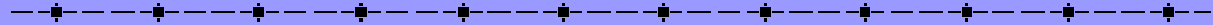


---

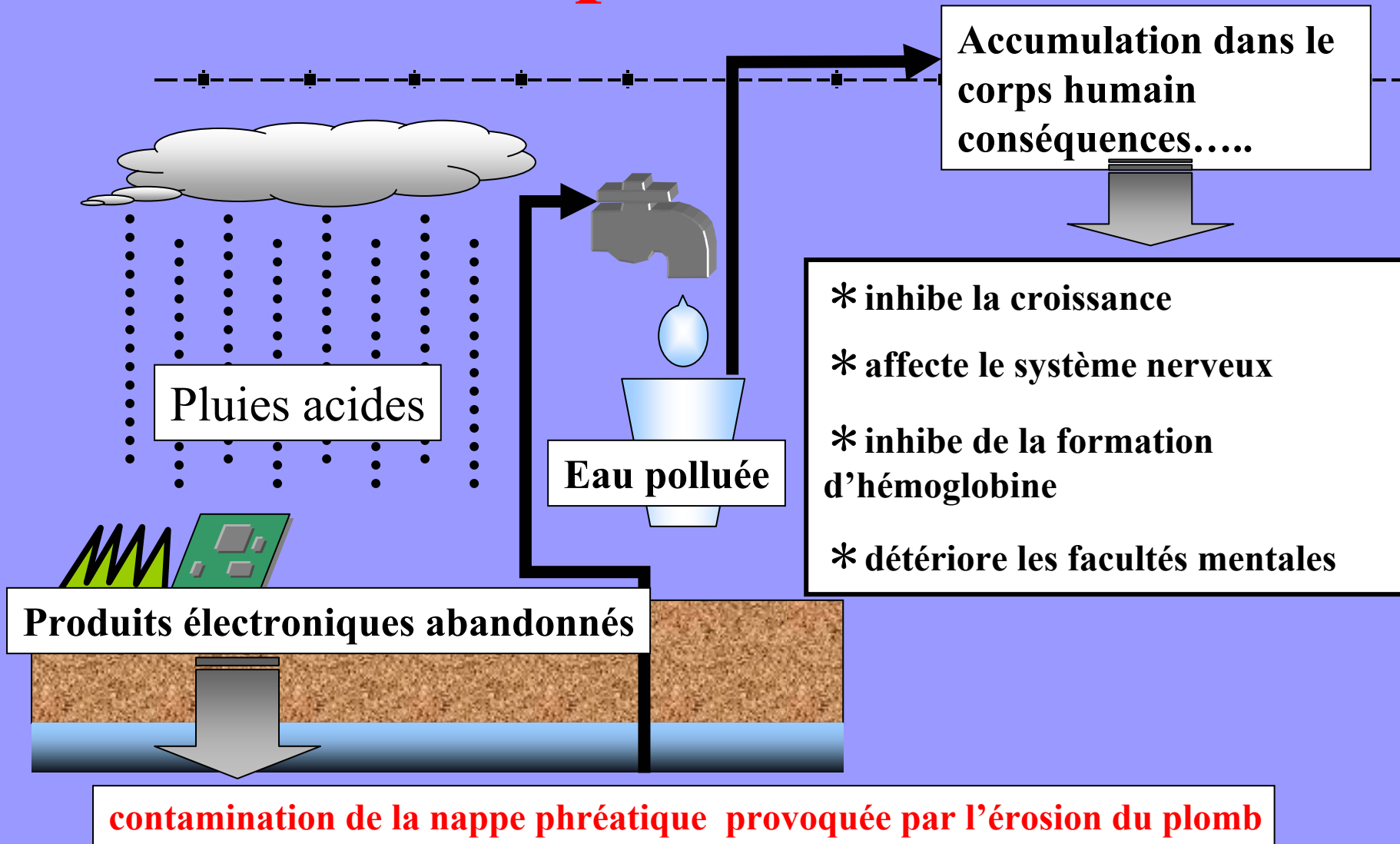
# Soudure sans plomb

- ✦ **Améliorer l'environnement !**
- ✦ **Changer nos habitudes !**
- ✦ **Examen et contrôle des joints de soudure!**
- ✦ **Solutions**

# L'environnement



# Le plomb est mauvais pour le corps humain.

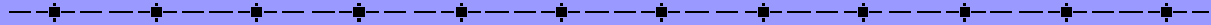


# Lois et exigences européennes

---

- ✦ **EU -RoHS** Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronically equipments, **1<sup>st</sup> of July 2006**
- ✦ **EU -RoHS** Limitation d'utilisation de certaines substances nocives dans les équipements électriques et électroniques, **1<sup>er</sup> Juillet 2006**

# Changer nos habitudes



# LES NOUVEAUX CANDIDATS

---

- ✦ La famille Etain Argent
- ✦ Les SAC ( Etain – Argent– Cuivre)
- ✦ La famille Etain Cuivre
- ✦ Et les autres....

