

*Le cuivre dans la maison du futur*

## Sommaire

<b>1 – LA MAISON « BRANCHEE » : LE CUIVRE OPTIMISE LE BILAN ENERGETIQUE</b>	<b>3</b>
<b>2 – LA MAISON « INTELLIGENTE » : DU CUIVRE POUR SE SIMPLIFIER LA VIE</b>	<b>6</b>
<b>3 – LA MAISON SAINTE : LE CUIVRE POUR UNE BONNE QUALITE DE L'EAU</b>	<b>8</b>
<b>4 – LA MAISON ESTHETIQUE : ARCHITECTES ET DESIGNERS REDECOUVRENT LE CUIVRE</b>	<b>10</b>
<b>5 - LE CUIVRE EN BREF</b>	<b>12</b>
<b>6 - LE CUIVRE : A HAUTE VALEUR AJOUTEE ENVIRONNEMENTALE</b>	<b>13</b>
<b>7 - L'EUROPEAN COPPER INSTITUTE</b>	<b>15</b>

### Informations :

*European Copper Institute*  
**Christian de Barrin**  
Directeur de la Communication  
Tél.: + 32 2 777 70 82- GSM :  
0476 30 99 60  
[cdb@eurocopper.org](mailto:cdb@eurocopper.org)

### Contacts Presse :

*Ogilvy Public Relations*  
**Evelyn Gessler**  
GSM : 0475 23 53 92  
**Lorraine de Fierlant**  
Tél: 02 545 65 47 – 0485 33 33 33  
[Lorraine.defierlant@ogilvy.com](mailto:Lorraine.defierlant@ogilvy.com)

## 1 – La maison « branchée » : le cuivre optimise le bilan énergétique

---

### Le cuivre et la « fée électricité »

En à peine un peu plus d'un siècle, l'électricité a révolutionné nos modes de vie et a profondément modifié notre confort à la maison, incarnant l'idée selon laquelle « il faut vivre avec son temps ». Or l'histoire électrique est indissociable du cuivre, présent dès les premières expériences : la pile de l'Italien Volta, la pile Daniell au sulfate de cuivre, la Dynamo de Faraday...

Grâce à sa remarquable conductivité électrique, sa ductilité et sa solidité, le cuivre s'impose rapidement comme le matériau électif pour toute application électrique : fils, prises, mais aussi générateurs, moteurs et, bien entendu, appareils électriques. Aujourd'hui encore, dès qu'il y a application électrique dans la maison, il y a du cuivre. Meilleur conducteur électrique parmi tous les métaux non précieux, le cuivre permet à diamètre égal plus de puissance dans un câble donné que n'importe quel autre métal de substitution. C'est un atout important dans la maison ; les fils de cuivre étant potentiellement plus petits en diamètre, ils requièrent moins d'espace

### Une installation électrique durable

En Europe, plus d'un quart de l'électricité produite est consommé par les ménages<sup>1</sup>. Et la consommation d'énergie ne cesse d'augmenter de 1% par an. Le secteur des bâtiments représente à lui seul 40% de l'énergie consommée dans l'Union européenne. Or trop d'énergie est encore gaspillée dans les bâtiments en raison de systèmes de chauffage et d'éclairage inefficaces.

- **Le rendement énergétique**

Pour maîtriser cette croissance de la demande énergétique, la première piste consiste à privilégier une Utilisation rationnelle de l'énergie (URE), autrement dit à confort égal, utiliser le moins d'énergie possible, en agissant notamment sur le **rendement énergétique**. Or, grâce à son excellente conductivité, le cuivre permet de réduire sensiblement les pertes d'énergie. Dans le cas de l'industrie par exemple, une étude publiée en avril 2004<sup>2</sup> a montré que plus de 200 milliards de kWh par an pourraient être économisés chaque année en Europe simplement en adoptant des systèmes entraînés par des moteurs électriques à haut rendement énergétique<sup>3</sup>. Or il en va de même dans les habitations où l'usage de matériel à haut rendement énergétique permettrait de réaliser d'importantes économies en termes de kWh.

