



# Le confort d'une chaleur saine

Vivification de l'eau des circuits de chauffage  
par la technologie Grander

[www.grander.com](http://www.grander.com)



## Les conditions artificielles dans lesquelles l'eau est maintenue sont souvent à l'origine de problèmes techniques dans les circuits de chauffage

L'eau des circuits de chauffage évolue dans des conditions artificielles agressives : maintenue sous pression dans les canalisations, elle est soumise à des chocs thermiques répétés. Ces contraintes exercées sur l'eau détériorent sa qualité énergétique. L'eau perd toute sa vitalité. Cette dégradation favorise l'apparition de déséquilibres microbiologiques et physico-chimiques, autant de problèmes techniques à résoudre pour garder un système de chauffage en bon état de fonctionnement.

de calcium, un phénomène qui s'intensifie à des températures supérieures à 50°C. Les dépôts formés diminuent l'efficacité des transferts thermiques des chauffe-eau. A titre d'exemple, un dépôt calcaire de 1 mm d'épaisseur sur l'échangeur de chaleur entraîne une augmentation d'environ 10% de la consommation d'énergie

**La formation de gaz** est liée à la hausse de la température, à l'entrée d'oxygène (manque d'étanchéité) et à la formation d'un biofilm dans les canalisations. Ces gaz sont sources de nuisances sonores dans les pièces chauffées.

**Les problèmes d'embouage** proviennent de la formation d'un biofilm dans les canalisations du circuit de chauffage. Ce biofilm est une mince couche de boue où prolifèrent bactéries, champignons et algues et où s'accumulent les déchets. Ces boues peuvent être à l'origine de problèmes de colmatage des canalisations, particulièrement fréquents dans les tuyauteries des chauffages au sol.

**La corrosion** est l'un des principaux problèmes rencontrés. La formation de rouille est causée par la pénétration d'oxygène dans le système en des points où l'étanchéité n'est pas totale. Ainsi enrichie en oxygène, l'eau a une action corrosive sur les canalisations du système, la chaudière et la tuyauterie. Il en résulte des percements dans la tuyauterie, des fuites et la formation de dépôts. La couleur de l'eau vire au brun, voire au noir.

**Les dépôts calcaires** posent problème au niveau de l'eau chaude sanitaire. Le calcium dissout dans l'eau se dépose sous forme de carbonate

**Les solutions conventionnelles** consistent à injecter dans le circuit de chauffage des produits chimiques puissants (biocides par ex.) et divers additifs. Cette approche « palliative » apporte une solution temporaire. En effet, l'adjonction de produits toxiques aggrave encore l'état énergétique de l'eau. Dans ces conditions, les problèmes techniques resurgissent tôt ou tard.

Au-delà des problèmes techniques associés à une mauvaise qualité de l'eau du système de chauffage, c'est aussi **l'ambiance des pièces chauffées** qui est affectée.





## L'eau du circuit de chauffage se régénère, l'ambiance de l'habitat s'assainit

L'installation d'un appareil Grander sur le circuit de chauffage permet de vivifier l'eau du circuit. La capacité naturelle d'autoépuration de cette eau est réactivée : elle est à nouveau pleine de vitalité et capable de se régénérer. En conséquence, les problèmes techniques se résolvent automatiquement en l'espace de quelques mois.

L'efficacité du système de chauffage augmente, ce qui se traduit par des économies d'énergie. La qualité d'ambiance des pièces chauffées s'améliore, pour le bien-être de tous.

### Visuellement parlant, c'est sur l'eau des circuits de chauffage que l'effet de la vivification de l'eau est le plus évident.

Avec la technologie Grander, une eau de chauffage polluée et à l'odeur généralement nauséabonde retrouve en quelques mois sa capacité naturelle d'autoépuration et perd son odeur fétide.

Photos issues d'un rapport d'analyse de l'eau d'un hôtel renommé d'Autriche, illustrant le processus de clarification après installation de la Technologie Grander d'une eau de chauffage dégradée par la rouille.

#### Dépôts de rouille



Echantillon du  
07.05.2003

Avant installation de la technologie Grander : le dépôt de sédiments de rouille est très important.



