



ZI du Parc  
9, rue du Bicentenaire de la Révolution  
91220 LE PLESSIS PATE  
Tel : 01 60 84 43 14  
Fax : 01 60 84 82 84  
E-mail : [rec-com@wanadoo.fr](mailto:rec-com@wanadoo.fr)  
[www.recelectronique.fr](http://www.recelectronique.fr)

**Intervention REC lors de la Conférence sur la**  
**Directive RoHS du 27 septembre 2005 à Paris au**  
**Forum de l'Électronique**

**Intervention REC lors de la Conférence sur la**  
**Directive RoHS du 27 septembre 2005 à Paris au**  
**Forum de l'Electronique**

**SOMMAIRE**

- 1 Présentation de REC**
- 2 REC en résumé**
- 3 REC L'historique**
- 4 REC en 2005**
- 5 REC la Stratégie RoHS**
- 6 REC les Questions**
- 7 REC les Questions.....suite**
- 8 REC comme les Clients**
- 9 REC plan d'Action**
- 10 REC la conclusion**

# **Intervention REC lors de la Conférence sur la Directive RoHS du 27 septembre 2005 à Paris au Forum de l'Electronique**

## **1 Présentation de REC**

- REC est une SARL créée par Monsieur Roland Ducreux en 1984  
Nous sommes une PME de 20 personnes, installée au Plessis-Paté, dans le sud de l'Essonne, le long de la Francilienne.

Tout ce qui concerne le produit électronique nous intéresse ,et nous savons intervenir, sur tout ou partie de ce produit, de la Conception au test final en passant par l'ensemble des phases d'industrialisation et de fabrication, cela pour toutes quantités de cartes ,ou de matériels.

REC a donc bientôt 22 ans, dès 1999 nous avons été certifiés ISO 9002 puis ISO 9001 V 2000 en 2002.

## **2 REC en résumé**

Résumé REC sur la dernière décennie revient à donner 3 chiffres :

- Le personnel a été multiplié par 2 (de 10 à 20)
- La surface de production a aussi été multipliée par 2
- Et nous avons triplé notre Chiffre d'Affaire entre 96 et 2004.

Sur l'année 2004

- Nous avons produit environ 30 000 cartes électroniques.
- Nous avons posé de l'ordre de 6 millions de composants CMS ou BGA .
- Nous avons aussi assemblé, câblé, contrôlé, testé des dizaines et des dizaines de boîtiers, de coffrets, et réalisé des kilomètres de torons ou de faisceaux.
- Cette multi activité est pour REC un grand avantage. Elle nous permet de maîtriser différentes technologies dans des domaines très variés comme le Ferroviaire, le Médical, le Contrôle d'accès, l'Outillage Automobile, la Carte à Puce, et bien d'autre encore...comme l'Avionique...ou le Spatial.....

S.A.R.L. au Capital de 22.867,35 €- RC.Corbeil b 333 977 577 – Siret 333 977 577 00027 – CODE NAF 313Z  
N° TVA : 52 333 977 577 00027

### **3 REC l'histoire**

- REC a donc été créée par Monsieur Roland Ducreux en 1984  
L'évolution de REC a été régulière et les investissements matériels et humains ont permis de progresser fortement.

1992 Pose CMS et Refusion

1996 Création d'un service commercial

1998 Lancement de la procédure Qualité

1999 Création du Bureau d'étude et de REC Engineering

2000 Pose BGA...Double refusion....

2001 Arrivée d'un ingénieur, Développement de l'activité test.....

2002 Développement de l'activité réparation et maintenance

- Par ailleurs, notre activité de sous traitant nous a amené à un gros travail de formation, car nous attachons une très grande importance à la polyvalence du personnel, qui est à notre avis la clé d'une bonne réactivité.

### **4 REC en 2005**

- Aujourd'hui, en 2005 notre activité se décompose en 3 lignes majeures :

- Conception, étude, test, réparation et maintenance (4 personnes)
- Câblage de baies, de tiroirs, de faisceaux, de torons (3 personnes)
- Câblage de cartes électroniques de toutes technologies :traditionnel, CMS, BGA (8 personnes )
  - Dès 2003 , comme nous l'avons fait en 1992 et en 2000 nous avons engagé une réflexion sur l'avenir afin de poursuivre notre évolution tout en intégrant la nouvelle technologie et la directive RoHS.