# Les différences avec la soudure précédente

---

## Soudure précédente

✦ Composition  
60%Sn+40%Pb

✦ Point de fusion

Solidus 183 Degrés C

Liquidus 190 Degrés C

## Soudure SAC 305

✦ Composition  
96.5%Sn+3.0%Ag+0.5%Cu  
(Sans Pb)

✦ Point de fusion

Solidus 217 Degrés C

Liquidus 220 Degrés C

# Les différences avec la soudure précédente

---

## Soudure précédente

✦ Composition  
60%Sn+40%Pb

✦ Point de fusion

Solidus 183 Degrés C

Liquidus 190 Degrés C

## Soudure Sn Cu XX

✦ Composition  
99,3%Sn+0,7%Cu + XX

✦ Point de fusion

Solidus 226 Degrés C

Liquidus 227 Degrés C

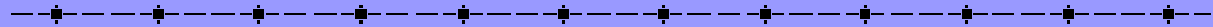


# Changer nos habitudes

---

- ✱ La soudure sans Pb a une mauvaise fluidité.
- ✱ La soudure sans Pb a une mauvaise mouillabilité.
- ✱ Les joints de soudure sans Pb auront une apparence différente (différence plus marquée pour le SAC)
- ✱ La surchauffe est susceptible d'affecter les assemblages et les composants sensibles.
- ✱ Les opérateurs devront être formés à l'inspection des joints de soudure sans Pb. (Normes IPC A 610 D).

# Examen et contrôle des joints de soudure



# Les caractéristiques de la soudure sans Pb

---

✱ Le point de liquidus est plus haut.

✱ La fluidité est mauvaise.

✱ La mouillabilité est mauvaise.

✱ La surface de la soudure (après brasage) a un aspect différent.

# La différence de surface des joints

---

**Soudure Sn60**



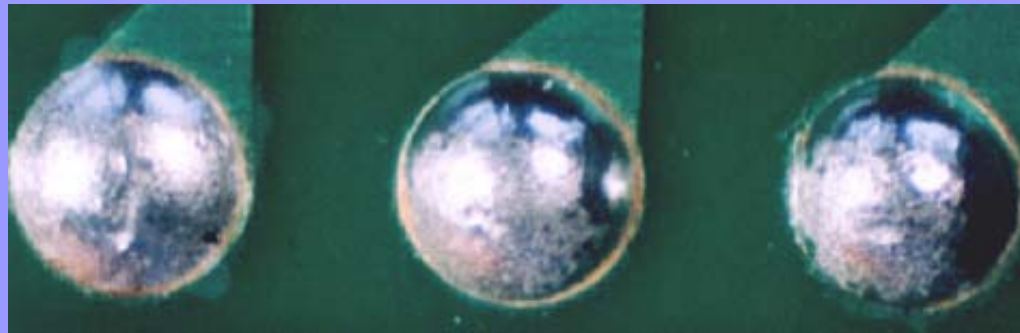
**Quantité de  
soudure**

Petite

Moyenne

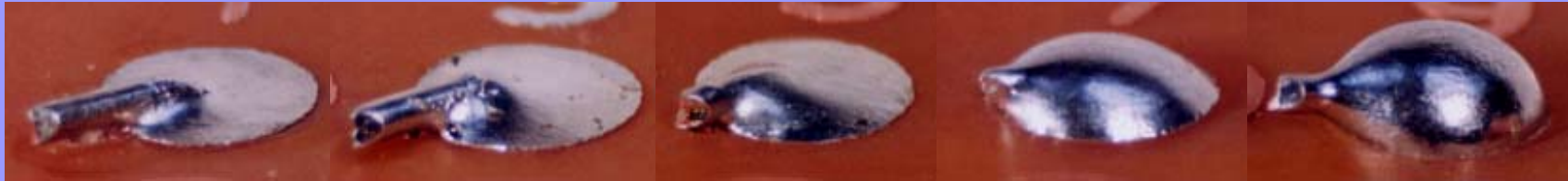
Grosse

**Soudure  
sans Pb**



# Quantité de soudure

Sn60



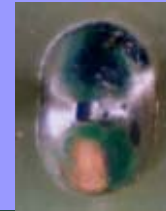
Sans Pb



Petite

Grosse

# Quantité de soudure



**Sn60**



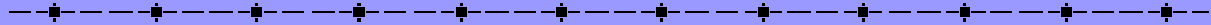
**Non valable**

**Non valable**

**Sans Pb**



# Nouvelles technologies



# Changement de process implique changement d'outils

---

## Outils standards

- ✦ Elément chauffant en céramique
- ✦ Certains éléments chauffants ne transmettent pas la chaleur correctement à la panne à cause des interstices d'air nécessaires.
- ✦ La température des fers standards doit être élevée pour fournir une chaleur suffisante.

