

Européenne prévoit des barrières anti oxygène dont l'efficacité est discutée et qui augmente le coût de l'installation (lire ci-dessous).

➔ **Le cuivre : la réponse à la prolifération d'éléments d'origine organique.** De nombreuses études ont démontré que, quelles que soient la nature de l'eau, sa dureté ou sa température, le cuivre est à la fois bactéricide, algicide et fongicide. Après moins d'une journée de mise en contact avec le cuivre, on a constaté que la colonisation microbienne décroît alors qu'avec d'autres matériaux, les matières plastiques notamment, elle stagne ou croît dans des proportions non négligables. On a également démontré que le cuivre inhibait la croissance d'un type particulier de bactérie qui a fait beaucoup parler d'elle ces temps derniers, la *légionella* à l'origine de la trop fameuse légionellose.

C'est probablement pour toutes ces qualités que Concorde Service n'a, à ce jour, jamais été sollicitée pour désembouer une installation en PCBT Cuivre... Reconnaissons aussi que les installations de planchers chauffants en cuivre sont aujourd'hui moins nombreuses que les autres !

Pour résumer, grâce à ses propriétés, le cuivre est le seul matériau à apporter une contribution notable et fort appréciable à la prévention et à la diminution du phénomène d'embouage dans les canalisations de chauffage. Outre sa totale imperméabilité à l'oxygène et ses propriétés bactéricides, fongicides et algicides qui réduisent la présence des micro-organismes indésirables dans l'eau, le cuivre se distingue par ses nombreux atouts : une conductivité thermique exceptionnelle favorisant les économies d'énergie, une faible dilatation et une grande résistance au vieillissement. Les réseaux de planchers chauffants en tubes de cuivre ne nécessitent aucun entretien, aucun traitement. Les nombreux avantages du cuivre permettent d'optimiser tout à la fois le confort de l'installation, la durée de vie de la chaudière ainsi que les performances d'ensemble du système de chauffage par plancher chauffant. Des arguments de poids pour opter résolument pour la solution tubes cuivre. ■

B.A.O. : UNE EFFICACITÉ QUI RESTE À DÉMONTRER

La nouvelle norme NF EN 1264-4 sur le chauffage par le sol évoque la possibilité d'utiliser des barrières antioxygènes (B.A.O.) associées aux canalisations en plastique pour réduire l'embouage. Ces barrières antioxygène constituées d'une couche d'aluminium entre deux couches de plastique ont une efficacité très controversée. Malgré des résultats très spectaculaires communiqués par l'industrie du plastique, il semble qu'un certain nombre d'installateurs ne soient pas très convaincus. Les sociétés de désembouage, quant à elles, ne semblent pas en avoir ressenti les effets sur le rythme de leurs interventions dans les installations de planchers chauffants qui en sont dotées...

Suite de la page 1

tubes de cuivre sait se faire aussi discret sur cette question qu'il sait se faire oublier par ses qualités une fois coulée la chape de béton. Ce n'est pas le cas de toutes les solutions de plancher chauffant et, avec le recul, la question de l'embouage dans certaines installations en matériaux de synthèse peut représenter un véritable problème. Ce dossier "Embouage" vous permettra de comprendre comment et pourquoi les qualités et les propriétés intrinsèques du cuivre font que ce matériau est par nature le plus adapté pour garantir, année après année, une installation de chauffage performante, fiable, sans nécessité d'entretien des circuits. Bref, sans soucis.



GCI Mabeau & Associés - Crédit photos : Centre du Cuivre

Centre d'Information du Cuivre

30, avenue de Messine - 75008 Paris

Tél : 01 42 25 25 67

Fax : 01 49 53 03 82

Site internet : www.cuivre.org

e-mail : centre@cuivre.org

PCBT

PLANCHER CHAUFFANT BASSE TEMPÉRATURE

Cuivre

N°10 Décembre 2002

Confort Performance Economie

LE CUIVRE PAR NATURE

EDITO

Nous fondant sur les remontées d'informations d'installateurs et de négociants, nous avons décidé de consacrer ce numéro exclusivement au thème de l'embouage. Si le choix d'un système de chauffage se fait sur la technique utilisée, sur le confort, sur le coût d'investissement, sur les économies d'énergie engendrées, il se fait aussi sur son entretien, c'est-à-dire, en ce qui concerne les canalisations, sur leur absence d'entretien. Comme vous pourrez le constater, le plancher chauffant basse température en

Suite page 4

Offre spéciale

Pour bénéficier des conseils du Centre du Cuivre, merci de compléter et de retourner le coupon-réponse ci-joint.



Centre d'Information du Cuivre

Le Cuivre
Le choix
par nature

Le cuivre, la solution aux problèmes d'embouage

Embouage, entartrage, barrière antioxygène... autant de mots qui sont encore trop souvent associés aux installations de chauffage alors qu'il existe un matériau dont les propriétés constituent la meilleure réponse à tous ces problèmes : le cuivre.

