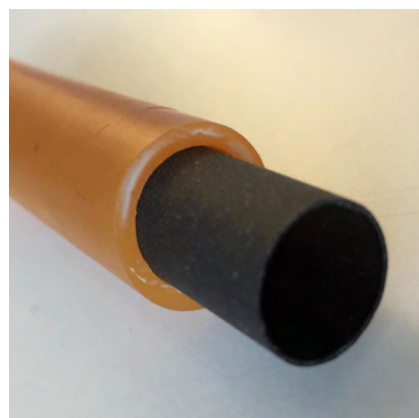


# ASSAINIR LE CHAUFFAGE AU SOL AVEC LE HAT-SYSTEM



**SILENCIEUX  
PROPRE  
& ÉPROUVÉ**

**DES CONDUITES TOUJOURS EN BON ÉTAT ■ C'EST NOTRE GARANTIE**

# ■ SI VOTRE CHAUFFAGE AU SOL A PLUS DE 35 ANS, SOYEZ PRUDENT!

**La Suisse est le pays du chauffage au sol par excellence. Rien de surprenant à cela, car les distributeurs de chaleur invisibles assurent gain de place et grand confort d'habitation. Mais la prudence est de mise, car le chauffage au sol vieillit lui aussi, notamment les systèmes installés entre 1970 et 1990.**

## **Distribution inégale de la chaleur et pieds froids?**

Avez-vous ressenti que certaines parties de votre maison ou même des pièces entières ne sont plus aussi chaudes qu'avant et que la température dans celles-ci ne peut plus être réglée correctement? En outre, votre chauffage au sol date des années 1970, 1980 ou début 1990? Dans ce cas, commander à une entreprise spécialisée comme Naef GROUP d'effectuer une analyse complète de l'état, car il y a un risque que les tuyaux de votre système de chauffage au sol présentent des signes clairs de vieillissement. Si vous ne

faites rien, voilà à quoi pourrait bientôt ressembler votre intérieur:



**Autrefois, la seule solution était un remplacement intégral.**

## **Heureusement, le HAT-System existe aujourd'hui.**

Auparavant, il n'y avait qu'une seule solution pour les systèmes de chauffage au sol en mauvais état: le remplacement intégral. La maison devenait ainsi inhabitable pendant plusieurs semaines. Mais en 1999, l'ingénieur suisse Werner Näf a mis au point, avec le HAT-System, le premier procédé d'assainissement par l'intérieur des tuyaux de chauffage au sol à l'aide d'un revêtement, restaurant ainsi quasiment leur état d'origine.

***Sans chantier et en quelques jours!***

# ■ COMMENT VA MON CHAUFFAGE? DÉCOUVREZ LA RÉPONSE GRÂCE À UNE ANALYSE SÉRIEUSE!

**L'eau de chauffage en dit long: elle permet d'identifier l'avancement du processus de vieillissement de votre chauffage au sol, ainsi que les mesures requises et réalisables.**

**Une analyse complète et minutieuse est nécessaire pour éviter un remplacement intégral.**

Les systèmes installés entre 1970 et 1990 doivent en particulier être inspectés, car leur fonctionnement peut être largement altéré. Grâce à notre laboratoire mobile, nous analysons de manière standardisée l'eau de chauffage

pour examiner la progression de la diffusion d'oxygène et de l'oxyde de fer. Cette analyse d'état nous permet de déterminer clairement si un assainissement avec le HAT-System est indiqué. Dans tous les cas, une analyse est

un examen préventif rassurant. Vous pouvez faire confiance au HAT-System, il a été certifié à de nombreuses reprises par des instituts indépendants.



# COMMENT UN CHAUFFAGE AU SOL PEUT-IL VIEILLIR?

L'évaporation des stabilisants contenus dans le plastique dont sont faits les tuyaux de chauffage au sol constitue le processus de vieillissement, qui est accéléré par les facteurs suivants:



Les conduites de chauffage au sol installées dans les années 1970 à 1990 sont généralement composées de plastique simple qui se fragilise et s'encrasse au fil des ans et du fait de facteurs externes. Une analyse complète et sérieuse de l'état permettra de déterminer si votre système est concerné et si un assainissement par le HAT-System est possible.