---

<sup>1</sup> 664 645 GWh sur un total de 2 306 363 GWh - Source: Agence européenne de l'Énergie

<sup>2</sup> Etude menée par l'European Copper Institute sous l'égide du Programme *Motor Challenge* de la Commission européenne avec le concours de la Katholieke Universiteit de Leuven, l'Université de Coimbra et le Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (Karlsruhe).

<sup>3</sup> Une telle économie d'énergie équivaldrait à réduire l'émission de CO<sub>2</sub> de 100 millions de tonnes par an, soit plus d'un quart des engagements européens du Protocole de Kyoto.

Dans la maison, l'efficacité énergétique du cuivre est d'ailleurs particulièrement intéressante pour les équipements électriques, notamment le matériel électroménager. Cela passe souvent par une optimisation des masses de cuivre dans les applications électriques, du frigidaire au four en passant par la machine à café ou l'éclairage. Le 13 avril 2005, le Parlement européen a adopté une directive - cadre en ce sens, sur les exigences en matière d'éco-conception applicables aux produits consommateurs d'énergie<sup>4</sup>. Avec cette directive, il est question de rendre plus respectueuse de l'environnement la conception de produits, comme les sèche-cheveux, les ordinateurs, les réfrigérateurs ou les équipements de bureau.

#### ▪ **Le cuivre au service d'équipements innovants**

L'excellente conductivité thermique des tubes de cuivre associée à une grande résistance à la corrosion en fait également le matériau de premier choix pour le développement de systèmes de chauffage innovants comme le plancher chauffant à basse température, qui permet d'optimiser l'installation de chauffage. Grâce à sa vaste surface d'émission de chaleur (la totalité du sol), ce système permet d'éliminer les inconvénients des chauffages classiques (matelas d'air chaud au plafond, température de sol basse, air trop sec, écarts de températures importants entre plusieurs zones d'un même local) et il se passe de radiateurs ! Ce système n'est pas seulement confortable : il est aussi écologique. Associé à un système de production d'eau chaude (comme les chaudières à condensation) ou à la géothermie, il permet une utilisation optimale et économique de l'énergie.

#### ▪ **L'électricité verte**

D'ici 2007, le marché de l'électricité et du gaz sera entièrement libéralisé au sein de l'Union européenne, y compris pour les particuliers qui pourront donc choisir librement leur fournisseur<sup>5</sup>. D'aucuns y voient la possibilité de créer un véritable marché pour l'électricité « verte » (produite à partir d'énergies renouvelables) et la cogénération. À l'horizon 2010, la production d'électricité d'origine renouvelable devra atteindre 22% en Europe. C'est le cadre fixé par la Directive européenne de 2001 qui encourage la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables<sup>6</sup>.

Or le cuivre est, par exemple, un acteur essentiel de l'énergie éolienne. Une éolienne de 1MW ne contient pas moins de 4,4 tonnes de cuivre. Le cuivre est en effet présent dans tous les éléments de la chaîne de production énergétique éolienne, en particulier dans les batteries qui permettent de stocker l'électricité produite.<sup>7</sup>

La conductivité thermique du cuivre est également exploitée pour les panneaux solaires, qu'ils servent à la production de l'électricité (panneaux photovoltaïques), au chauffage du

---

<sup>4</sup> Directive 2005/32/EC sur la conception de produits consommateurs d'énergie.

<sup>5</sup> Pour la Belgique, c'est déjà le cas en Flandre.

<sup>6</sup> Directive 2001/77/CE du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables sur le marché intérieur de l'électricité

<sup>7</sup> Université de Leuven

circuit interne d'eau. On trouve aussi du cuivre dans les réseaux de canalisations des puits thermiques des installations utilisant le principe de la géothermie.

## **Le cuivre, l'atout sécurité électrique**

Bien connu des installateurs, la technologie électrique cuivre est aujourd'hui facile à mettre en œuvre et performante. Un réseau électrique en cuivre est incontestablement un atout sécurité dans une maison. Pas de problème de corrosion des connexions et surtout, grâce à un point de fusion très haut, moins de risque de surchauffe ou de surtension qui peuvent sérieusement endommager les équipements.

