

## ILS L'ONT DIT...

• "A l'origine, j'ai eu l'idée de faire installer dans ma villa en construction un plancher chauffant basse température grâce à une documentation GDF qui présentait les différentes techniques existant dans ce domaine. Je me souviens notamment que cette brochure expliquait de manière claire et objective les avantages du cuivre dans ce type d'installation. C'est pourquoi, en accord avec mon installateur, j'ai opté pour la "solution cuivre"... Ce dont je suis aujourd'hui tout à fait satisfait."

*Christophe T., attaché commercial, Besançon (25)*

• "Je pense que la pose d'un plancher chauffant basse température en cuivre doit être réalisée par un homme de l'art. En effet, bien qu'il soit possible de faire des raccords dans le circuit sur lequel est ensuite coulée la chape de béton, mon installateur a choisi de poser le tube de cuivre sans raccordement, soit un réseau d'une longueur d'environ 100 mètres par pièce. Je considère donc que la qualité du matériau et le savoir-faire mis en œuvre sont un gage de fiabilité supplémentaire pour mon installation."

*Henri J., ingénieur retraité, Moulins Eugilbert (58)*

• "Il est bon qu'on nous ait rappelé les qualités du cuivre car elles nous ont déterminé dans notre choix par rapport aux autres matériaux proposés".

*Cécile C., mère de famille, Nancy (54)*

• "J'ai choisi un chauffage par plancher chauffant en tubes de cuivre sur les conseils d'un ami qui est plombier-chauffagiste : j'ai été particulièrement sensible aux arguments concernant l'hygiène, la simplicité d'entretien et la durée dans le temps. De plus, je ne regrette pas ce choix car la chaleur que ce système procure est vraiment très agréable".

*Aurélien V.H., chef d'entreprise, Saint-Germain-en-Laye (78)*

• "Si mon installateur l'a fait poser chez lui, c'est une garantie indéniable quant à la fiabilité du système".

*Jean-Jacques C., enseignant, Sceaux (92)*

### 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](http://www.cuivre.org) - e-mail : [centre@cuivre.org](mailto:centre@cuivre.org)

## EDITO

*Suite de la page 1*

Le rappel des atouts du matériau cuivre couplés à ceux du système de plancher chauffant développé par l'industrie du cuivre convainquent souvent le client d'opter pour cette solution de chauffage. Dans certains cas, l'installateur a posé chez lui un PCBT ce qui constitue un argument non négligeable pour inciter son client à en faire de même comme vous pourrez le découvrir dans l'un des témoignages rapportés dans ce numéro de *PCBT Cuivre*. Un autre témoignage, celui d'un client, nous éclaire quant à lui sur la diversité des motivations qui l'ont orienté à choisir le PCBT Cuivre. Dans tous les cas, au premier rang du choix des clients, figurent toujours les conseils de leur installateur en sa qualité de professionnel reconnu.

Si vous souhaitez parfaire votre technique de pose, construire ou actualiser votre argumentaire commercial, bénéficier d'une manière ou d'une autre, pour vous-même ou pour vos clients, des conseils et de l'assistance du Centre du Cuivre, n'hésitez pas à prendre contact avec nos conseillers.



GCI Normaux & Associés - Crédits photos : Centre du Cuivre

# PCBT

# Cuivre

PLANCHER CHAUFFANT BASSE TEMPÉRATURE

N°5 Décembre 2001

Confort Performance Economie

## CONSEILLER LE CUIVRE

## EDITO

Les différents témoignages recueillis tant auprès des installateurs que de leurs clients font apparaître que le cuivre est reconnu de plus en plus comme un excellent matériau pour la réalisation d'un plancher chauffant basse température performant. Le choix de la solution cuivre se fait selon deux grands scénarios. Premier scénario : le client se tourne vers son installateur et lui demande de lui proposer le système le plus adapté à son besoin, compte tenu de la nature de son projet. Second scénario : l'installateur se fait directement prescripteur du PCBT Cuivre en se fondant sur les différentes qualités techniques, esthétiques, économiques voire écologiques du cuivre en général et de la solution PCBT en particulier.

*Suite page 4*



FICHE TECHNIQUE N°5

## La mise en œuvre d'un PCBT en tube de cuivre (2<sup>ème</sup> partie)

Avec cet envoi une cinquième fiche à conserver...