## Des températures de départ trop élevées

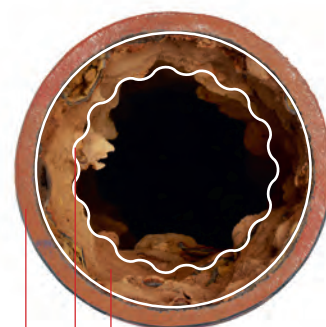
La perte de puissance thermique est compensée par des températures de départ trop élevées.

## Stockage non adapté

Avant leur installation, les conduites ont été stockées de manière inadaptee, par exemple dans un lieu n'offrant pas une protection suffisante contre les UV, extrêmement dommageable pour les stabilisants.

## Rinçages «nettoyants»

L'encrassement augmente généralement pendant les «nettoyages» et la compression des boues de magnétite peut provoquer un véritable infarctus des conduites. Un assainissement n'est dès lors plus possible! Prenez les devants et faites analyser et, le cas échéant, assainir votre système de chauffa-



- Encrassement
- Corrosion
- Enveloppe cassante

ge au sol par une entreprise spécialisée et sérieuse comme Naef GROUP.

## Défauts de fabrication

Il n'était pas rare que des matériaux de moindre qualité aient été achetés et utilisés pour la production des tuyaux.

# NOUS POUVONS VOUS RASSURER: DES CONDUITES ASSAINIES SONT COMME NEUVES!

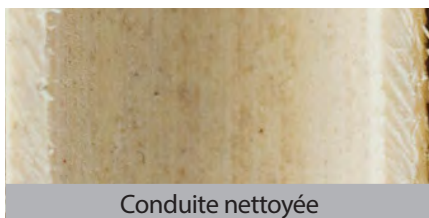
30 ans de plus à la clé pour vos conduites, car l'assainissement avec le HAT-System est complet. Le nouveau revêtement intérieur arrête le processus de vieillissement des conduites et vous

confère tous les avantages d'un nouveau chauffage au sol. La pénétration d'oxygène est réduite au minimum absolu. En atteste la satisfaction à la norme DIN 4726. La corrosion est rendue quasi-

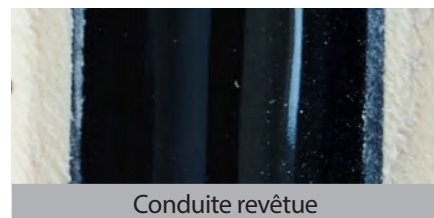
ment impossible. Le revêtement protège également contre la fragilisation, et le remplacement de composants pertinents du système assure un fonctionnement impeccable pendant des années.



Conduite fragilisée et encrassée



Conduite nettoyée



Conduite revêtue



# ■ QUELLES SONT LES MESURES D'ASSAINISSEMENT?

## **Le désembouage**

Les conduites de chauffage sont rincées à l'aide de jet d'eau et d'air à haute pression. Toutefois, les éléments de distribution du circuit de chauffage ne sont pas traités. Les conduites de chauffage ne sont pas nettoyées en profondeur et la diffusion d'oxygène subsiste. L'encrassement se reproduira.

## **L'écouvillonnage**

De l'air comprimé ou du vide est utilisé pour faire bouger un goupillon en plastique (écouvillon) à l'intérieur des conduites de chauffage. Cette opération permet de nettoyer les parois internes des conduites. Elle n'empêche pas le vieillissement et le système de chauffage reste perméable à l'oxygène.

## **L'étanchéification de conduite**

Il existe des entreprises qui proposent cette prestation. Il s'agit cependant d'additifs chimiques pour l'eau de chauffage plutôt que de véritables joints étanches à la diffusion. Ces méthodes ne sont ni éprouvées ni normées, et surtout ne s'appuient pas sur des années d'expérience dans leur utilisation.

**«Seul le HAT-System permet de détecter et de corriger les coudes, les longueurs excessives et les erreurs d'affectation sur le collecteur.»**

**Werner Näf, ingénieur  
Inventeur du HAT-System**



## **Le HAT-System**

Lors de l'assainissement complet du système de chauffage au sol, tous les vieux collecteurs sont remplacés, car ils sont généralement fortement corrodés et il n'est plus possible de régler correctement les vannes. Les circuits de chauffage sont traités individuellement et entièrement nettoyés de

l'intérieur par un processus de jet de sable. La longueur des conduites de chauffage est ensuite déterminée avec une précision au centimètre près pour la régulation du chauffage et pour la quantité de revêtement. Les conduites de chauffage sont ensuite revêtues de l'intérieur, sans soudure, avec un plastique spécial à deux composants.