Mais au cours des cinquante dernières années, le nombre d'applications électriques à la maison a considérablement augmenté en particulier les équipements domestiques et multimédias. Et avec eux, les besoins d'adapter l'installation électrique, au risque de provoquer des dommages, voire des accidents. D'après une étude réalisée par le *Forum for Electrical Domestic Safety (FEEDS)*<sup>8</sup>, 60% des logements européens ont plus de 30 ans et seulement 0,32% du parc immobilier est mis en sécurité électrique chaque année. Autrement dit, la majorité des installations électriques ne répond plus aux normes de sécurité. Les problèmes sont nombreux : pas de mise à la terre, manque de puissance, absence de différentiel, mauvais usage dans les pièces humides, absence de protection des enfants, etc.

Comme les installations ne sont pas adaptées aux nouveaux besoins, les occupants ont tendance à multiplier les pratiques dangereuses : de nombreux appareils branchés sur une même prise, des rallonges sous les tapis, des équipements électriques près de sources d'eau, des bricolages hasardeux... Ainsi, tous les ans en Europe, on ne dénombre pas moins de 16.000 blessés et 540 décès dus à des accidents d'origine électrique<sup>9</sup>. En France, plus d'un tiers des 200.000 incendies domestiques recensés chaque année ont une origine électrique. De nombreux acteurs de la sécurité électrique réclament donc l'instauration d'une inspection périodique obligatoire pour assurer une mise progressive aux normes<sup>10</sup>.

---

<sup>8</sup> FEEDS, Vrs une amélioration des installations électriques dans les logements européens, Communication Paper, 22 octobre 2004.

<sup>9</sup> Source : Fédération internationale pour la sécurité des usagers de l'électricité (FISUEL)

<sup>10</sup> Cf. Groupe de réflexion sur la sécurité électrique dans le logement – [www.gresel.org](http://www.gresel.org)

## 2 – La maison « intelligente » : du cuivre pour se simplifier la vie

---

### Le téléphone : un confort de base

Inauguré en 1876, le téléphone a progressivement fait son entrée dans les foyers européens et le succès est foudroyant. L'inventeur Graham Bell ne s'y était pas trompé en intégrant une bobine entourée de fil de cuivre à son premier prototype de téléphone. Grâce à une remarquable conductivité électrique, une grande résistance mécanique et des qualités exceptionnelles de ductilité, le cuivre s'est très vite imposé comme le matériau de la communication. De nos jours, on estime d'ailleurs que le réseau cuivre en place représente plus de 700 millions de lignes dans le monde.

### L'ADSL, une technologie cuivre

Ce réseau cuivre a d'ailleurs su s'adapter aux formidables évolutions technologiques. La maison est désormais branchée sur le monde grâce à l'Internet : petits et grands travaillent, jouent et communiquent entre eux. Or le cuivre participe pleinement à cette révolution des foyers grâce à l'ADSL. Créé à la fin des années 70, ce réseau de raccordement numérique asymétrique permet en effet d'utiliser au mieux les réseaux en cuivre pour y faire circuler non seulement la voix, mais aussi des données numériques à haut débit<sup>11</sup>. A partir du raccordement téléphonique, et avec une seule et même ligne téléphonique en cuivre existante, l'utilisateur peut téléphoner tout en étant connecté au réseau Internet.

Et le lancement de la téléphonie mobile n'a pas dérogé à l'usage du cuivre : un téléphone mobile contient ainsi en moyenne 15 grammes de cuivre et d'alliages à base de cuivre. Cela représente 14% de son poids, jusqu'à 19% en prenant en compte la batterie et les câbles du chargeur. Une antenne relais intègre quant à elle près de 250 kg de cuivre.

### La révolution électronique dans la maison

Le cuivre est aussi acteur essentiel de la révolution de la microélectronique, pour les câbles, mais aussi les microprocesseurs, les transistors, les conducteurs et les fiches. L'utilisation du cuivre dans les nouvelles générations de microprocesseurs en particulier en a considérablement accru la puissance. On trouve donc du cuivre dans tous les appareils électriques qui ont fait leur entrée dans la maison : cuisinière, lave-linge, lave-vaisselle, réfrigérateur, grille-pain, ordinateur (qui contient en moyenne 1,5 kg de cuivre), four à micro-ondes, radio, télévision, lecteur DVD, lampe, mais aussi thermostat, paratonnerre... Tous ces éléments qui garantissent le confort et la sécurité à la maison requièrent du cuivre.