### **5 REC la stratégie RoHS**

Depuis son origine la filière électronique a vécu beaucoup de bouleversements REC en a profité ,à chaque fois ,pour évoluer, nous l'avons vu avec le CMS, le BGA, les Etudes, La Conception, le Test .....

- Bien sur, il est vrai ,que la Directive RoHS a d'abord été pour REC une interrogation, mais une fois digérée la question: « Pourquoi cette directive ? », nous avons travaillé sur le sujet et reformulé notre stratégie.

- Nous avons effectivement décidé d'accompagner nos Clients dans cette nouvelle technologie.
- Nous avons décidé de moderniser notre outil de production.
- Et ainsi de renforcer notre compétitivité !

## **6 REC les Questions**

**Concernant la Directive RoHS,**

- **La réflexion a porté sur l'incidence de la suppression du plomb, l'évolution des composants, la gestion des dossiers, l'évolution des Circuits Imprimés, les nouveaux alliages et les nouveaux process de fabrication !.**

### **-Pour les composants :**

**Il est vite apparu que la gestion allait être délicate au moment de la transition et sans doute pour un certain temps. Nous avons donc réfléchi en collaboration avec Farnell Inone.**

**-Par ailleurs nous avons, au printemps 2003, défini, à un autre de nos partenaires, les caractéristiques techniques que nous attendions d'un système informatique dédié aux achats et à la gestion des stocks.**

**Ce point a été réglé fin 2003 en investissant dans le système PART-LIST-PLUS qui nous permet actuellement de gérer dans les meilleures conditions tant les achats que les stocks.**

**Ce système nous permet aussi de gérer les nouvelles nomenclatures car, la encore, le travail à réaliser est très important pour la mise à jour des dossiers de fabrications.**

**Mais nous savons que Farnell Inone vient de développer un outil de conversion pratiquement automatique.**

**Et cet outil sera pour tous d'une grande utilité !**

### **-Pour les circuits imprimés :**

**Ce n'est pas en soit la suppression du plomb sur les CI qui pose des problèmes puisque nous travaillons déjà sur des cuivres " dorés".**

**-Le vrai problème est mécanique, c'est la résistance du circuit, à l'augmentation des températures de brasure, de l'ordre de 36 à 40°, qui crée une déformation dans l'axe Z!**

**-Les substrats doivent donc changer, pour le FR4 standard ,il faut aller vers un FR4 Haute Température ,ou le polyimide. Les 2 critères à retenir étant le TG ( t°de transition vitreuse ) et le coef de dilatation.**

**-A ce jour nous savons que les fabricants sont en plines batteries de tests. Pour REC c'est clair , car un de nos fournisseur de CI le Groupe Cire est prêt pour le RoHS.**

## **7 REC les Questions...suite..**

### **-Pour les process de fab avec les nouveaux alliages :**

En collaboration tant avec Farnell Inone, que notre fournisseur de matériel Jahnichen , nous avons travaillé sur l'incidence technique de la suppression du plomb dans les nouveaux alliages et sur les nouveaux process de fab.

-Nous avons relevé assez rapidement les différents problèmes induits par cette suppression du plomb.

En résumé, il s'agit de transformer le SnPb 60/40

Les 40% de plomb sont ,dans tous les cas de figure ,remplacés par de l'Etain à hauteur de 36 % avec selon les cas

Soit 4% d'Argent ou de Cuivre.

Soit de l'Argent et du Cuivre.

-Le « 305 » est celui que nous avons retenu.

Nous savons que l'Argent améliore les propriétés mécaniques, et que le Cuivre, très soluble dans l'Etain, diminue la température de fusion.

Par contre l'apport massif d'Etain, de 60% à 96 %, impose cette fameuse augmentation de température ,de l'ordre de 36 à 40°, source de nombreux problèmes ,pour nous tous !

Le Liquidus passe ainsi de 183° à 217° , et la fenêtre de process elle diminue de 50° à 20°.

Mais il y a aussi :

-Les problèmes liés à l'humidité ....MSL....

