

Dübendorf, avril 2003

*Projet conjoint entre les Hautes écoles et l'industrie*

## **L'Empa ouvre la voie au brasage sans plomb**

***Dans trois ans l'utilisation du plomb pour le brasage sera interdite et les fabricants de la branche électronique sont donc à la recherche de nouveaux procédés de fabrication. Quels sont les alliages les mieux adaptés comme produit de substitution au toxique qu'est le plomb? Les chercheurs de l'Empa ont mis en commun leur savoir faire technique pour le développement de ces nouvelles techniques de production et ont présenté leurs recommandations le 28 mars lors d'un séminaire qui s'est tenu à l'Académie Empa.***

En électrotechnique et dans l'industrie électronique le brasage avec des alliages de plomb fait partie des techniques d'assemblage les plus importantes. La nouvelle directive européenne qui entrera en vigueur en 2006, signe l'interdiction définitive des brasures au plomb. Le plomb est un toxique des plus problématiques du fait qu'il s'accumule le long de la chaîne alimentaire (bio-accumulabilité) et qu'il ne s'élimine pas dans l'environnement (persistance). C'est la raison pour laquelle il est indispensable de réduire de manière drastique les émissions du plomb et de ses composés.

### **Une grande expérience dans le brasage sans plomb**

Au sein du programme Eurêka «Leadfree» l'Empa s'occupe depuis deux ans avec le Fraunhofer Institut ISIT à Itzehoe et la TU Wien ainsi que différents partenaires industriels européens des brasures de substitution exemptes de plomb. Il existe certes actuellement déjà sur le marché de nombreux produits de substitution sans plomb, mais on manque d'informations accessibles et exactes sur les méthodes de mise en œuvre et sur la fiabilité de ces produits. L'utilisation de brasures sans plomb nécessite une adaptation des techniques de production: Les brasures sans plomb présentent par exemple un point de fusion plus élevé que les alliages étain-plomb. Dans une phase de transition, il s'agit d'adapter les «anciennes» méthodes de production à ces nouvelles conditions. L'industrie est très intéressée à accéder à ce savoir car les informations sur les méthodes (idéales) de production valent littéralement de l'or et lui évitent d'avoir à procéder elle-même à des travaux de recherche.

## L'alliage étain-argent-cuivre vient se classer parmi les favoris

Le développement de procédés de brasage sans plomb est une entreprise délicate. Dans la production, ils impliquent des températures plus élevées et il faut empêcher que les composants ou les cartes imprimées soient endommagés durant le brasage. Pour ce travail, l'équipe du projet a confectionné 1100 cartes imprimées avec des circuits en étain-plomb et or-nickel ou appliqué par étamage à froid («étain chimique»). Les essais effectués avec ces cartes imprimées ont permis d'identifier les alliages utilisables à l'avenir pour le brasage sans plomb. Les alliages étain-argent-cuivre (SnAgCu) apparaissent comme les mieux adaptés. Ces essais réalisés dans des conditions de production ont montré qu'avec ce type d'alliage, les paramètres de soudage ne diffèrent pas beaucoup de ceux des brasures utilisées jusqu'ici.

\* Les partenaires industriels suisses à ce projet sont les firmes Elcoteq AG Turgi, Oerlikon Contraves, Schindler Electronics, Siemens Building Technologies, Siemens (Schweiz) AG et Ascom.

Pour de plus amples renseignements:

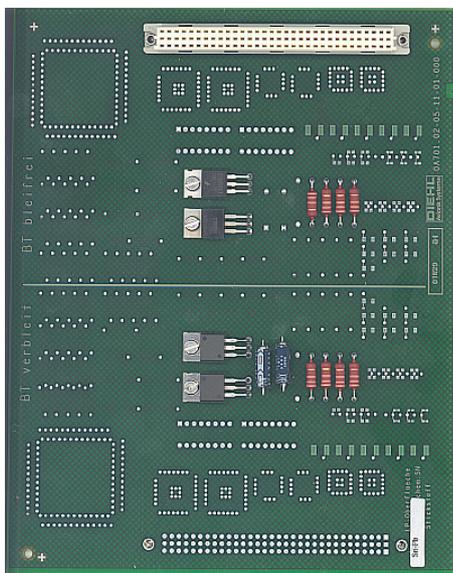
Laboratoire Electronique/Technique de mesure

Günter Grossmann, Tél. 01 823 42 79,  
e-mail: [guenter.grossmann@empa.ch](mailto:guenter.grossmann@empa.ch)

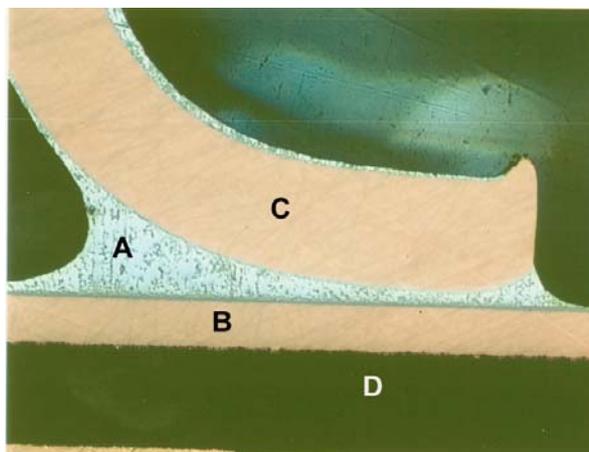
Dr Urs Sennhauser, Tél. 01 823 41 73,  
e-mail: [urs.sennhauser@empa.ch](mailto:urs.sennhauser@empa.ch)

Rédaction:

Martina Peter, Tél. 01 823 49 87,  
e-mail: [martina.peter@empa.ch](mailto:martina.peter@empa.ch)



Les brasures sans plomb ont été testées sur 1100 cartes imprimées. La brasure étain-argent-cuivre s'est révélée comme étant la mieux appropriée.



Coupe d'une brasure vue sous le microscope. La brasure étain-argent-cuivre (A) assure la liaison entre la surface de brasure en Cu (B), protégée de l'oxydation par un revêtement nickel-or, avec le socle (C) en cuivre du composant. En (D), la carte imprimée en résine.

Les photographies peuvent être obtenues sous forme digitale auprès de: [martina.peter@empa.ch](mailto:martina.peter@empa.ch)