---

<sup>11</sup> Il existe différentes variantes de DSL, d'où le sigle xDSL pour désigner l'ensemble de ces technologies comme l'ADSL (« A » pour asymmetric), le SDSL (« S » pour symmetrical), le HDSL (« H » pour high bit rate), et le RADSL (« R » pour Rate Adaptive).

## La maison interactive

La conjugaison de l'informatique, du téléphone et de l'électronique fera la maison du futur. Les nouveaux concepts d'habitat intègrent en effet une série d'automatismes en matière de confort mais aussi de gestion de l'énergie, de communication, de sécurité et de confort.

Les applications domotiques interviennent aussi en matière de sécurité : dissuasion et dispositif anti-intrusion, mais aussi protection des personnes (la chute d'une personne moins valide ou celle d'un enfant dans une piscine par exemple) ou des biens en cas par exemple d'inondation, de fuite de gaz ou d'arrêt du congélateur, de coupure de courant... C'est le cas aussi en matière d'économies d'énergie : pour le chauffage, la production d'eau chaude, le délestage ou l'arrêt automatiques des éclairages inutiles, la centralisation de la fermeture des volets... La domotique permettrait des économies d'électricité de 25 à 35%<sup>12</sup>. Les équipements électroménagers « intelligents » sont progressivement dotés d'un accès à Internet, ce qui nécessite un câblage fiable pour une connexion rapide. Dès aujourd'hui les maisons « intelligentes » sont donc préalablement câblées, avant même la pose des murs, et le cuivre y joue un rôle essentiel.

---

<sup>12</sup> Source : EDF

## **3 – La maison saine :**

### **le cuivre pour une bonne qualité de l'eau**

---

#### **À l'origine, pour l'eau**

Bien avant les applications électriques, le cuivre a été historiquement le métal de l'eau. On a retrouvé des traces de réseaux de distribution d'eau en cuivre datant de 2750 avant J.C. Le Musée de Berlin expose un bel échantillon de ces installations provenant du Temple du Roi Sa-Hu-Re d'Abusir en Egypte. Plus largement, le cuivre a servi pendant des milliers d'années à fabriquer des récipients, des tubes et des conteneurs d'eau. Canalisations, systèmes de chauffage, mais aussi toiture, chéneaux, gouttières, descentes d'eaux pluviales sont également des applications traditionnelles du cuivre.

#### **Le cuivre, un plus sécurité**

Les Anciens ne s'y trompaient pas. La malléabilité du cuivre en fait un matériau facile à installer, à façonner et à combiner avec d'autres métaux pour fabriquer des alliages toujours plus performants. Il s'adapte à toutes les configurations et résiste au temps. 100 % imperméable, y compris aux solvants et aux agents chimiques, le cuivre constitue une barrière de protection contre toutes les pollutions extérieures. Grâce à une résistance mécanique élevée, les canalisations en cuivre résistent à la pression, au feu, aux chocs et ne sont pas attaquables par les rongeurs. C'est pourquoi le cuivre permet de réaliser des installations répondant aux normes de qualité et de sécurité les plus récentes, y compris pour le gaz. Le cuivre aurait une résistance à la corrosion de 100.000 ans et c'est sur cette base que le Gouvernement suédois a approuvé l'usage du cuivre pour les containers de déchets radioactifs.

#### **Naturel et antibactérien**

De nos jours, la connaissance du rôle du cuivre pour la santé a été renforcé par le résultat de nombreuses études scientifiques. On sait que le cuivre est naturellement présent dans notre environnement : il fait partie des éléments indispensables au bon fonctionnement du corps humain et c'est un minéral essentiel pour rester en bonne santé. Il est en effet prouvé qu'une carence en cuivre peut avoir des effets néfastes sur la santé, en particulier chez la femme enceinte et le nourrisson. D'après l'Organisation mondiale de la santé, il y aurait plus à craindre pour la santé humaine d'une carence, même légère de cuivre, que d'un excès.

