

### Principe de fonctionnement d'un adoucisseur à échanges d'ions

#### Qu'est ce qu'un adoucisseur :

L'adoucisseur est un appareil qui sert à enlever le sur plus de calcaire (calcium et magnésium) que contient l'eau sanitaire afin de préserver les installations sanitaires mais également les appareils électroménager comme par exemple la machine à laver le linge, la vaisselle, la machine à café, le fer à repasser, etc... L'entretien des appareils sanitaires et des robinetteries devient également plus espacé, ce qui évite une usure accélérée des chromes à cause des produits détartrants. L'adoucisseur reste le moyen le plus efficace pour éliminer le calcaire superflu.

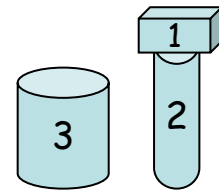
#### Où est il installé :

Il peut être raccordé pour traiter l'eau froide générale (eau chaude et froide) ou uniquement sur l'alimentation d'eau du bouilleur (eau chaude). Toutefois, il est plus intéressant au niveau de l'entretien de l'installation d'adoucir toute l'eau du bâtiment (eau chaude et froide). Il n'y a que l'eau concernant l'arrosage qui n'est jamais adoucie pour des raisons d'économies de sel, et qu'il n'y a aucun intérêt à traiter cette eau.

#### Ses composants :

L'adoucisseur est composé de trois éléments principaux.

1. La tête de commande, qui gère le fonctionnement de l'appareil.
2. La bouteille de résine et la résine en polystyrène réticulé au DVB.
3. Le bac à saumure.



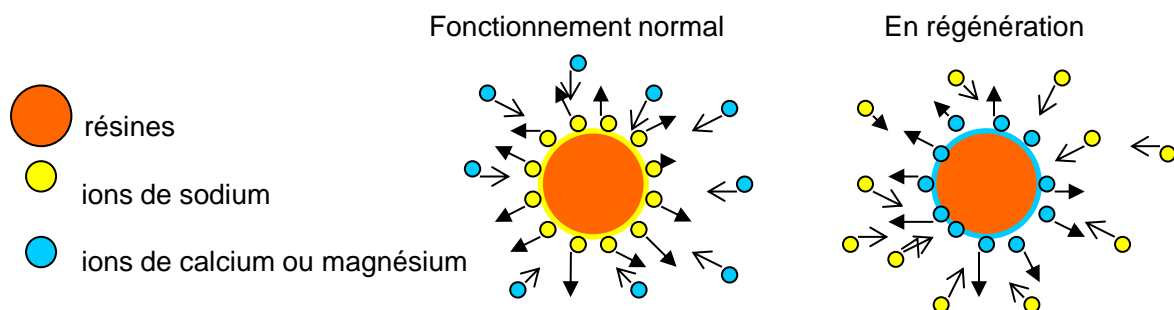
#### Son fonctionnement :

Tous nos adoucisseurs fonctionnent sur le principe " volumétrique ". Un volume d'eau est programmé dans le régulateur de la tête de commande. Il dépend de la dureté de l'eau du réseau et du volume de résine que contient l'appareil. Lors ce que l'on dimensionne un adoucisseur, on calcule qu'un litre de résine retient environ 5° français de calcaire par m3 d'eau. On appelle ça le pouvoir d'échange des résines. En résumé, dès que le volume d'eau programmé a été utilisé, une régénération se déclenche à l'heure également programmée, qui est en général 2 heures du matin.

#### Schéma de fonctionnement :

La tête de commande, grâce à son régulateur électronique et à un compteur intégré ou installé sur la conduite d'alimentation, enregistre instantanément le volume d'eau que l'appareil traite.

La résine, qui est contenue dans la bouteille, agit comme un aimant. A la base elle est saturée de ions de sodium qu'elle va utiliser en les libérant afin de capter à son tour, les ions de calcium et de magnésium que contient l'eau. C'est le principe de l'adoucissement par échange d'ions.

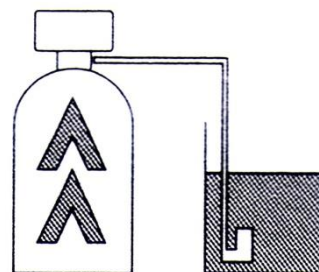


Dès que tous les ions de sodium ont été libérés, la résine n'a plus la capacité de capter et de retenir les ions de calcium et de magnésium. C'est là qu'intervient le régulateur qui déclenche une régénération afin recharger la résine en ions de sodium. Maintenant c'est l'effet inverse qui se passe. La résine libère les ions de calcium et de magnésium retenus pour re-capter les ions de sodium apportés par l'eau de saumure. Et le cycle d'adoucissement peut recommencer.

## Fonctionnement lors d'une régénération :

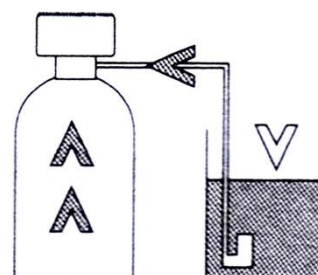
### Cycle 1 : Le détassage

L'eau, qui vient directement depuis le réseau, circule à contre sens à travers la résine afin d'éviter le tassement de celle-ci au fond de la bouteille. Puis elle part directement aux égouts.



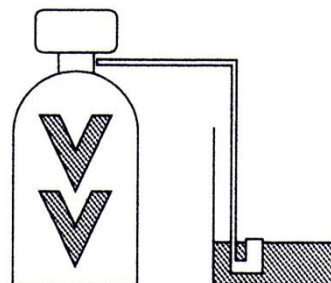
### Cycle 2 : Saumurage et rinçage lent

L'eau de saumure est aspirée dans le bac à sel puis passe à travers la résine, à contre courant, afin de la recharger en ions de sodium. En même temps, un rinçage lent s'effectue avec de l'eau propre pour évacuer aux égouts le calcaire relâché par la résine.



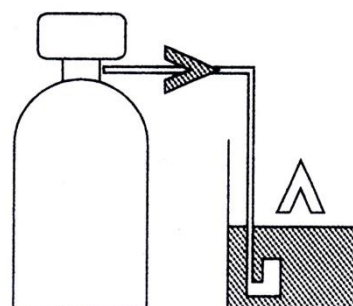
### Cycle 3 : Rinçage rapide

L'eau est amenée directement du réseau et passe à travers la résine à grand débit afin d'évacuer les derniers résidus de sel à l'intérieur de la bouteille de résine.



### Cycle 4 : Renvoi d'eau dans le bac à saumure

De l'eau du réseau est directement envoyée dans le bac à sel a de préparer la saumure pour la prochaine régénération.



La durée de tous ces cycles de régénération est programmée dans le régulateur électronique de la tête de commande. Ces réglages dépendent du modèle d'adoucisseur et de son volume de résine.

**A savoir que lors ce qu'une régénération est en cour, l'eau peut être utilisée et consommée normalement sauf qu'elle n'est pas adoucie.**