-Les défauts de soudures WHISKERS, CRACK, VOIDS, DECOLLEMENT DU JOINT OU DE LA PASTILLE.

Ces points techniques demandent une évolution importante, un matériel adapté et un grand savoir-faire .

C'est seulement ainsi que nous pourrons maîtriser l'ensemble de ces phénomènes.

## **8 REC comme les Clients**

Nous sommes bien placés pour comprendre les problèmes des Clients puisque nous avons les mêmes !

Nous nous sommes tous intéressés aux répercussions de la Directive RoHS , les répercussions :

- **Financières** : si nous écartons l'outil de production , puisqu'en principe nos Clients ne fabriquent pas, le souci financier est sur les appro de composants et REC s'engage comme Farnell Inone à maintenir le prix des composants au plus bas , reste aujourd'hui une inconnue , le prix des CI .
- **Sur la gestion des stocks** : le nombre de références va augmenter mais pour la gérer les outils existent.  
L'important est d'avoir une tracabilité parfaite et la meilleure des solutions a été choisie par Farnell Inone , elle consiste à changer systématiquement la référence d'un composant qui passe au sans plomb.  
Pour la suite rien ne change pour mes collègues câbleurs puisque, depuis bien longtemps déjà , les composants qu'ils ont en mains sont sans références car trop petits !!
- **Sur le délai de mise en œuvre** : nous savons que les fabricants comme Vishay ont supprimé le plomb dans la plupart des composants depuis longtemps . Maintenant beaucoup sont conformes, au RoHS nous sommes donc dans la dernière ligne droite...
- **Sur la fiabilité des produits dans le temps** : mais là encore nous sommes confiants car chacun d'entre nous a correctement travaillé dans son métier . De plus cette techno est nouvelle par son ampleur, mais, pour des besoins très spécifiques, elle est validée !

## **9 REC Plan d'Action**

Alors, nous sommes ici pour partager nos expériences.

Chez REC avons décidé de mettre en place un plan d'action.

– L'évolution de notre matériel s'est vite imposée à nos yeux

- **Pour la vague** : soit le changement du pot, car l'Étain en grande quantité, attaque les cuves, soit une nouvelle vague.
- **Pour le four** : un nouveau four s'impose ,qui permettra d'assurer les bonnes courbes de température, et les bonnes conditions de refroidissement, nous nous orientons vers un four de 7 à 10 zones de chauffe et une zone de refroidissement de 80 cm minimum afin de respecter la règle des 3° par seconde.
- **Pour le câblage manuel**, plus de puissance étant nécessaire , l'ensemble des fers à souder devra évoluer (80W).

– Et bien sur nous allons organiser la formation de nos techniciens et effectuer la mise à niveau de nos procédures.



## **10 REC la Conclusion**

**Ce plan d'action nous amène à la conclusion, et à parler du coût généré par ces investissements qui est bien sûr très important, pour une structure de 20 personnes.**

**Dès le début de notre réflexion, lorsque nous avons défini notre stratégie, notre objectif à été de rendre cette évolution transparente pour le Client.**

**Poursuivre notre évolution dans le sens de la qualité, continuer à tenir nos délais et ne pas augmenter les prix !!**

**Pour réussir ce pari, nous allons profiter de cette directive, pour moderniser l'ensemble de notre chaîne de fabrication.**

**En résumé, travailler sans plomb, mais néanmoins augmenter notre capacité de production, conserver notre compétitivité et faire que cette Directive ne soit pas un obstacle pour les Clients**

**Aujourd'hui beaucoup de nos clients, sont encore dans le doute, et certains ne savent pas s'ils doivent appliquer la Directive et si leurs produits doivent évoluer.**

**POUR REC C'EST TRES CLAIR !**

**NOUS METTONS EN PLACE LA DIRECTIVE RoHS.**

**NOTRE OBJECTIF ETANT DE MAINTENIR LA MEME QUALITE AU MEME PRIX !!!!!!!**

**Et nous serions ravis, que les personnes indécises en début de présentation le soient moins maintenant.**

**Merci à toutes et à tous de votre attention  
Merci aux différents intervenants et merci plus particulièrement à Farnell Inone .**

**Le Responsable Commercial & Qualité**

**Patrick Gauthier**