L'ingénieur suisse Werner Näf a mis au point le HAT-System en 1999.

C'est le seul système d'assainissement de conduites par l'intérieur qui rend les conduites de chauffage de la première génération étanches à la diffusion selon la norme DIN 4726, pouvant être prouvé avec une garantie de 20 ans.

# ■ GRÂCE AU HAT-SYSTEM ORIGINAL, L'ASSAINISSEMENT EST SILENCIEUX, PROPRE ET GARANTI!



## **Avant l'assainissement**

Avant les travaux, notre spécialiste en chauffage passe chez vous pour vidanger le système de chauffage et démonter les vieux collecteurs de chauffage (1).

Si nécessaire, un filtre à flux magnétique est également installé, dont nous pouvons assurer, sur demande, sa maintenance annuelle (2).





### Travaux de préparation

Lorsque les travaux préparatoires sont terminés, notre équipe de rénovation se rendra à vous (3).

Une fois nos experts et leurs appareils installés (4), les zones de travail sont, dans un premier temps, soigneusement recouvertes (5).

En cas de travaux durant la saison froide, nous mettons à votre disposition des chauffages mobiles de remplacement.



### Polissage minutieux

Un assainissement avec le HAT-System commence par un nettoyage intérieur minutieux des conduites (6). De l'air comprimé spécial permet d'évacuer proprement l'eau résiduelle du système de chauffage.

### Sablage des tuyaux

Un mélange abrasif naturel (7) et adapté au cas par cas, injecté par air comprimé, est pressé contre les parois internes des conduites et vient éliminer les résidus de boues et les dépôts. Les conduites sont ainsi polies et nettes.



### Revêtement sur mesure

Un mélangeur-doseur complètement automatique prépare ensuite la quantité requise de revêtement. Le matériau est dispersé par jet d'air, parcourt les conduites et enduit de manière homogène les parois intérieures (8).



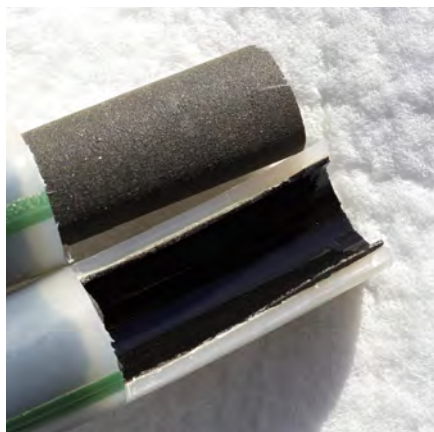
### Remise en service

Le revêtement réduit à un minimum la diffusion d'oxygène et protège ainsi les conduites contre la fragilisation. Une nouvelle conduite naît alors dans l'ancienne.

48 heures plus tard, le matériau a durci. Les nouveaux composants sont montés (9) et le chauffage au sol peut être remis en service (10).



## ■ TERMES ESSENTIELS EN BREF



### Étanchéité selon la norme DIN 4726

L'étanchéité d'une conduite empêche la corrosion et l'encrassement. Pour qu'une conduite de chauffage soit considérée comme étanche à la diffusion selon la norme DIN 4726, l'apport d'oxygène ne doit pas dépasser la valeur limite de  $0,32 \text{ mg/m}^2$ . Dans les chauffages au sol plus modernes, installés à partir de 1990 environ, les conduites utilisées sont pour la plupart composées de différentes couches de plastique avec un noyau en aluminium. Elles sont étanches à la diffusion selon la norme DIN 4726, de sorte que l'encrassement ne peut pas se produire. **Cela est également valable pour un chauffage au sol assaini avec le HAT-System.**