De nombreuses études ont également montré que le cuivre réduit la prolifération des bactéries et des virus dans les systèmes de distribution d'eau. Une étude publiée en 2003 par le KIWA<sup>13</sup>,

---

<sup>13</sup> Source : les résultats de l'étude menée par KIWA ont été publiés aux Pays-Bas dans les numéros de mai et juin 2003 de la revue *Intech* et dans le numéro du 30 mai 2003 de la revue *H2O*

Institut néerlandais de recherche en qualité de l'eau, démontre notamment que l'utilisation de canalisations en cuivre réduit la croissance et la prolifération de la bactérie responsable de la légionellose. Simulant pendant près d'un an un usage domestique dans différents systèmes de

distribution d'eau chaude, l'étude a analysé la prolifération bactérienne de la *Legionella pneumophila*, responsable de 90% des cas de légionellose. Au terme de l'expérimentation, l'eau transportée par les tubes en cuivre présentait un taux de concentration 10 fois moins important que celui présent dans d'autres matériaux. D'autres études récentes menées par différents centres de recherche en microbiologie ont mis en lumière le rôle positif du cuivre face à la *Listeria*, à l'*E.coli* 0.157 et aux staphylocoques, toutes trois également très pathogènes.

### **Moins d'entretien**

Grâce à ses propriétés bactéricides, algicides et fongicides, le cuivre contribue à réduire considérablement la présence de micro-organismes dans les installations sanitaires. Or les spécialistes connaissent bien les problèmes d'« embouage » dans une installation de chauffage. Prise au sens large, la boue représente l'ensemble des particules qui sont en suspension dans l'eau et se déposent dans le réseau. Elles constituent un phénomène préjudiciable au bon fonctionnement des installations et peuvent même provoquer, dans le pire des cas, une obturation des réseaux. Dans de nombreuses installations, l'embouage impose un entretien fastidieux et coûteux. Les canalisations en cuivre apportent une solution naturelle à ce problème grâce aux qualités intrinsèques du cuivre, qui empêchent la prolifération d'organismes vivants comme les micro-algues.

## 4 – La maison esthétique : architectes et designers redécouvrent le cuivre

---

Les métaux cuivreux ont toujours contribué de façon significative à l'esthétique architecturale, aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur des bâtiments. Cuivre, bronzes et laitons ont toujours été des matériaux prisés des architectes, sculpteurs et designers. Actuellement les créateurs contemporains redécouvrent les vertus techniques et esthétiques du cuivre.

### Des atouts techniques

Autrefois réservé aux ouvrages de prestige, l'usage du cuivre en architecture est désormais de plus en plus prisé pour le tertiaire, le logement collectif ou individuel. Notamment, les avantages du cuivre comme matériau de toiture séduisent de plus en plus d'architectes :

- **Sa longévité** : on parle souvent d'une durée de 100 ans, mais certains bâtiments sont là pour prouver qu'une toiture en cuivre peut avoir une durée de vie jusqu'à 400 ans.
- **Sa résistance à la corrosion**: grâce à sa patine naturelle, le cuivre ne nécessite pas d'entretien particulier. Insoluble et très adhérente la patine de couleur verte protège le cuivre des agressions extérieures
- **Sa légèreté** : une toiture en cuivre pèse en moyenne moitié moins qu'une toiture en plomb et un quart de moins qu'une toiture en tuiles ;
- **Sa faible dilatation** : celle du cuivre est en effet bien moindre que celle du plomb ou du zinc, ce qui accroît sa longévité. À l'autre extrême, le cuivre se travaille avec facilité sans se déchirer, même à basse température.
- **Sa malléabilité** : Grâce à sa qualité d'allongement, le cuivre se prête particulièrement bien à la déformation et au façonnage. Découpes complexes, courbes audacieuses, le cuivre s'adapte à tout et donne ainsi une grande liberté au concepteur.