Echantillon du  
16.10.2003

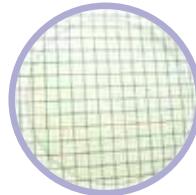
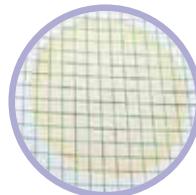
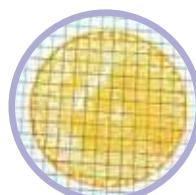
Cinq mois après l'installation de la technologie Grander : la présence de rouille a clairement diminué.



Echantillon du  
22.06.2005

Deux ans après l'installation : les particules de rouille ne sont plus visibles. La corrosion a cessé.

#### Test comparatif du filtre



## La vivification de l'eau du système s'accompagne des améliorations techniques suivantes :



- Stabilité microbiologique
- Réduction de l'embouage du système et contrôle des phénomènes de prolifération microbiologique
- Circulation plus fluide dans les radiateurs et les tuyauteries de chauffage au sol
- Baisse de la corrosion
- Réduction des dépôts
- Diminution des émanations gazeuses

### En résumé le système de chauffage est plus efficace :

- Il dispose d'une meilleure protection contre les problèmes techniques.
- Son fonctionnement s'effectue dans de meilleures conditions de sécurité.
- Les paramètres physico-chimiques et microbiologiques de l'eau sont optimisés.



## Conseils et expertise sur le terrain

Nos conseillers techniques sont à votre disposition pour effectuer un diagnostic de votre système de chauffage et de l'eau du circuit de votre installation.

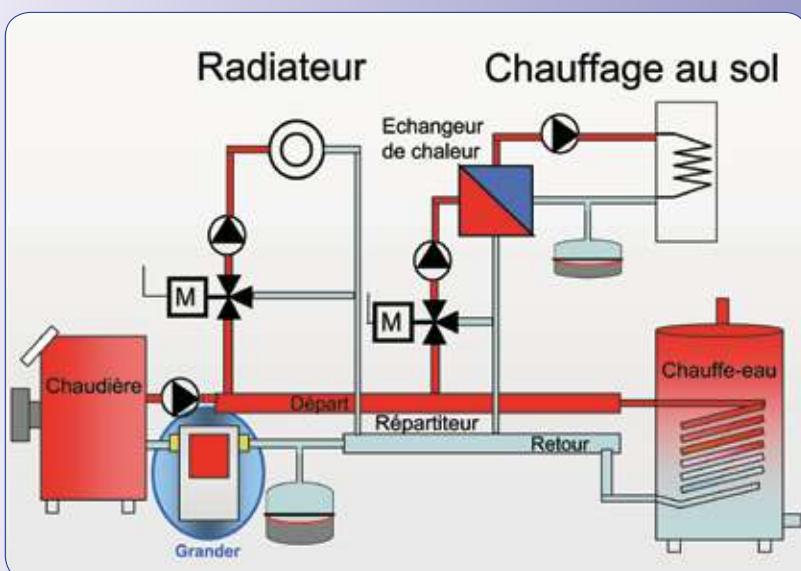
Ils pourront étudier avec vous :

- les possibilités d'optimisation des paramètres physico-chimiques et microbiologiques de votre eau,
- l'opportunité de réduire ou cesser l'adjonction de produits chimiques,
- les questions de dimensionnement et d'installation d'un vivificateur d'eau Grandeur.

## Dimensionnement et Installation

Les systèmes de chauffage sont des circuits d'eau fermés dans lesquels, selon leur efficacité, la totalité du volume d'eau circule plusieurs fois par jour.

### Plan d'installation chauffage-eau chaude



Dans les maisons individuelles, le vivificateur d'eau Grander sera installé préférentiellement sur le retour du circuit d'eau chaude, avant la chaudière ( $T < 90^{\circ}\text{C}$ ). Il peut être placé après celle-ci seulement s'il n'est pas possible de procéder autrement.

Il est recommandé d'installer un vivificateur d'eau dont le diamètre est supérieur ou égal à celui de la canalisation, afin de ne pas perturber inutilement l'écoulement de l'eau dans le système de chauffage. Cela pourrait entraîner une augmentation de la consommation électrique de la pompe de circulation. En conséquence, il ne serait plus possible de garantir l'ajustement parfait de l'ensemble du système hydraulique.