Dans une installation de chauffage, le terme de "boues" recouvre l'ensemble des particules non solubles dans l'eau qui restent en suspension ou se sédimentent le long des canalisations. Elles peuvent avoir plusieurs origines : des résidus de corrosion provenant de l'oxydation des métaux de l'installation, des particules de tartre insolubles dans l'eau, de l'électrolyse des métaux, des éléments d'origine organique de type algues. Autant d'éléments nuisent au rendement thermique de l'installation et peuvent conduire, dans des cas extrêmes, jusqu'à leur obturation.

"Les trois principales causes de l'embouage sont la qualité de l'eau, la pénétration d'oxygène dans les réseaux et la présence de différents métaux dans une même installation", confirme Hervé Genthialon, Chef de travaux chez Concorde Service,

société lyonnaise spécialisée dans le débouage-détartrage des installations de chauffage et l'une des très rares en France à intervenir chez des particuliers.

Le débouage : une opération lourde, qui a un coût

Contrairement aux installations en cuivre, les installations en PER étant faites avec un matériau perméable à l'oxygène, les premiers débouages deviennent nécessaires au bout d'un an à un an et demi puis, au rythme de tous les cinq ans en moyenne, si le traitement n'est pas maintenu et selon la qualité de l'eau.

Hervé Genthialon précise : "Le débouage peut être pratiqué de deux façons : si le calendrier d'intervention nous le permet, trois jours avant le débouage, on injecte un produit doux destiné à préparer le débouage proprement dit dans une instal-

lation qui continue à fonctionner. Nous revenons trois jours après et le débouage peut effectivement commencer : on arrête l'installation, on démonte la chaudière, on la débouge et on procède de même pour chaque partie de l'installation : les circuits d'arrivée et de retour, les radiateurs et les serpentins traités un à un. On effectue la purge en faisant circuler dans le réseau de l'eau à fort débit, en alternant le sens du flux, puis on passe au remplissage de l'installation avec l'injection d'un produit filmogène destiné à protéger les tuyauteries notamment lors des appoints d'eau et à prévenir la formation de rouille et de tartre. Il faut compter une journée d'intervention pour une installation comportant quatre radiateurs et un réseau de plancher chauffant. Si les trois jours ne peuvent nous être accordés, ou en cas d'urgence, on arrête l'installation le jour même du débouage, on injecte des produits, acides cette fois-ci mais dont l'innocuité sur les matériaux est garantie, et on procède ensuite de la façon décrite ci-dessus. Le coût d'un débouage varie selon la configuration de l'installation mais s'établit en moyenne entre 450 et 700 euros".

Outre le débouage, on peut aussi procéder au rinçage périodique de l'installation afin d'éliminer les boues présentes, mais cette opération a l'inconvénient de constituer un apport d'oxygène neuf. Par conséquent, ce rinçage favorise la corrosion des parties ferreuses des chaudières entraînant une nouvelle source



Les propriétés du matériau cuivre constituent la meilleure réponse aux problèmes d'embouage des installations.

d'embouage, allant à l'encontre de l'objectif recherché (1).

Un autre procédé pour tenter de prévenir l'embouage consiste dans le traitement de l'eau à l'aide d'inhibiteurs de corrosion. Ces produits sont des substances chimiques mélangées à l'eau et ont la propriété de former un film protecteur sur les surfaces métalliques corrodables à l'origine des boues. Ce procédé nécessite une maintenance minutieuse ; il faut notamment veiller à la concentration de l'inhibiteur qui doit rester constante car, à défaut, non seulement l'embouage se développera mais il pourra même se produire des phénomènes de corrosion accélérée sur des parties de l'installation devenues non protégées.

Les canalisations en cuivre comme moyen de lutter contre l'embouage

Débouage, détartrage, rinçages périodiques, produits inhibiteurs... Sans prétendre à la solution miracle pour prévenir l'embouage, le cuivre représente une voie d'amoindrissement considérable des problèmes d'embouage grâce à son imperméabilité à l'oxygène et à ses propriétés algicides.

► **Le cuivre : la réponse à la présence d'oxygène.** La principale cause de la présence indésirable de l'oxygène dans les réseaux de chauffage, c'est l'apport d'oxygène par le matériau même des canalisations. Le cuivre, contrairement aux

matériaux de synthèse, est totalement imperméable aux gaz et donc à l'oxygène. Cela est dû à la taille respective des mailles cristallines qui constituent les métaux et des molécules d'oxygène trop grosses pour diffuser à travers le réseau cristallin. A l'inverse, les matériaux de synthèse sont constitués de longues chaînes macromoléculaires où les distances entre les atomes permettent la diffusion de l'oxygène. Pour lutter contre cette perméabilité à l'oxygène des matériaux de synthèse, une nouvelle Norme

(1) Rappelons en revanche que le rinçage initial de l'installation est toujours nécessaire afin d'éviter la présence de corps étrangers ou de graisses qui pourraient avoir été introduits au moment de la mise en œuvre.