## Nouvelle technologie

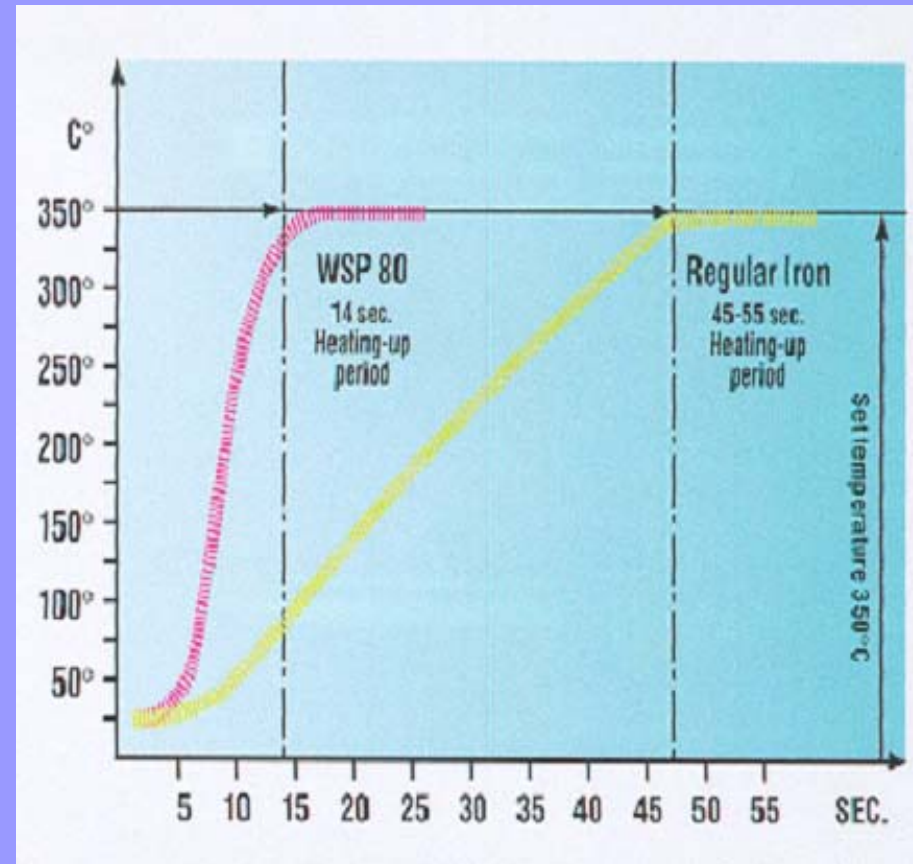
- ✦ Un élément chauffant compact conduit la chaleur directement sur la panne sans perte.
- ✦ Un élément chauffant compact est coûteux car l'élément chauffant et la panne ne sont pas séparables.
- ✦ Les micros fers réduisent les coûts de production car l'élément chauffant et la panne sont séparables sans perte de chaleur



# Une montée en température plus rapide.....

Car:

