

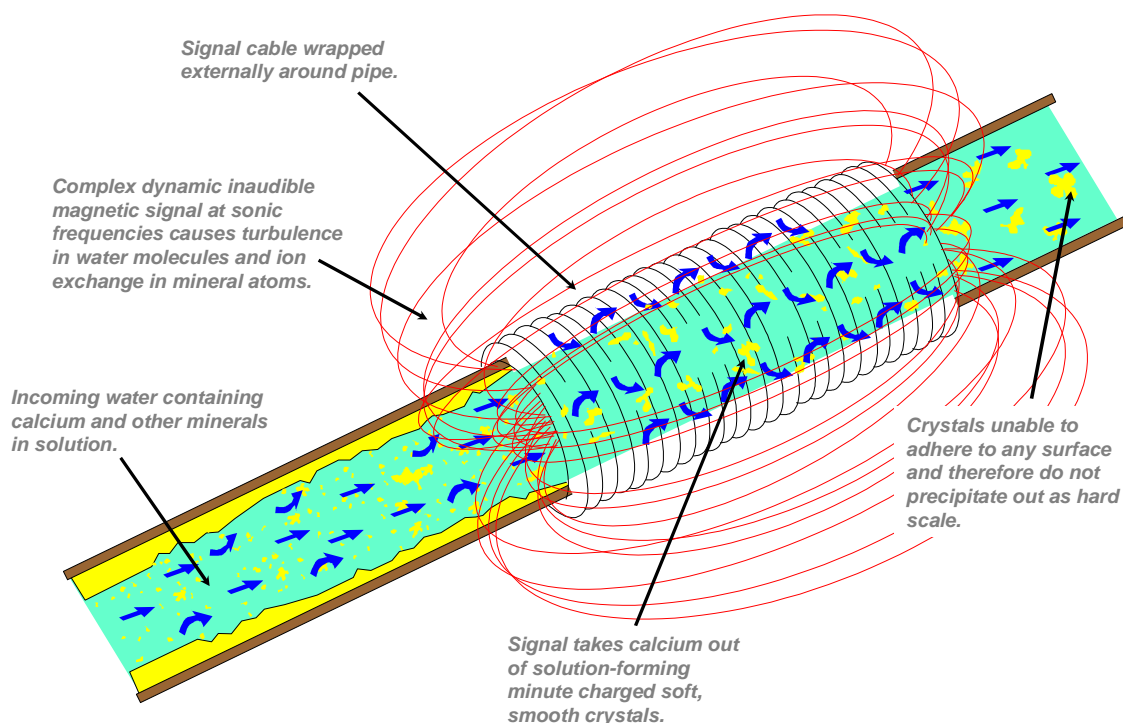
Le fonctionnement du détartreur-adoucisseur électronique

Le détartreur-adoucisseur comporte un dispositif électronique générant un courant oscillant dynamique, c'est le signal. Celui-ci est transporté par un fil qui s'enroule plusieurs fois autour d'un tuyau, c'est la bobine d'induction, qui génère à l'intérieur de la conduite des ondes de champs électromagnétiques extrêmement faibles mais variables dans le temps (fréquence = cycles = nombre d'évènements par unité de temps).

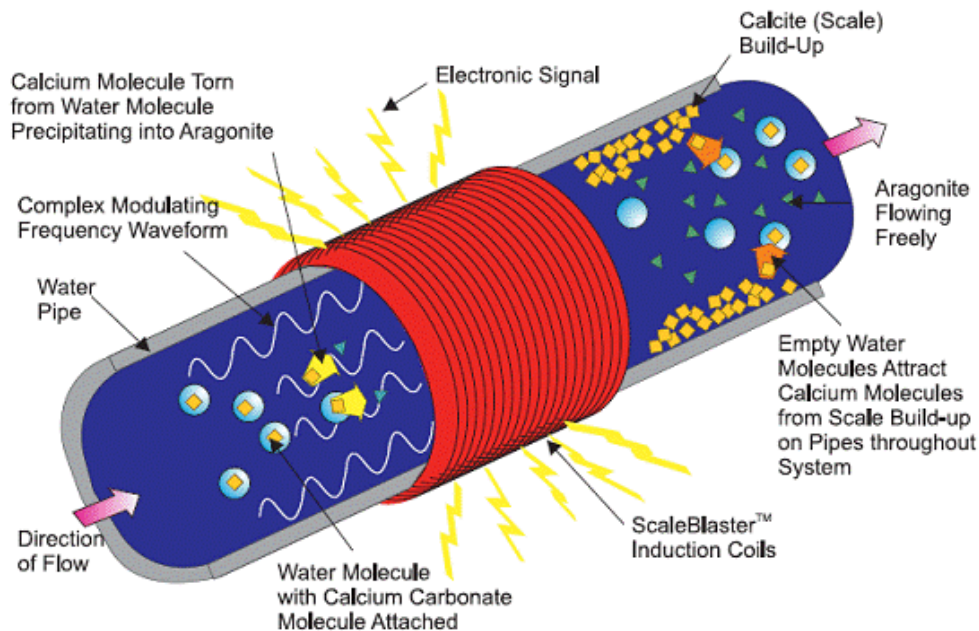
Un détartreur-adoucisseur doit être adapté à la concentration maximale de calcaire ou "dureté" de l'eau et à la taille maximale du tuyau. Plus la dureté et le diamètre de la conduite sont élevés, plus la force du champ électromagnétique doit être grande. Les produits dont il est question ici ont été conçus pour des tuyaux non ferreux de type cuivre ou plastique tel que Cu, cPVC, PVC, Carlon, IPEX et ABS. La force du champ ici généré est de l'ordre du milli-Gauss alors qu'un aimant de babiole que l'on applique sur un frigidaire est de l'ordre de 80 à 120 Gauss.