Plus innovant encore, ces qualités sont également déclinées pour les façades : avec des mises en œuvre lisses, en relief ou tronquées, en écaille, en cassette ou en panneau, le cuivre permet une grande créativité. La station de métro « Arts et métiers » à Paris est l'illustration flamboyante de ce cuivre en façade.

Ses mêmes spécificités techniques séduisent également les designers, pour un cuivre pur ou en alliage. Familier des portes, poignées de portes et des rampes d'escalier, le laiton hérite des qualités du cuivre en matière de prophylaxie.

Désormais, les designers utilisent aussi le cuivre pour des applications plus artistiques. Chaque année, une exposition présente ainsi à Milan les créations de jeunes designers de talents qui réinventent le cuivre pour des radiateurs, des luminaires, des accessoires de table et de bain aux formes audacieuses.

## La palette du peintre

Le cuivre est le seul métal usuel coloré et la gamme de couleurs qu'il permet est pour beaucoup dans cette redécouverte du cuivre par les architectes et designers contemporains. Car il dispose en réalité d'une véritable palette de couleurs :

- ✓ un **rouge orangé** luisant, évoquant la lumière et l'opulence dans sa phase flamboyante initiale
- ✓ un **brun** plus ou moins foncé par oxydation progressive du métal résultant de la formation d'oxyde cuivreux
- ✓ et progressivement une **patine vert amande**, dont les composés insolubles, imperméables et très adhérents protègent le cuivre naturellement.

Soucieux de répondre à cette demande de couleur, les fabricants proposent des produits prépatinés dès le stade de la fabrication :

- ✓ le **vert amande** de la patine,
- ✓ le jaune doré de l'alliage cuivre/aluminium
- ✓ le jaune intense du laiton, un alliage cuivre/zinc, essentiellement utilisé en décoration d'intérieure
- ✓ un **gris métallique** grâce à un dépôt d'étain sur la surface de cuivre.

Ils proposent également des produits pré-oxydés dès le stade de la fabrication

- ✓ le **brun sombre** de la pré-oxydation intermédiaire brune du cuivre naturel,
- ✓ le **brun chaleureux** du bronze grâce à un alliage cuivre/étain

## 5 - Le cuivre en bref

Le cuivre est un métal naturellement présent dans la croûte terrestre et essentiel au développement de la vie. C'est le plus ancien métal de l'humanité : les premières pièces de monnaie en cuivre en possession de l'homme datent de 8700 ans avant JC.

Les réserves naturelles mondiales de cuivre sont estimées actuellement à 2,3 milliards de tonnes. L'extraction minière ne représente que 60% de la fourniture de cuivre, le reste étant pourvu par le recyclage.

Les principales applications du cuivre sont :

- ✓ Electricité et électronique : 65% (inclus les fils de cuivre pour le bâtiment)
- ✓ Construction : 25% (architecture et tubes)
- ✓ Transport : 7%
- ✓ Autres : 3% (monnaies, sculptures, etc.)

L'usage annuel de cuivre dans le monde a été multiplié par 2 depuis les années 1970 pour atteindre plus de 20 millions de tonnes en 2004, dont 70% proviennent de la production minière (14 millions de tonnes) et 30% sont issus du recyclage (6 millions de tonnes). En 2004, la demande mondiale a connu une croissance de 5,4%.

Sur les 10 dernières années, l'usage du cuivre a augmenté de 14% en Europe. Extrêmement bien organisée, la filière européenne de recyclage du cuivre est très performante et répond à 41% des besoins annuels européens en cuivre (soit plus de 2 millions de tonnes).

La Chine, quant à elle, est au premier rang mondial des pays consommateurs de cuivre, soit près de 23% de l'usage mondial contre seulement 9% en 1995.