### Encrassement

L'encrassement (les boues) est toujours associé à la présence d'oxygène dans l'eau de chauffage. L'oxygène se diffuse à travers le sol dans les conduites de chauffage et pénètre dans l'eau de chauffage. L'oxygène attaque les parois et fait corroder les parties métalliques du circuit de chauffage. Les conduites de chauffage en plastique, comme celles montées dans les années 1970 et 1980, sont particulièrement concernées par l'encrassement. On estime que 50% de tous les systèmes de chauffage au sol de cette période sont sévèrement affectés et présentent des pertes d'efficacité élevées. **Le processus de nettoyage avec le HAT-System élimine complètement l'encrassement.**



### Fragilisation

Le plastique se fragilise à vue d'œil du fait des variations de température au fil de l'année. Cependant, ce processus peut également simplement résulter d'une disposition inadaptée des conduites, par exemple avec un rayon trop serré. De petites fissures peuvent alors se former dans le matériau, ce qui favorise la diffusion d'oxygène. **Avec le revêtement intérieur avec le HAT-System, une nouvelle conduite est créée dans l'ancienne conduite fragilisée, intégralement étanche à la diffusion selon la norme DIN 4726, tout comme les conduites utilisées aujourd'hui.**

## ■ DATES CLÉS DANS L'HISTOIRE DE NAEF GROUP

**1985**

Création du premier bureau indépendant pour l'ingénierie des réseaux publics d'alimentation et de traitement des eaux.

**1987**

Attribution d'un brevet au LSE-System pour l'assainissement des conduites d'eau potable par l'intérieur dans le bâtiment.

**1999**

HAT-System: commercialisation du premier système d'assainissement des conduites par l'intérieur pour les chauffages au sol.

**2011**

ANROSAN: commercialisation du premier système de revêtement entièrement minéral pour les conduites d'eau potable.





### Etiquetage des collecteurs

Il s'avère qu'environ 10% de tous les circuits de chauffage sont mal étiquetés. Le marquage correct des circuits est déterminant pour une bonne régulation du système. **Pendant le processus de jet de sable, dans le cadre de l'assainissement avec le HAT-System, le tracé exact de la tuyauterie est enregistré et la distribution des pièces est ajustée si nécessaire.**



### Longueurs excessives

Selon les prescriptions d'installation, les circuits de chauffage ne doivent pas dépasser une longueur de 100 mètres, faute de quoi le chauffage des pièces d'habitation sera insuffisant, car l'eau de chauffage se refroidit considérablement dans une conduite de longueur excessive. Environ 10% de l'ensemble des chauffages au sol présentent une longueur excessive. **Le procédé d'assainissement avec le HAT-System identifie avec précision les longueurs et les prend par la suite en compte lors du nouveau réglage du système.**



### Coudes

Les coudes se produisent lors de la pose, c'est-à-dire la construction. Près de 20% de tous les chauffages au sol présentent un défaut de ce type. Résultat, avec le temps, les pièces concernées ne sont plus chauffées correctement ou ne l'ont même jamais été depuis la pose. **Grâce à Knickfinder, une invention de Naef GROUP, il est possible de localiser avec précision des coudes jusqu'à cinq centimètres.**



