



O'select

la qualité de votre eau

Jean-Paul Burkhard / Chemin de la Pérose 16 / 1803 Chardonne
Tél. ++(0) 21 921 79 65 / portable ++ 79 621 12 60
eau-select@bluewin.ch / www.eau-select.ch

**COMPARAISON
ANTITARTRE MAGNÉTIQUE
OU
ANTITARTRE ÉLECTRONIQUE RIMEAU
+
PRINCIPE DES ADOUCISSEURS**

MODES D'ACTION DES ANTITARTRES MAGNÉTIQUES ET ÉLECTRONIQUES:

(Appareils sans apport de produits chimiques).

- Les ions calcium positifs (Ca^{++}) et carbonate négatifs (Co_3) sont naturellement présents dans l'eau.
- Les charges électriques de ces ions les rendent aptes à se mouvoir si on les soumet à des champs magnétiques ou électriques. Dans ce cas, la force qui leur est appliquée est:

Champ magnétique

$$dF = dq \cdot V \wedge B \quad (1)$$

B : vecteur champ magnétique

V : vitesse de l'ion

dq : charge électrique de l'ion

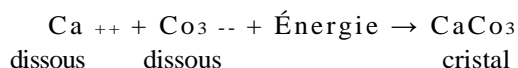
Champ électrique

$$dF = dq \cdot E \quad (2)$$

E : vecteur champ électrique

dF : force appliquée à la charge dq

- Du fait de leurs charges électriques de signes opposés, les ions calcium et carbonate se déplacent en sens opposés.
- Cette "agitation ionique" créée artificiellement par les champs électriques ou magnétiques, si elle est suffisamment intense, provoquera des collisions entre les ions et facilitera la formation de cristaux solides de carbonate de calcium (CaCo_3) neutres électriquement, suivant la réaction



- Les cristaux ainsi créés et libres dans l'eau sont des sites privilégiés de précipitation des ions encore dissous (on parle souvent de germes de précipitation). Ils vont donc continuer à capter les ions Ca^{++} et Co_3^{--} qui n'ont pas été regroupés. En effet, l'énergie nécessaire à la précipitation est plus faible lorsque celle-ci s'effectue par croissance d'un germe existant que dans le cas de formation d'un germe à partir de deux ions.
- D'autre part, un dépôt de tartre CaCo_3 formé sur des parois métalliques est soumis en permanence à des variations de température. Les coefficients de dilatation métal / CaCo_3 sont très différents. Il en résultera de fissurations du CaCo_3 qui est moins résistant que le métal. Lorsque l'eau contient des germes de CaCo_3 en suspension formés par un appareil antitartre, le dépôt ne se forme plus sur les lèvres des fissures mais sur les germes créés; celles-ci ne se colmatent donc plus. Il apparaît ainsi des zones de faiblesse du tartre qui peut se décoller sous l'effet des dilatations / contractions successives, c'est l'effet de détartrage progressif.



CAS DE L'ANTITARTRE PAR CHAMPS MAGNETIQUES ET ELECTROMAGNETIQUE:

Effet antitartre:

- a) "L'agitation ionique" est régie par la formule (1). On voit que cette "agitation ionique" dépend directement de la vitesse de l'eau V . Celle-ci doit toujours être maintenue et ceci à une valeur élevée. Si ceci n'est pas réalisé, cette "agitation ionique" est insuffisante et donc la production de germes de CaCO_3 est faible. Les appareils magnétiques doivent pour cela être montés sur des boucles de maintien en circulation.
- b) L'énergie mise en œuvre par des aimants permanents est faible; aussi la cristallisation des germes n'est pas stable; ces germes ont la tendance à se dissocier pour redevenir ions Ca^{++} et CO_3^{--} . La durée moyenne de rémanence du traitement donnée par les constructeurs est de 48 heures. Le traitement est dit non rémanent.
- c) L'entrefer de ces aimants doit être très restreint pour obtenir un champ magnétique élevé. Ceci est la cause des pertes de charges dont il faut tenir compte dans les installations.

Effet détartréur progressif:

Directement lié à la quantité des germes produits, et à leur stabilité dans le temps lorsqu'ils sont véhiculés par l'eau, cet effet est quasi inexistant pour les appareils magnétiques. Ils servent essentiellement à protéger des circuits en circulation.

Perturbations au procédé:

- Les aimants immergés captent les particules métalliques, créant ainsi des risques d'obturation ce qui impose l'adjonction de filtres en amont de l'antitartre (ces filtres nécessitent un entretien: cartouche à remplacer quand il y a saturation).
- La qualité des aimants immergés est primordiale. Ceux-ci ne doivent pas perdre leur efficacité dans le temps et souvent celle-ci n'est pas signalée dans les documentations.
- Les champs magnétiques appliqués à travers un tuyau en métal perdent beaucoup de leur intensité. par effet "cage de Faraday". Le résultat constaté après plusieurs mois est souvent très décevant.

CONSTATATION:

- Il a été constaté que les **champs magnétiques** ne fonctionnent que mal ou pas selon les endroits. (composition de l'eau).
Que son effet n'est pas rémanent.
Que son traitement n'est plus efficace lord d'un choc thermique (70°).

Il est à noter que certaines personnes en sont contentes.

L'EAU N'EST PAS ADOUCIE.

Contrairement à un adoucisseur d'eau, son TH est identique avant et après le traitement.



