

Fiche chantier :

L'énergie d'un four à pain recyclée pour chauffer l'eau : c'est l'innovation à base de cuivre d'un boulanger éco-responsable

Paris, le 9 juillet 2014 – Un boulanger breton a mis en place un système innovant à base de cuivre pour chauffer l'eau de son magasin. Il récupère et réutilise la chaleur dégagée lors de la cuisson des pains grâce à un capteur en tubes de cuivre disposé sur la voûte de son four. Ce système ingénieux et responsable optimise les dépenses énergétiques. Le cuivre est utilisé pour son excellente conductivité thermique, mais c'est aussi sa malléabilité qui a rendu possible la création d'un capteur épousant la forme du four. Cette invention écologique et économique est conforme au projet d'entreprise éco-responsable du propriétaire. Fort du succès de l'installation, il compte prochainement l'étendre à l'ensemble de son logement.

Pour lancer sa propre boulangerie traditionnelle en Bretagne, Philippe Rouxel, propriétaire d'une grande maison en pierre du Quessoy (près de St Briec), a souhaité mettre en cohérence l'ensemble de son entreprise : pain bio, four à bois de provenance locale... C'est cette **démarche éco-responsable** qui l'a poussé à trouver une solution pour réutiliser la chaleur dégagée par son four à pain. Pour ce faire, il a opté pour **un système ingénieux à base de cuivre** : un serpentin en tubes de cuivre posé sur la voûte de son four à pain permet de récupérer l'énergie qui est ensuite utilisée pour chauffer intégralement l'eau de son commerce.



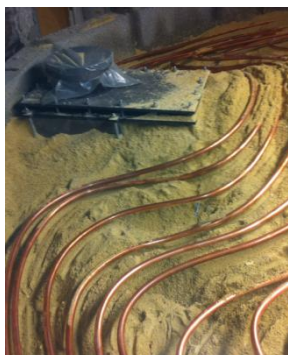
Réalisés à la rentrée 2013, les travaux ont vu l'installation de **100 mètres de tubes de cuivre**. Grâce à la malléabilité du matériau, ils ont été façonnés pour former un serpentin s'adaptant parfaitement à la voûte, et ce afin de garantir une récupération maximale de la chaleur. Comme dans un panneau solaire thermique, le cuivre est employé comme échangeur pour **sa conductivité thermique** et sa résistance aux températures élevées. Le capteur en tubes de cuivre permet une récupération optimale des calories : il réduit considérablement l'inertie et **limite les déperditions**.



Le fonctionnement du système peut être **comparé à celui d'un chauffe-eau solaire thermique**. Le serpentin de cuivre nu posé au-dessus du four contient un fluide qui est chauffé par la chaleur de la cuisson. Au-dessus, une couche de sable puis une couche de briques réutilisées (elles-mêmes issues d'un ancien four à pain démantelé) permettent de conserver la chaleur. Le serpentin est raccordé à un second type de **tubes de cuivre pré-isolés avec une mousse de polyuréthane** qui transporte le fluide chauffé jusqu'à un ballon de 200 litres. Issu de la technologie solaire, ce ballon est conçu pour gérer et réguler des montées en températures importantes (jusqu'à 400° environ). Il alimente ensuite en eau chaude l'ensemble de son commerce.

Devant le succès de la mise en œuvre du système, le propriétaire souhaite en faire également bénéficier son habitation. Pour l'installateur, c'est l'aspect pionnier de ce projet qui donne tout son intérêt au chantier : « *Etant un habitué du cuivre en plomberie, le choix du matériau s'est imposé de lui-même pour ses qualités intrinsèques.*

L'utilisation de tubes de cuivre à isolation renforcée pour le transport de la chaleur du four vers le ballon permet de conserver toute la puissance du dispositif. Ce dernier pourra parfaitement être adapté pour alimenter en d'eau chaude une maison entière par exemple. »



Le serpentin de cuivre est posé sur une couche de sable



Couche isolante en briques récupérées d'un ancien four à pain



Installation en cuivre reliant le four à pain au chauffe-eau



Le four à pain est alimenté par du bois issu de forêts locales

3 questions au propriétaire

Comment avez-vous eu l'idée de ce système de récupération d'énergie ?

Mon projet d'entreprise revêt une dimension éco-responsable, dans mes créations artisanales aussi bien que dans la manière de fonctionner de ma boulangerie. Un four à pain fournit une énergie importante, nécessaire pour cuire un pain de qualité. Tout en pierres maçonnées, il accumule beaucoup de chaleur dont une grande partie est inutilement gaspillée. J'ai donc cherché une solution simple à mettre en œuvre et efficace me permettant d'utiliser cette énergie perdue. A partir de ce constat, c'est l'installateur responsable du chantier qui m'a proposé l'utilisation d'un système en tubes de cuivre. C'est avec ce dispositif que je peux aujourd'hui avoir de l'eau chaude dans mon commerce.



Comment faites-vous pour récupérer la chaleur de votre four grâce à des tubes de cuivre ?

Il s'agit d'un four à bois, construit au moment de l'ouverture de ma boulangerie en novembre 2013. Un peu avant l'ouverture, j'ai opté pour la pose d'un serpentin de 100 m en cuivre pour récupérer la chaleur générée par la cuisson du pain. C'est un système relativement simple à mettre en place et très efficace.

Et pourquoi avoir choisi le cuivre dans ce cadre ? Etes-vous satisfait de votre nouvelle installation ?

Je cherchais un matériau durable pour mon système de chauffage d'eau sanitaire. Il fallait également qu'il puisse s'adapter aux contraintes d'espace du bâtiment. Le cuivre s'est révélé la meilleure option pour sa fiabilité et sa malléabilité. Le serpentin en cuivre mis en place s'adapte parfaitement à la forme de coupole du four. Il prend très peu de place et est très durable dans le temps. Le four est alimenté par du bois de la commune, produit en circuit court puisqu'il n'a pas besoin d'être transporté sur de longues distances, ce qui limite la pollution. De même le cuivre est 100% recyclable : encore un atout ! Ce nouveau système est performant et apporte toute satisfaction. Preuve en est, je compte l'adapter à l'ensemble du réseau d'eau chaude sanitaire de mon habitation.

A propos du Centre d'Information du Cuivre

Le Centre d'Information du Cuivre fait partie d'un réseau international, financé par l'industrie du cuivre, dont la mission commune est de défendre et de développer l'utilisation du cuivre, en se fondant sur ses performances techniques supérieures et sur sa contribution à une meilleure qualité de vie. Ce réseau se réunit derrière une marque et une identité visuelle commune : Copper Alliance.

Sous la direction stratégique de l'Association internationale du Cuivre, Copper Alliance comprend des pôles régionaux à Bruxelles, New York, Santiago et Shanghai. L'Institut européen du Cuivre soutient dix associations et leurs adhérents. En France, Copper Alliance est représentée par le Centre d'Information du Cuivre, Laiton et Alliages (CICLA). Pour plus d'information, rendez-vous sur www.copperalliance.fr et www.maison-merite-du-cuivre.fr.

Contact Presse

Hopscotch : Alicia Eyme / 01 58 65 00 30 / aeyme@hopscotch.fr