### Fiche technique du cuivre

*Sur l'échelle galvanique des métaux, le cuivre se situe parmi les métaux les plus nobles, juste derrière le platine, l'or et l'argent.*

Symbole : Cu  
 Densité : 8930 kg/m<sup>3</sup>  
 Point de fusion : 1083°C  
 Disponible en fil, en feuilles ou en bandes  
 Durabilité : plus de 700 ans  
 Recyclable à 100% sans perte de propriétés

## 6 - Le cuivre : à haute valeur ajoutée environnementale

---

### **Pour une construction respectueuse de l'environnement**

L'avenir est à l'éco-construction. Au niveau européen notamment, plusieurs programmes encouragent l'intégration de critères de développement durable dans l'architecture. C'est le cas par exemple de la Directive Européenne sur "l'efficacité énergétique des bâtiments" (2002/91/CE) qui entrera en application le 4 janvier 2006 dans les Etats membres. Celle-ci vise à promouvoir l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments, en tenant compte des conditions climatiques extérieures, des particularités locales et des exigences en matière de climat intérieur et du rapport coût / efficacité.

On voit aussi apparaître dans certains pays européens des programmes d'attribution de labels : c'est le cas par exemple au Royaume-Uni où le Building Research Establishment a créé un label pour les constructions neuves (essentiellement les bureaux) pour évaluer les performances environnementales des bâtiments. Le programme concerne aujourd'hui pas moins de 25% du parc d'immeubles de bureaux au Royaume-Uni. Au début des années 1990, une démarche de Haute Qualité Environnementale est également apparue en France. Créée en 1996, l'association HQE regroupe aujourd'hui 43 instances collectives.

### **Le « métal vert »**

Les professionnels prennent progressivement le relais et font preuve d'innovation. En témoignent :

- À Bruxelles, l'utilisation du cuivre dans le projet à haute valeur environnementale du complexe de « La Glacière », actuellement à l'étude par l'Atelier d'Art Urbain qui prévoit un bardage des façades en cuivre et l'utilisation du cuivre pour les systèmes de distribution d'eau.
- En Cornouaille, le cuivre a été sélectionné comme matériau de toiture du centre éducatif du projet Eden. Plus grande serre du monde qui n'accueille pas moins de 4000 plantes provenant de 3 zones climatiques différentes, le projet Eden a vocation d'être un centre de sensibilisation et de formation au développement durable.
- A Madrid, le cuivre a été largement utilisé dans le cadre de la rénovation du nouveau "Palacio de los Deportes". Entièrement devasté en 2001 suite à un incendie et réinauguré en 2004, ce magnifique complexe sportif et culturel est un des plus beaux exemples d'éco-construction en Espagne.

## La contribution environnementale globale du cuivre dans la construction

Les qualités essentielles du cuivre s'inscrivent dans une démarche environnementale globale intégrant l'ensemble du cycle de vie d'un bâtiment, de la conception jusqu'au recyclage.

- Durable, résistant à la corrosion et facile à mettre en oeuvre, l'usage du cuivre contribue à limiter, en amont, le volume des déchets et réduit au minimum les interventions de maintenance.
- 100% recyclable, le cuivre proposé sur le marché intègre déjà du cuivre recyclé. En effet, le processus de recyclage n'altère en rien les propriétés du cuivre : le cuivre recyclé se fond avec le cuivre neuf et peut être réutilisé exactement de la même façon. On estime que le cuivre recyclé satisfait la demande de cuivre à plus de 40% en Europe<sup>14</sup> Et en réintégrant du cuivre recyclé dans le volume global de cuivre utilisé, on épargne des matières premières ! Loin d'être consommateur d'énergie, le processus de recyclage permet au contraire une économie d'énergie jusqu'à 85%<sup>15</sup> par rapport à la production primaire du cuivre neuf. Or le recyclage est en passe de devenir un enjeu majeur : on estime en effet que plus du quart des déchets produits en Europe provient de la démolition et de la rénovation d'immeubles. Pourtant la moitié des déchets de ce secteur aboutit encore à la décharge, sans valorisation ni recyclage. Environ 30% des matériaux utilisés en construction sont recyclés alors que 90% d'entre eux pourraient l'être<sup>16</sup>.
- Facteur d'amélioration du rendement énergétique des installations électriques grâce à sa conductivité électrique exceptionnelle (la meilleure parmi l'ensemble des métaux non précieux), le cuivre s'inscrit naturellement dans la dynamique de la performance énergétique des bâtiments. On sait par exemple que l'augmentation des masses de cuivre dans les appareils électriques comme les moteurs ou les transformateurs minimisent les pertes de chaleur et en augmentent logiquement le rendement.