CAS DE L'ANTITARTRE ÉLECTRONIQUE PAR CHAMPS ÉLECTRIQUES RIMEAU: (RIMEAU fabrication COMAP WTI)

Effet antitartre:

- a) "L'agitation ionique" est régie par la formule (2). On voit que cette "agitation ionique" est indépendante des paramètres extérieurs à l'appareil (en particulier la vitesse de l'eau).
- b) le champ électronique s'applique directement sur les charges des ions. Ce champ est généré par des bobinages alimentés par un signal impulsif dérivé du secteur; ce champ électrique impulsif et alternatif est de valeur crête élevée. "L'agitation ionique" créée est intense et les regroupements formant des cristaux de CaCO_3 sont très nombreux et stables. Le traitement est rémanent et permet de protéger tous les circuits ouverts tels ceux d'une maison individuelle (Note d'application disponible).
- c) Ces appareils ne comportent pas de réduction de section, évitant ainsi toute perte de charges et donc le surdimensionnement des installations (ex: circulateur...).

Effet détartréur progressif:

Cet effet est important grâce au taux élevé de précipitation des ions Ca^{++} et CO_3^{--} grâce à l'énergie électrique mise en œuvre et transmise uniformément par induction à la veine d'eau.

Perturbations au procédé:

- L'appareil n'est pas sensible aux eaux chargées grâce à la transmission par induction du champ électrique sans contact eau / électricité. Il est donc aussi efficace sur une eau qui serait agressive à froid et entartrante à chaud seulement.
- Le signal transmis à l'eau est en permanence contrôlé et un témoin de défaut signale des problèmes éventuels.

CONSTATATION:

- Il a été constaté que les **champs électriques** donnent satisfaction sur toutes les eaux. Que son effet est rémanent.
Que le CaCO_3 se durcit en atteignant 90 à 100° (vapeur)
- Que les champs électriques (appareil électronique) appliqués à travers un tuyau (serpentin entourant la canalisation) sont insuffisants et en plus perdent beaucoup de leur intensité par effet "cage de Faraday". Le résultat constaté après plusieurs mois est souvent très décevant.

L'EAU N'EST PAS ADOUCIE.

Contrairement à un adoucisseur d'eau, son TH est identique avant et après le traitement.

Avec le système RIMEAU de COMAP l'eau n'est plus entartrante et l'installation est protégée.

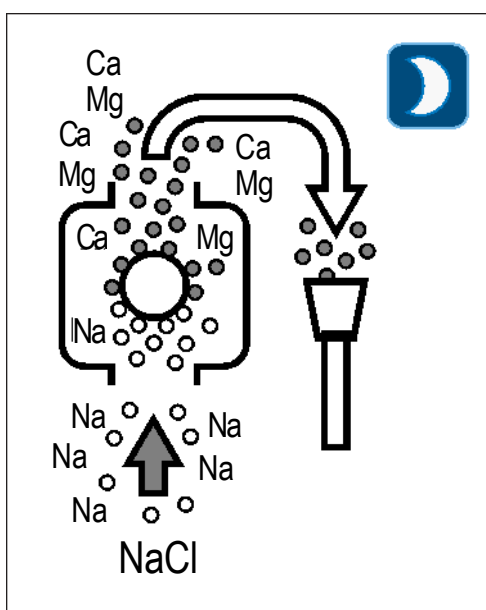
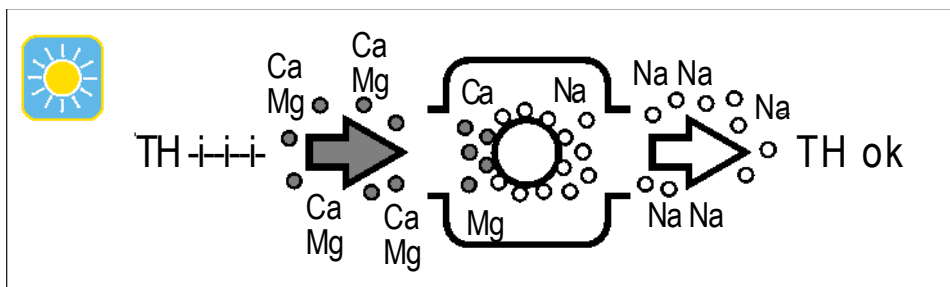


Principe des adoucisseurs

Les adoucisseurs sont des appareils agissant sur la composition physico-chimique de l'eau, en réduisant le calcium et le magnésium responsables de l'entartrage.

L'action chimique provoque l'adoucissement de l'eau, principe qui consiste à appauvrir l'eau en calcium et en magnésium.

L'eau à adoucir circule à travers des résines échangeuses d'ions (résines cationiques fortes) qui vont échanger le calcium et/ou le magnésium par du sodium. A la sortie de l'appareil, l'eau n'est plus entartrante. Adoucie, elle est devenue «douce».



Au fur et à mesure du passage de l'eau, les résines se saturent en calcium et en magnésium. L'adoucisseur nécessite alors une «régénération» de façon à recharger ses résines en ions sodium à partir d'une solution de chlorure de sodium ou saumure (sel et eau) qu'il puise dans le bac à sel.

Les schémas ci-dessus sont propriété de COMAP WTI copie ou utilisation interdite.

CONSTATATION:

Après le passage dans les résines, l'eau est à 0°fH. elle est douce. Les sels minéraux calcium et magnésium ont été échangé contre des ions de sodium.

Il est conseillé par réglage du "mixing" de ramener le TH à 10°fH (10 degrés français)

L'eau ainsi adoucie n'est plus entartrante, confortable sous la douche elle ne laisse plus de traces sur les lavabos, vitres de douche etc....

L'installation sanitaire est protégée.

L'eau reste potable.