**2014**

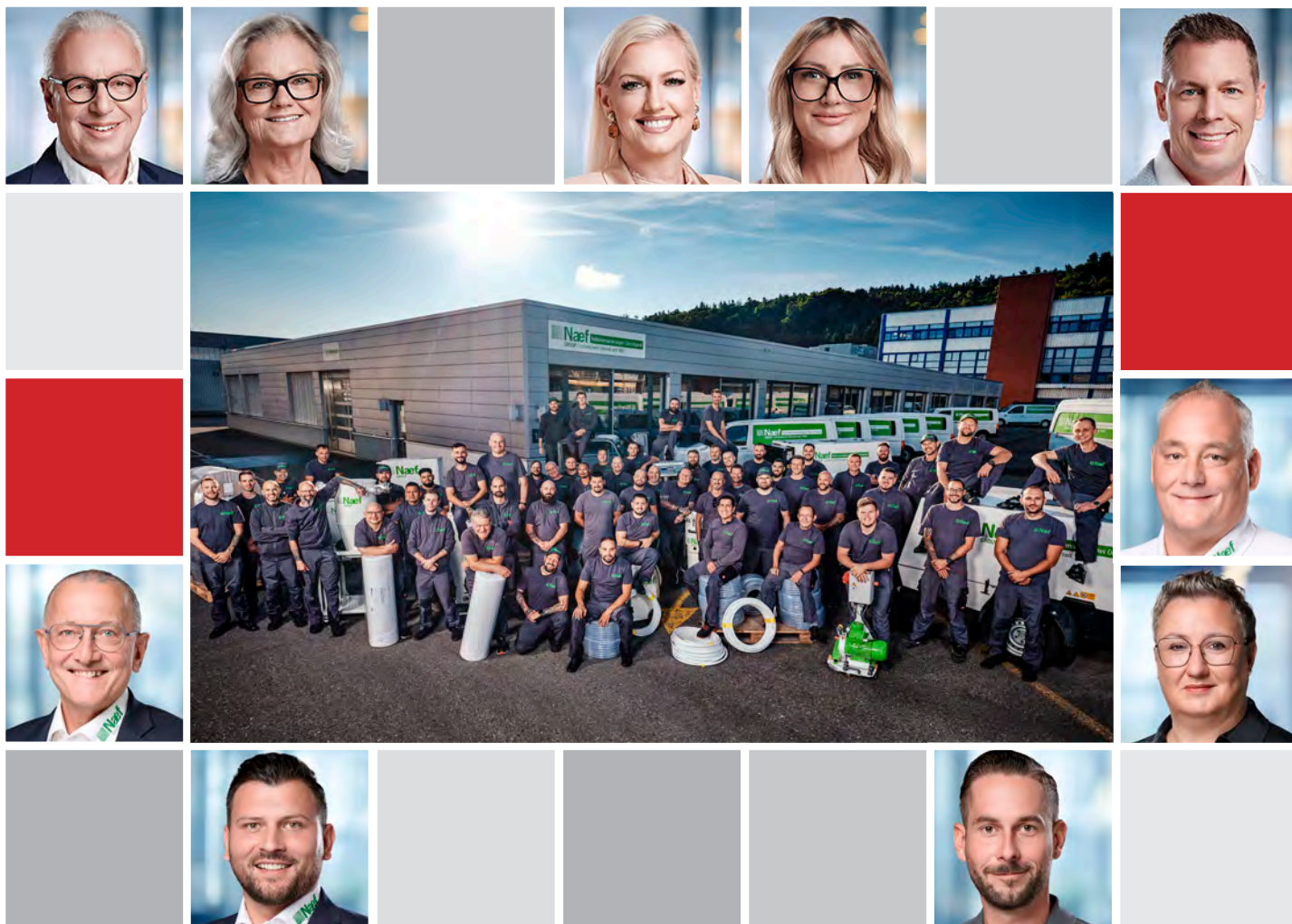
Nous appliquons depuis 2014 un système de gestion énergétique basé sur la norme ISO 50001, ce qui nous permet d'être un précurseur en matière de protection climatique.

**2025**

L'entreprise familiale suisse fête ses 40 ans et revient sur une histoire pleine d'innovations et de succès.

Naef GROUP basé à Freienbach dans le canton de Schwyz est une authentique entreprise familiale suisse. Depuis 1985, quelque 80 collaborateurs s'occupent de l'assainissement des conduites d'eau dans les bâtiments. Naef GROUP a été certifié et distingué à plusieurs reprises.

# ■ NOUS VOUS AVONS CONVAINCU DES AVANTAGES DU HAT-SYSTEM?



01/26

## Naef GROUP

HAT-Tech SA  
Route du Pré-du-Bruit 1  
1844 Villeneuve

Tél. 024 466 15 90  
[www.naef-group.com](http://www.naef-group.com)  
[info@naef-group.com](mailto:info@naef-group.com)



# Naef

GROUP | Leader en Suisse depuis 1985 avec l'original

Assainissement des conduites par l'intérieur

## OUI, JE SOUHAITE QUE VOUS ME CONSEILLIEZ ...

... et veuillez me contacter pour un entretien sans engagement.

Nom, prénom

Rue, n°

NPA, lieu

Téléphone (en journée)

Adresse e-mail



GAS/ECR/ICR

nicht frankieren  
ne pas affranchir  
non affrancare  
50580021  
000011  
**DIE POST**



Naef GROUP  
HAT-Tech SA  
Route du Pré-du-Bruit 1  
1844 Villeneuve