---

<sup>14</sup> Source : International Copper Study Group – [www.icsg.org](http://www.icsg.org)

<sup>15</sup> Source : BIR (Bureau of International Recycling)

<sup>16</sup> Source : Programme RecyHouse du CSTC [www.recyhouse.be](http://www.recyhouse.be)

## 7 - L'European Copper Institute

---

L'European Copper Institute (ECI) est une joint venture européenne entre les principaux producteurs de cuivre mondiaux (représentés par l'Association Internationale du Cuivre, Ltd) et l'industrie européenne du cuivre. Sa mission consiste à promouvoir à travers l'Europe les avantages du cuivre pour la société moderne, via son siège à Bruxelles et son réseau européen de 11 associations de promotion du cuivre.

L'ECI est active dans quatre domaines clés en Europe :

1. L'électricité et l'énergie
2. L'automobile et la construction
3. L'environnement
4. La santé

### 1) Le programme de l'ECI en matière d'électricité et d'énergie

Le programme de l'ECI en matière d'électricité et d'électronique, a pour vocation de promouvoir l'utilisation rationnelle de l'énergie, dans une perspective de développement durable, à partir de 3 axes :

- **L'efficacité énergétique** : en multipliant les études, les actions de sensibilisation et de développement de marché, notamment en participant à des programmes d'actions communautaires comme le « Motor Challenge » qui incite l'industrie à utiliser des systèmes entraînés par un moteur électrique plus performants, pour une efficacité énergétique accrue.
- **La qualité de l'énergie électrique** : l'ECI est fondateur d'un programme d'action communautaire de formation professionnelle (LEONARDO Power Quality Initiative) pour améliorer la qualité de l'énergie électrique en réduisant les perturbations électriques. Dispensé dans 12 pays, ce programme implique plus de 50 organisations parmi lesquelles des universités renommées, des entreprises et des organisations professionnelles. L'objectif est d'économiser 10 milliards d'euros par an en réduisant les perturbations électriques.
- **La sécurité et le confort électrique** : l'ECI a mis en place un groupe de travail européen sur l'amélioration de la sécurité électrique dans l'habitat, en y associant les principaux acteurs de la filière: le FEEDS (Forum for Enhanced Electrical Domestic Safety).

### 2) Le programme de l'ECI dans l'automobile et le bâtiment

La construction, comme l'automobile, est un des secteurs d'action clés de l'ECI. L'action de l'ECI dans ces domaines s'articule autour de 3 pôles principaux :

- **L'architecture et les systèmes de canalisations**: l'objectif est de promouvoir l'esthétisme du cuivre, sa durabilité ainsi que ses propriétés antibactériennes naturelles, notamment reconnues dans les systèmes de distribution d'eau potable, de chauffage et de gaz.

- **Le rôle du cuivre dans l'énergie solaire** : valoriser la remarquable conductivité thermique du cuivre comme facteur clé d'exploitation de l'énergie solaire.
- **Les atouts du cuivre dans la construction automobile** : promouvoir le rôle du cuivre dans l'amélioration de la sécurité et du confort des voitures modernes et rendre possible les voitures électriques de demain.

### **3) Le programme de l'ECI en matière d'environnement**

Le programme d'environnement de l'ECI est principalement destiné à comprendre les effets potentiels du cuivre sur le sol et l'eau. Les résultats servent aux débats réglementaires tant au niveau de l'UE qu'au niveau national. Toutes les recherches sont menées avec l'aide d'éminents scientifiques.

### **4) Le programme de l'ECI en matière de santé**

Le programme de santé de l'ECI est principalement destiné à comprendre le rôle du cuivre sur la santé. Les résultats servent à améliorer la santé en contribuant aux débats réglementaires.

#### ***Informations :***

*Christian de Barrin,*

*Directeur de la Communication*

*Tél.: + 32 2 777 70 82*

*E-mail: [cdb@eurocopper.org](mailto:cdb@eurocopper.org) – URL: [www.eurocopper.org](http://www.eurocopper.org)*