération de la résine s'effectue au moyen de sel de cuisine. Il existe deux types de commande la provoquant : le système chronométrique qui permet de programmer la régénération entre 1 et 12 jours sans tenir compte de la consommation en eau et le système volumétrique qui régénère la résine après utilisation d'un certain volume d'eau.

### 4. Une évacuation vers l'égout est-elle indispensable ?

Oui, l'appareil doit être branché sur une évacuation vers l'égout permettant d'éliminer la saumure et les eaux de rinçage nécessitées par le recyclage de la résine ainsi que les trop-pleins éventuels de la cuve à saumure. Il convient également de prévoir un clapet anti-retour juste avant l'adoucisseur afin d'éviter le retour d'eau salée dans les conduites en cas de surpression accidentelle dans l'adoucisseur.

### 5. Comment et quand faut-il entretenir l'adoucisseur ?

L'INASEP vous fournit de l'eau en parfait accord avec les critères de potabilité en vigueur. Une mauvaise utilisation de l'adoucisseur peut être à l'origine d'une détérioration de la qualité chimique et bactériologique de l'eau. Dès lors, veillez à bien vous faire expliquer la manière d'entretenir l'adoucisseur, à surveiller le niveau de sel et la dureté résiduelle. Faites placer et inspecter annuellement l'adoucisseur par un professionnel qualifié.

### 6. Quelles sont les précautions à prendre avec un adoucisseur ?

Pour diminuer les risques de corrosion, il est conseillé de régler le bypass pour disposer en finalité d'une eau à 15° F minimum (8.5 DH), en dessous de cette dureté, l'eau trop douce attaque les tuyauteries. Cela peut entraîner l'apparition de métaux lourds en solution dans l'eau et à terme perforer les canalisations.

Il est à proscrire de conserver en aval de l'adoucisseur des canalisations en plomb (risque d'intoxication saturnienne).

Afin d'éviter les proliférations bactériennes, la résine doit être régénérée régulièrement. Le sel doit être conservé dans des conditions hygiéniques et ne pas être transvasé à la main. La cuve à saumure doit être vidée et nettoyée au moins une fois par an.

## Réglez votre adoucisseur pour que l'eau ait une dureté résiduelle d'au moins 15°F.

### CONSEIL

Comme tout appareil raccordé à l'égout, vérifiez régulièrement l'étanchéité de la soupape de sécurité car une défectuosité de celle-ci entraînerait un écoulement continu et donc une facture quelque peu salée...

## 10. // En résumé...

Avant d'envisager l'installation d'un adoucisseur dans une nouvelle construction, il vaut mieux attendre un an ou deux. Ainsi, un dépôt de calcaire se sera formé et protégera les canalisations de la corrosion.

### **Vous ne possédez pas d'adoucisseur :**

- Réglez la température du chauffe-eau (boiler) sur 55° C maximum.
- Pour l'entretien de vos appareils électro-ménagers, suivez nos conseils repris dans cette brochure.

### **Vous possédez un adoucisseur :**

- Si possible ne pas adoucir l'eau froide.
- Evitez d'installer un adoucisseur si vos canalisations sont en plomb.
- Réglez l'adoucisseur (by-pass) pour obtenir une dureté résiduelle d'au moins 15° F.
- Veillez à un bon réglage de l'adoucisseur pour que la régénération soit effectuée en temps utile.
- Conservez le sel dans des conditions hygiéniques et ne le transvasez pas à la main.
- Videz et nettoyez la cuve à saumure au moins une fois l'an.
- Consultez votre médecin si vous devez suivre un régime pauvre en sel.



### **Intercommunale Namuroise de Services Publics**

#### **Siège social**

Parc industriel // Rue des Viaux 1b // 5100 Naninne

Tél. + 32 (0)81 40 75 11

Fax + 32 (0)81 40 75 75

#### **Siège d'exploitation**

Rue de l'Hôpital 6 // 5600 Philippeville

Tél. + 32 (0)71 66 79 25

Fax + 32 (0)71 66 80 18

info@inasep.be // [www.inasep.be](http://www.inasep.be)