

I/Facteurs technico-économiques concernant l'emploi du tube de cuivre dans le bâtiment.

Le cuivre a été employé dans la fabrication des canalisations depuis toujours.

Cependant, il a fallu attendre la deuxième moitié du 20^e siècle pour voir le plein essor du cuivre comme matériau de canalisation.

Ce n'est, en effet, qu'après la seconde guerre mondiale que l'application massive du tube de cuivre dans les installations sanitaires et de chauffage a connu son réel développement, pour atteindre aujourd'hui des taux d'utilisation considérables, de l'ordre de 90% en eau sanitaire sous pression à l'intérieur des habitations.

L'abondance des quantités de cuivre offertes dans le monde, l'apparition récente de nouveaux pays producteurs de cuivre, la réduction considérable des coûts liés au transport du métal brut ont puissamment contribué au développement du tube de cuivre, qui a ainsi ajouté à la liste de ses nombreuses qualités celle d'être un matériau économique.


C'est pourquoi le tube de cuivre a acquis ces dernières années une position quasi exclusive dans les principales applications du bâtiment.

Les raisons de ce succès s'appuient sur quelques critères fondamentaux.

1.1 Résistance à la corrosion

C'est naturellement la grande résistance à la corrosion du cuivre qui en fait par excellence le matériau des canalisations. Cette résistance à la corrosion concerne aussi bien les agressions venant du milieu extérieur, c'est-à-dire en fait le contact avec les matériaux d'encastrement, que celles émanant de la nature des eaux transportées. Sur ce point précisément, les fabricants de tubes ont su faire preuve de grandes facultés d'adaptation au fur et à mesure que les contraintes relatives à la composition de l'eau augmentaient.

On est ainsi arrivé aujourd'hui, grâce à l'amélioration des procédés de fabrication, à des qualités de tube de cuivre qui mettent à l'abri le professionnel et l'utilisateur de toute déconvenue en matière de corrosion.

Cette deuxième génération de tube de cuivre est spécifiée par la norme AFNOR NF A 51-120, à laquelle s'attache le droit d'usage de la marque  Tube Cuivre. Les tubes de cuivre qui bénéficient de cette marque donnent à chacun l'assurance d'une fabrication réalisée et contrôlée suivant les critères très précis définis par l'AFNOR.

1.2 Résistance mécanique

Les tubes de cuivre ont une résistance mécanique élevée, d'au moins 200 N/mm² pour les tubes recuits et de plus de 300 N/mm² pour les tubes écrouis.



Ces caractéristiques permettent d'éviter aux tubes toute déformation et leur donnent une grande résistance aux chocs.

De plus, les tubes de cuivre sont naturellement résistants au feu et ne sont pas attaquables par les rongeurs.

L'ensemble de ces propriétés, liées à la bonne résistance mécanique du cuivre, font des tubes de cuivre un matériau de canalisation de grande fiabilité.

1.3 Facilité de mise en œuvre

Le cuivre est un métal très malléable. Cette caractéristique confère au tube la faculté de se façonner très facilement et par conséquent très rapidement. Le travail du professionnel s'en trouve allégé d'autant et, en outre, celui-ci pourra trouver une grande liberté dans la manière d'exécuter les tracés grâce à cette grande facilité de mettre en œuvre le métal, et en particulier de réaliser les cintrages.

1.4 Faible perte de charge

Les pertes de charge par frottement sont pour le tube de cuivre plus faibles que dans la plupart des autres métaux.

En effet, il est possible d'obtenir, avec le cuivre, des états de surface particulièrement lisses ; mais surtout, le cuivre autorise des conceptions d'accessoires d'assemblage qui permettent de ne pas réduire les sections de passage.

Ces différents facteurs conduisent à des diminutions de pertes de charge qui, par rapport à certains autres métaux, peuvent atteindre jusqu'à 60%.

Cette qualité, ajoutée à la bonne résistance mécanique du cuivre, permet d'obtenir des performances de débit satisfaisantes avec des diamètres de tubes réduits.


Il en découle ainsi toute une série d'avantages : diminution du poids de métal mis en œuvre et réduction de l'inertie calorifique, encombrement réduit des canalisations et bien entendu avantage esthétique considérable.

Chaque fois, en effet, que pour une raison ou une autre l'encastrement du tube n'est pas souhaitée, on aura en utilisant le tube de cuivre le préjudice esthétique minimum.

1.5 Propriétés bactéricides

Le cuivre est connu pour ses propriétés bactéricides, algicides et fongicides.

De récents travaux de l'INCRA (International Copper Research Association) ont montré le rôle déterminant que le cuivre pouvait jouer dans la destruction de certaines bactéries. Ces travaux, qui sont loin d'avoir connu leur terme et dont les conclusions partielles ne cessent d'apporter la confirmation de ces propriétés, montrent à quel point le tube de cuivre contribue à l'hygiène alimentaire générale par un assainissement naturel des canalisations.



1.6 Un bilan économique favorable

Les remarquables caractéristiques des canalisations en cuivre, qui allient à la fois la longévité, la sécurité et un faible encombrement, expliquent l'énorme succès du tube de cuivre dans les applications du bâtiment.

En outre, le facteur essentiel qui constitue la facilité de pose des tubes de cuivre contribue au bilan économique hautement favorable du cuivre par rapport aux autres matériaux.

Ce bilan, qui repose sur les propriétés intrinsèques du métal, a été encore amélioré ces dernières années avec l'augmentation de l'offre mondiale de cuivre, qui a contribué dans des proportions importantes à faire baisser les cours. Ainsi, les prix du métal exprimés en francs constants ont été divisés par deux sur la période qui couvre les quinze dernières années.

1.7 Le matériau du professionnel

Le tube de cuivre est manifestement un matériau particulièrement bien adapté à la fonction à laquelle il est destiné dans les différentes applications du bâtiment.

Sa mise en œuvre est simple et les quelques précautions d'emploi, comme celles qui concernent le chauffage du tube ou son cintrage par exemple, ne présentent pas de difficultés particulières pour l'installateur.

En fait, les seules recommandations concernant

l'emploi du tube de cuivre sont celles ayant trait aux règles de l'art et au travail bien fait, comme le requiert tout matériau performant.

A ce titre, le tube de cuivre est le matériau du professionnel, car lui seul saura faire en sorte qu'aucune condition de pose défectueuse ou improvisée ne vienne contrarier la longévité naturelle du produit.