Le principe de fonctionnement du détartreur-adoucisseur électronique est fondé principalement sur deux lois en électricité :

A) Un courant électrique produit un champ d'induction électromagnétique obéissant à la loi d'Ampère.



B) La loi de Faraday. Un circuit soumis à un flux magnétique subit une force électromotrice:



Le signal produit par le détartreur-adoucisseur électronique est une onde carrée très particulière qui oscille dans des fréquences allant de 2,000 à 24,000 hertz au rythme d'un changement de fréquence à tous les 20^{èmes} de seconde. Quand la force du champ d'oscillation varie dans le temps et change de direction, un courant induit est produit à l'intérieur de la conduite ; ce phénomène relève de la loi d'induction de Faraday. Une telle induction oscillante étant créée, le champ électrique oscillant fournit la force électromotrice nécessaire à l'agitation moléculaire induite (A.M.I.).

Donc le détartreur-adoucisseur génère une onde de modulation de fréquence qui produit une onde carrée. À l'intérieur de la conduite d'eau l'agitation moléculaire induite aura deux effets fondamentaux, la nucléation colloïdale et la libération de molécules d'eau actives qui conduiront à trois effets sur l'eau dure :

- 1) l'enrayement de la formation de tartre (dépôts calcaires)
- 2) à l'adoucissement de l'eau
- 3) le détartrage.

A - Nucléation colloïdale :

Quand l'eau et les ions (molécules chargées, qui possèdent une charge électrique) sont ainsi secoués en tous sens par la force électromotrice induite, les ions carbonate de calcium et de magnésium sortent, pour ainsi dire, de l'eau pour former des noyaux pré-cristallins appelés colloïdes, on a alors affaire à la 'nucléation colloïdale'. Ainsi les ions ne participent plus vraiment à la solution mais restent plutôt en suspension (flottent dans l'eau). Ils ne sont alors plus adhérents ou collants. Donc ils ne sont plus responsables de la formation de tartre. Autrement dit l'A.M.I., crée des sites de

nucléation qui en réaction en chaîne forment des cristaux mous et moins adhérents de calcaire qui demeurent en suspension, les soustrayant ainsi de la solution saturée d'ions calcium et bicarbonate dissous.

B - Libération massive de molécules d'eau :

Les molécules d'eau ont tendance à se tenir entre elles et à former des agrégats moléculaires d'eau. L'A.M.I. brise les liaisons hydrogène (lien chimique non-covalent) et les forces de Van der Waals à l'intérieur d'un agrégat d'eau libérant un grand nombre de molécules d'eau. Une plus grande quantité de molécules d'eau libres signifie un accroissement de la solvatation (capacité de solubiliser) de l'eau. La solution saturée instable de calcaire devient une solution stable sous-saturée, avec pour résultat que la formation de tartre est enrayée et que le tartre déjà déposé sera de nouveau dissout.

En résumé :

Afin de produire l'agitation moléculaire induite ou A.M.I., le détartreur-adoucisseur électronique utilise la modulation de fréquence et se base sur la théorie d'induction. Quand un champ magnétique varie en sens et en force dans le temps, il se produit une induction de force électromotrice. Puisque la technologie du Détartreur-adoucisseur utilise un signal d'onde carrée qui change de sens de 2,000 à 24,000 fois par seconde à tous les 20ièmes de seconde, le sens du champ électrique induit varie en conséquence. Les ions calcaire ont une charge soit positive, soit négative et les molécules d'eau, bien que neutres, sont les molécules polarisées qui se comportent de ce fait comme des ions dans un champ électrique. L'oscillation du champ électromagnétique induit crée une agitation moléculaire des molécules d'eau polarisées et des ions électriquement actifs. En conséquence, les ions responsables de l'entartrage commencent à s'isoler, c'est-à-dire à se regrouper sous forme de pré-cristaux colloïdaux de calcaire qui s'avèrent donc non ou beaucoup moins adhérents et glissent au fil de l'eau sous forme de particule en suspension.