

# Le cuivre, l'allié de l'industrie automobile

*L'écologie a ses raisons que le cuivre connaît bien. Démonstration avec la firme Beherman importatrice des véhicules Saab et Mazda. Pionnières dans la conception de véhicules sûrs, performants et respectueux de l'environnement, ces marques ont trouvé avec le cuivre, un allié incontournable pour mettre en œuvre leur politique de constante innovation. Avec une seule ambition : rendre la voiture plus fonctionnelle, plus propre, plus agréable à conduire. C'est pourquoi, quelque 16 kg de cuivre entre dans la fabrication de la Mazda 3, 17 kg dans la Mazda 6 et entre 28 et 31 kg dans les Saab 9-3 et 9-5.*

**Le cuivre partout, le cuivre pour tout.** Le cuivre est une matière polyvalente dont les propriétés hautement performantes en ont fait depuis le début de l'histoire de l'automobile un composant indispensable de nos véhicules et le support par excellence de tous les progrès technologiques qui en améliorent chaque jour les attributs, l'efficacité, le confort, la sécurité, les rendent moins « énergivores » et plus respectueux de l'environnement.

Si le cuivre était déjà présent dans la célèbre Ford T de 1916, il est désormais un élément essentiel des voitures modernes : même un modèle de base en contient quelque 2 km de fils, majoritairement destinés à transporter l'information, à commander les systèmes et à distribuer l'énergie électrique.

**Pas d'électronique sans cuivre.** Dès les années 60, la première boîte de vitesse automatique à commande électronique puis, plus tard, l'allumage électronique intégral semblèrent certainement révolutionnaires. Que dire dès lors de nos véhicules dotés de véritables cerveaux électroniques dont le cuivre irrigue chaque composant ? Ce sont ses vertus en matière de conductivité électrique qui ont sonné l'avènement de la conduite numérique, enrichissant désormais les voitures de capteurs (de pression, de température, de vitesse, de pluie, d'obstacles), d'appareils d'autodiagnostic technique, de systèmes de freinage assisté (ABS, *Electronic Brake-force Distribution, Electronic Stability Control*), de contrôle de conduite (tel que l'*Autonomous Intelligent Cruise Control* qui maintient automatiquement la vitesse déterminée au préalable par le conducteur), d'ouverture et de démarrage automatique, etc...

C'est que l'automobile a dépassé le stade du simple outil de déplacement. Désormais, elle se pense « cosy », se mue en espace de travail et de loisirs. Grâce aux applications du cuivre, toujours plus nombreuses, les sièges s'adaptent à la morphologie du passager via une dizaine de moteurs minuscules et mémorisent ces données, des régulateurs de température maintiennent une atmosphère agréable et les télécommunications sont accessibles depuis les habitacles les plus modestes (systèmes GPS, aide à la navigation, lecteurs DVD, voire connexion Internet). Le cuivre a ouvert une nouvelle fenêtre sur le monde.

**Le cuivre, un écoproduit naturel.** Développer des voitures moins polluantes est un des défis de ce siècle. Le cuivre est un atout privilégié dans la lutte contre l'effet de serre et les nuisances environnementales en général. Le cuivre est 100% recyclable, mais surtout il est un des composants essentiels dans l'élaboration de nouveaux procédés destinés à réduire la consommation de carburant et les émissions de CO<sub>2</sub>.

Ainsi, avec l'injection électronique directe (largement tributaire des caractéristiques du cuivre), le dosage air carburant gagne en précision, réduisant du même coup la consommation de carburant et l'émission de gaz. Quant aux arbres à cames conventionnels, ils laissent peu à peu le champ aux soupapes numériques qui améliorent également les performances des moteurs.

**Le futur se conjugue au cuivre.** Nous consacrons six années de notre vie aux déplacements et 16% de nos revenus. Sachant que 20% de l'énergie est utilisée dans les transports et que les réserves en énergies non renouvelables ne sont pas inépuisables, les recherches actuelles s'orientent vers de nouveaux modes de propulsion. D'une part, les véhicules hybrides fonctionnant avec des moteurs électriques peuvent représenter une solution de transition. L'idée étant de réserver l'usage du carburant traditionnel aux longs trajets et le moteur électrique aux déplacements urbains. D'autre part, les ingénieurs tentent de mettre au point des moteurs alimentés par des piles à combustible, solution n'entraînant quasi aucune pollution ! Ces deux types d'engins comporteront de puissants moteurs électriques pouvant contenir des bobines de fil en cuivre pesant jusqu'à 12 kilos.

**Le cuivre au service de l'excellence.** L'avenir nous promet aussi un système d'autopilotage activé via des accéléromètres couplés avec des actionneurs qui régleront la conduite, la vitesse, le freinage. Des radars ayant un rayon d'action de 360° et des caméras jaugeront en permanence la circulation et la place du véhicule dans le trafic.

Dans le labyrinthe de connecteurs, de capteurs, d'ordinateurs miniaturisés et de systèmes de télécommunication de pointe qui se nichera sous le capot de nos automobiles intelligentes, ce sont les câbles de cuivre qui tisseront l'indispensable réseau d'énergie et de transmission des données qui permettra de concrétiser tous ces prodiges.

**Plus avec moins.** Les concepteurs ne s'arrêteront cependant pas là. D'ores et déjà, ils ont mis au point un nouveau modèle d'échangeur de chaleur exploitant la technologie CuproBraze®. Les échangeurs de chaleur compacts mobiles conçus à base de cuivre et de laiton fournissent les solutions qui rejettent un maximum de chaleur pour un minimum d'encombrement. A côté des radiateurs et refroidisseurs d'air de suralimentation, CuproBraze® s'impose également dans les systèmes de refroidissement d'huile de moteur et de climatisation.

Compte tenu de sa résistance aux fortes pressions et aux températures élevées et très basses, la technique est déjà largement exploitée dans tous les segments du marché exigeant une fiabilité absolue dans des conditions extrêmes : poids lourds longue distance, équipements agricoles ou de construction, générateurs et véhicules tout terrain. Et c'est sans surprise que l'on retrouva la technologie CuproBraze® dans les éléments de chauffe et de refroidissement d'air de certains camions en lice pour le Paris-Dakar. En peu de temps, la technologie CuproBraze® a donc quitté l'ancre des laboratoires pour gagner ses lettres de noblesse sur la route. Gageons qu'on l'a retrouvera sous peu dans nos petites voitures urbaines.

## 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 70% 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

## **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.

<b>Renseignements :</b>	
<p><i>European Copper Institute</i> <a href="http://www.eurocopper.org">www.eurocopper.org</a></p> <p><b>Nigel Cotton,</b> Automotive, Building Construction and Industrial Alloy Manager Tél.: 02 7777085 ndc@eurocopper.org</p> <p><b>Christian de Barrin</b> Directeur de la Communication Tél.: + 02 777 70 82- GSM : 0476 30 99 60 cdb@eurocopper.org</p>	<p><b>Contacts Presse</b> <i>Ogilvy Public Relations</i></p> <p><b>Evelyn Gessler</b> Tél. : +32 2 545 65 47 – GSM : 0475 23 53 92 – <a href="mailto:evelyn.gessler@ogilvy.com">evelyn.gessler@ogilvy.com</a></p>