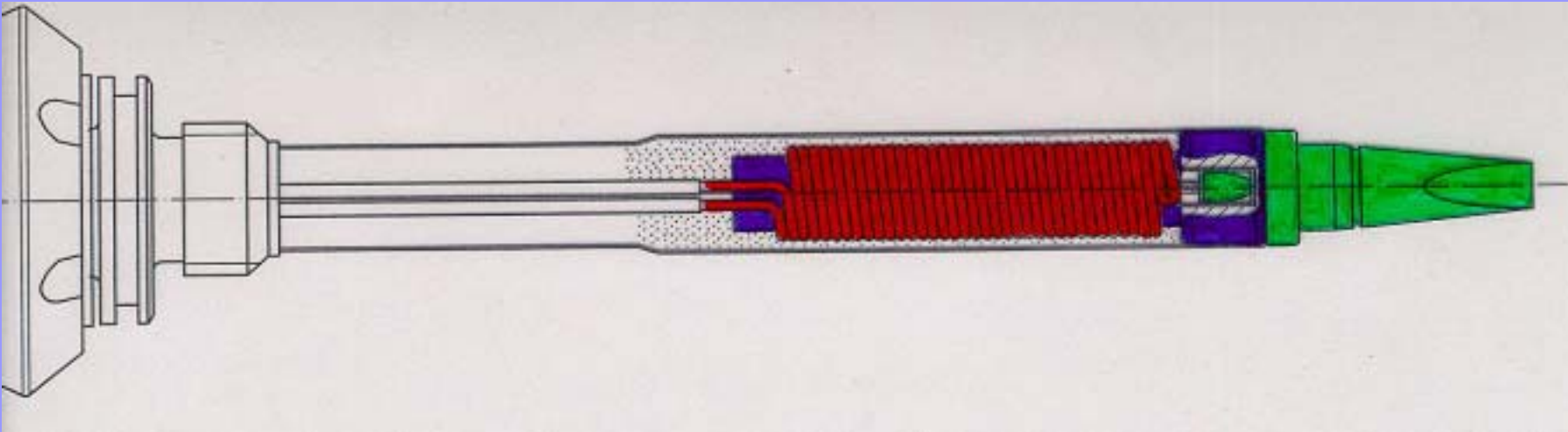
L'association de nouvelles panes à masse réduite avec un élément chauffant compact (donc plus conducteur) permet d'atteindre les températures désirées plus vite que les fers conventionnels.



# Une puissance du fer supérieure

Car.....

- ✦ Les nouveaux éléments chauffants compacts conduisent mieux la chaleur et la transmettent directement à la panne sans perte
- ✦ La perte de température est très minime pour le soudage d'un plan de masse ou pour des soudages répétitifs



# Fer à souder WSP80

---

✦ L'outil recommandé pour le soudage sans plomb (production ou reprise)

✦ Très bon conducteur de chaleur

✦ Très peu de perte de température



# WMP Micro fer Weller



- Ergonomique car la panne s'emboîte dans le manche
- Efficace car la conductivité est améliorée
- Economique car la panne est séparée de l'élément chauffant

# WCB1 ou WCB 2 (Pour blocs digitaux)

---

- ✦ Mesure la température avec une sonde de type K (uniquement WCB 2)
- ✦ Mise en veille des fers
- ✦ Etalonnage
- ✦ Réglage d'une plage de température
- ✦ Blocage de la température



# Usure de la panne

L'usure de la panne est plus rapide à cause des caractéristiques de la soudure sans plomb.



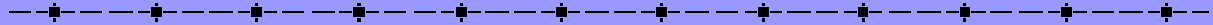
**La panne après 20000  
soudures étain plomb**



**La panne après 10000  
soudures sans plomb**

La durée de vie est diminuée de 1/3 à 1/2.  
(Ce test a été réalisé à 420° C avec un robot)

# Quelques solutions



# Pour un résultat amélioré

---

Le travail devient alors plus délicat.....

- ✱ Réduire le diamètre de la soudure d'une taille
- ✱ Utiliser une platine chauffante,
- ✱ Utiliser un équipement plus puissant
- ✱ Optimiser la taille de la panne
- ✱ L'association avec de l'azote améliore la fluidité,
- ✱ Economiser les pannes
- ✱ Revenir aux fondamentaux....



## DECLARATION

According to Directive 2002/95/EC on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS).

The Directive requires that new electrical and electronic equipment sold to the market later than 2006-07-01 does not contain lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium, PBB and PBDE.

Our products are: *Weller*<sup>®</sup> and *Wire Wrap*<sup>®</sup>

Soldering Irons, Soldering Stations, Preheating Plates,  
Soldering Systems, Soldering Fume Extraction and Wire-Wrap.

For some of them this needs a new design to incorporate other substances.

To realize the Directive the following road map is established by Cooper Tools Besigheim:

Modification of Solder tips	lead free tinned	2004 – 01
Modification of Soldering Irons	RoHS compliant	2004 – 10
Modification of Soldering Stations, -Systems, Preheating Plates, Wire Wrap and Soldering Fume Extraction	RoHS compliant	2005 – 03

*Product line EREM<sup>®</sup> is not affected by this directive!*

We will deliver our standard products in  
RoHS compliant version on 2005-07-01 at the latest.  
Our complete program will be RoHS compliant for 2006-01-01.

Labelling: electronic  
equipment



addition on solder tips:  
Lead free

Besigheim, Aug 2004  
Cooper Tools GmbH  
(Revision 2)

Cooper Tools GmbH  
Carl-Benz-Straße 2  
74354 Besigheim  
Telefon (071 43) 580-0



G. Rittmann  
General Manager Europe