**Offre spéciale**

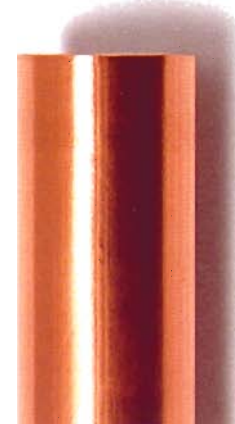
**Pour bénéficier des conseils du Centre du Cuivre, merci de compléter et de retourner le coupon-réponse ci-joint.**

## "Le choix du cuivre en toute confiance"

"Je suis très satisfait de mon installation de plancher chauffant basse température en tubes de cuivre. Je ne souhaitais pas d'installation électrique pour des raisons de coût, aussi j'ai opté pour le système à eau chaude. J'avais déjà pu apprécier ses qualités de confort chez mon beau-frère qui en a fait poser un chez lui il y a deux ans environ. J'ai une maison individuelle avec, au rez-de-chaussée, une grande surface au sol (130 m<sup>2</sup>) qui se prête très bien à ce type d'installation. A l'étage, j'ai fait mettre des convecteurs. C'est mon installateur qui m'a recommandé le cuivre, le matériau avec lequel il réalise ses planchers chauffants depuis quelques années. Il m'a expliqué que le système développé aujourd'hui par l'industrie du cuivre n'avait plus rien à voir avec celui des années 1960. Il m'a rappelé les avantages du cuivre en ce qui concerne ses propriétés thermiques, sa solidité et sa fiabilité. C'était le choix d'un professionnel auquel j'ai adhéré en toute confiance. Quant au système de chauffage par lui-même, outre la rapidité des travaux, j'apprécie particulièrement le gain de place ainsi que la simplicité et l'absence d'entretien. Je pense expérimenter l'été prochain la réversibilité du système en faisant circuler de l'eau froide pour rafraîchir la maison. Enfin, ce qui a aussi orienté mon choix, c'est de penser à mon petit garçon qui aura du plaisir à marcher pieds nus dans toute la maison, dans une température ambiante uniforme dès que nous mettrons le chauffage en route".

**Installateur : Patrick Rambaud • Chauffelec - Carry Le Rouet (13)**

*Les clients apprécient notamment le gain de place avec la solution cuivre.*



de ce système que je recommande à mes clients comme aux professionnels. D'ailleurs, certains confrères intéressés par cette technique sont même venus me rendre visite sur le chantier pour assister aux travaux de mise en œuvre... ■

### *Cette expérience a-t-elle fait évoluer votre point de vue sur le plancher chauffant ?*

Cette installation a été ma première expérience de pose d'un plancher chauffant basse température en tubes de cuivre, mais ma connaissance du matériau et du travail du cuivre, ainsi que l'assistance proposée par le Centre du Cuivre, m'ont aidé à me lancer dans ce projet. Pour l'avoir resté chez moi et à titre personnel, je suis aujourd'hui réellement convaincu des avantages

de ce système que je recommande à mes clients comme aux professionnels. D'ailleurs, certains confrères intéressés par cette technique sont même venus me rendre visite sur le chantier pour assister aux travaux de mise en œuvre... ■

### *En termes de confort et de bilan économique, ce choix vous satisfait-il ?*

Bien que l'installation, achevée en 2000, soit récente, la première année d'utilisation m'a déjà donné toute satisfaction, ainsi qu'à toute la famille. La chaleur est agréable, parfaitement répartie et uniforme, et les enfants apprécient tout particulièrement de pouvoir jouer sur le sol sans ressentir la fraîcheur du carrelage. Au plan économique, l'investissement doit bien entendu être envisagé sur la durée, mais le premier bilan me semble positif et conforme à mes prévisions. Enfin au niveau "éthique", j'ai la satisfaction d'avoir mis en

tallation. Enfin, au niveau thermique, il est évident que les performances du tube de cuivre sont sans équivalent.

## "Le cuivre, une solution économique et écologique"

Confort, économie et respect de l'environnement : tels sont les trois principaux critères qui ont incité Joël Gallais à choisir le plancher chauffant basse température en tube de cuivre pour sa résidence personnelle. Plombier-chauffagiste à Saint-Brieuc (22) et spécialiste de la pose de panneaux solaires, ce professionnel est convaincu de l'intérêt de privilégier les énergies renouvelables et les matériaux recyclables.