#### Considérations techniques :

- Avant l'installation de la technologie Grander, il est bon de valider la parfaite étanchéité des conduites (afin de minimiser les entrées d'oxygène) et de vérifier que le système ne comprend pas un mélange de métaux variés (cuivre, acier galvanisé, ...).
- En cas d'embouage important, le circuit devra être complètement rincé puis rempli d'eau vivifiée.

#### Circuits de grande taille :

Il peut être approprié, dans un premier temps, de n'installer des vivificateurs d'eau Grander que sur certaines portions du circuit de chauffage.

#### Chauffage urbain :

Que ce soit sur des chaudières à gaz ou au fioul, la technologie Grander apporte les mêmes avantages : une meilleure efficacité du système, un entretien facilité et moins de corrosion.

#### Installations solaires :

Le vivificateur d'eau s'installe sur le circuit secondaire (situé après l'échangeur de chaleur), le circuit primaire étant soumis à des températures trop élevées (jusqu'à  $150^{\circ}\text{C}$ ). Il est néanmoins recommandé d'effectuer le remplissage du circuit primaire avec de l'eau vivifiée.



## Une ambiance saine et naturelle facteur de bien-être.

Il est fréquent que l'amélioration de la qualité énergétique de l'eau du circuit de chauffage soit ressentie par les occupants de l'habitation. L'ambiance des pièces chauffées est meilleure, la chaleur semble plus saine. Les pièces en deviennent plus accueillantes.

Il est d'autant plus confortable de vivre dans un environnement chauffé que l'eau du système de chauffage est saine, pleine de vie et transmet une énergie de qualité. En effet, la qualité de l'air ambiant dépend en partie de la qualité de l'eau du circuit de chauffage. L'air ambiant, qui se réchauffe, contient de l'eau, et cette eau est également influencée par la qualité énergétique de l'eau du circuit de chauffage. Les systèmes de chauffage au sol bénéficient également de cette eau vivifiée.

## Economies d'énergie :

Le poste de chauffage occupe environ 80 % du budget énergétique d'un foyer. Il est donc profitable d'entreprendre toutes les démarches possibles en matière d'économie dans ce domaine. Il est notamment utile d'être informé par les **conseillers en énergie** et les **spécialistes de chauffage**.



## Conseils pour le système de chauffage

- Choisir un système de chauffage approprié à son contexte
- Privilégier les systèmes de contrôle électronique modernes
- Enterrer les canalisations de chauffage
- Purger régulièrement les radiateurs
  
- Effectuer l'entretien du brûleur avant la saison de chauffage : les dépôts de suie ou le mauvais réglage du brûleur peuvent occasionner des pertes d'efficacité du système de plus de 5 %
- Utiliser des valves thermostatiques pour couper les radiateurs lorsque la température de consigne est atteinte dans la pièce
  
- Positionner correctement la sonde de température extérieure
- Utiliser des panneaux solaires ou une pompe à chaleur pour l'eau chaude sanitaire

## Des économies d'énergie en abaissant la température ambiante

Les personnes qui utilisent la technologie Grander sur leur circuit de chauffage depuis des années constatent systématiquement qu'il leur est possible d'abaisser la consigne de chauffage, du fait d'un sentiment de chaleur accru. En conséquence, des économies d'énergie tout à fait significatives peuvent être réalisées.

Un abaissement de la température de 1°C correspond à une économie d'énergie d'environ 6 %.



### Conseils pour un logement

- Abaisser la température ambiante de 1°C permet une économie d'énergie de près de 6 %.
- Diminuer la température de consigne la nuit ou lorsqu'on est absent.
- Baisser la température des pièces rarement utilisées.
- La nuit en hiver, fermer les volets et tirer les rideaux : la chaleur s'échappe rapidement avec les vents froids.
- Maintenir l'humidité de l'air entre 40 % et 65 %.
- Ne pas gêner le fonctionnement des radiateurs ni des valves thermostatiques avec des tissus, des rideaux et le mobilier : cela diminue l'émission de chaleur rayonnante, occasionnant jusqu'à 20% de pertes énergétiques.
- Aérer rapidement les pièces en ouvrant les fenêtres opposées pendant 15 minutes, 3 à 4 fois par jour. Réduire la période d'aération à 5 minutes en hiver.
- Les fenêtres sur pans inclinés occasionnent des pertes de chaleur du fait des mouvements d'air.