### *Dans quelle configuration votre installation s'inscrit-elle ?*

Il s'agit d'une maison de 170 m<sup>2</sup> sur deux niveaux où l'eau chaude sanitaire fait appel à une énergie mixte (solaire ou gaz selon les saisons) et où le système de chauffage est alimenté par une chaudière à gaz. Au rez-de-chaussée, j'ai choisi d'installer un plancher chauffant basse température en tubes de cuivre pour plusieurs raisons. D'une part, en tant que professionnel, je connais bien les problèmes d'embouage et de traitement de l'eau. Avec le cuivre, on remplit le circuit... et on est tranquille ! De plus, le matériau cuivre est garanti trente ans, et les essais de mise sous pression du circuit sont réalisés à 100 bars : tout cela contribue à garantir la fiabilité et la longévité de l'ins-

## LA MISE EN ŒUVRE D'UN PLANCHER CHAUFFANT BASSE TEMPÉRATURE

### II. LA POSE DE LA GRILLE ET LA COULÉE DE LA CHAPE

#### MISE EN PLACE DU RÉSEAU HYDRAULIQUE

Le dimensionnement des boucles doit faire l'objet d'une étude préalable qui prend en compte tous les paramètres de l'installation.

Après repérage du passage des tubes sur le plan d'implantation et des emplacements réservés aux collecteurs, on déroule les tubes de cuivre en partant toujours du collecteur. Dans le cas général on dispose les tubes en escargot sous la forme de doubles spirales concentriques. Ce système présente l'avantage de répartir la chaleur de manière homo-

gène sur toute la surface du sol. Lors du déroulement de la couronne de cuivre, il est important de la tenir verticalement. Le tube doit être positionné sur l'isolant en le maintenant dans un axe perpendiculaire à celui-ci. Au fur et à mesure de la pose, l'installateur doit veiller à conserver un diamètre suffisant de couronne afin d'éviter d'emmêler le tube. Le tube est fixé par agrafage à l'aide d'un outillage spécifique à raison d'une agrafe tous les 60 cm environ et en nombre plus important dans les zones de cintrage. Il faut veiller à avoir des rayons de cintrage importants dans les angles et à ne pas créer de tension tube/agrafe/isolant. Les tubes de cuivre présentent le gros avantage de pouvoir être raccordés par brasage en dalle.



#### MISE SOUS PRESSION DU RÉSEAU

Une fois le réseau de tubes installé, on procède à la mise eau de l'installation. Le réseau de tubes de cuivre est ensuite mis sous pression à 100 bars (10 Mpa) à l'aide

d'une pompe d'épreuve hydraulique ou d'une bouteille de gaz comprimé en prenant soin de boucher l'extrémité du circuit par un bouchon approprié. Cette mise en pression a pour but de vérifier l'étanchéité de l'installation, de faire disparaître les ovalisations ou aplatissements éventuels des tubes et surtout de protéger le tube pendant l'enrobage. La pression est maintenue dans le circuit pendant le coulage de la chape, jusqu'à la prise du béton.

## RACCORDEMENT AU COLLECTEUR

Les remontées au collecteur seront ajustées en fin de pose avec une cintruse. Les raccords utilisés sont des raccords mécaniques standard. Le collecteur ne sera monté qu'après séchage de la dalle. Dans le cas d'un plancher rafraîchissant, on veillera à

l'isolation des départs et des retours des circuits en partie apparente. Les parties du réseau d'alimentation des collecteurs (tubes, vannes, pompe, ...) concernées par le circuit froid et le collecteur lui-même seront impérativement calorifugées. Lorsqu'une installation de chauffage comprend un plancher chauffant sur plusieurs étages, il faut prévoir au moins un collecteur par niveau pour faciliter la purge des circuits. Lorsque l'installation comprend plusieurs collecteurs, il faut disposer des organes de réglages pour permettre l'équilibrage des pertes de charges entre les différents collecteurs.

La chape est en mortier de ciment et est dosée au minimum à 350 kg de ciment par m<sup>3</sup> de mortier.

L'épaisseur d'enrobage minimum au dessus du tube est de 30 mm.

Coupe en 3D  
d'un PCBT Cuivre

