

# Directives RoHS, quésako ?



## RoHS

Le 22 juillet 2014 fut une date importante pour les acteurs du secteur biomédical. A partir de ce moment la directive RoHS II (pour Restriction of the use Of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment, c'est-à-dire : Restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques) prenait effet. Nous savions que depuis 2002, la Directive RoHS I prévoyait que les équipements électriques et électroniques, tous secteurs confondus, grand public ou professionnel (petit et gros électroménager, jouets, distributeurs automatiques, matériel d'éclairage, équipements informatiques...), mis sur le marché ne

devaient plus contenir plus d'un certain pourcentage de matériaux tels que le plomb ou le mercure (voir la liste complète en figure 1). La directive RoHS II complète ces exigences et les étend aux Dispositifs Médicaux. En sont néanmoins exclus, les gros outils industriels, les panneaux photovoltaïques, les moyens de transport, les Dispositifs Médicaux implantables actifs etc...Les DMDIV seront concernés à partir du 22 juillet 2016.

Substances dangereuses	Concentration maximale
Le plomb	0,1%
Le mercure	0,1%
Le cadmium	0,01%
Le chrome hexavalent	0,1%
Les polybromobiphényles (PBB)	0,1%
Les polybromodiphényléthers (PBDE)	0,1%

Figure 1 - Concentration maximale admissible par poids de matière homogène. Les PBB et PBE sont des retardateurs de flamme utilisés dans les plastiques

Ces contraintes s'appliquent aux produits fabriqués dans l'UE ou importés, ainsi qu'à leurs câbles et pièces détachées. Les batteries sont soumises depuis le 26 septembre 2008 à un autre texte européen dont un document de synthèse émanant de l'ADEME explique très clairement les exigences réglementaires liées à ces éléments particuliers :

<http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?cid=96&m=3&id=77101&p1=00&p2=05&ref=17597>.

### Quelles conséquences ?

La RoHS permet de limiter l'utilisation de six substances dangereuses et d'améliorer l'efficacité du processus de recyclage des produits en fin de vie. Sa mise en

application a représenté un coût important pour les entreprises et suscité des questions, notamment concernant la fiabilité de la soudure sans plomb, la substitution de composants tels que certains potentiomètres, condensateurs, connecteurs à cause du plomb ou du cadmium qu'ils contiennent, ou du PBDE des plastiques d'enrobage des transformateurs...Aujourd'hui, l'industrie doit faire face aux défis suivants :

- Un plus grand nombre de catégories de produits entrant dans le cadre de la RoHS
- Clarté concernant certaines définitions – installations fixes, pièces de rechange, etc
- D'autres substances toxiques susceptibles d'être incluses
- Exemptions – celles supprimées et les nouvelles
- Interprétations différentes selon les pays (Chine, Corée ...)
- Soudure sans plomb et problèmes techniques associés, tels que les « moustaches d'étain »
- Mise en application, vérification, certificats de conformité et solutions alternatives

### **Comment la directive RoHS affecte la maintenance ?**

Les composants non conformes peuvent être utilisés pour assurer la maintenance et réparer les équipements électriques et électroniques(EEE) mis sur le marché avant le 1er juillet 2006. De nombreux composants ne seront pas disponibles indéfiniment dans une version non conforme. Il est possible de faire une soudure à l'étain / plomb acceptable sur un composant sans plomb. Par conséquent la réparation d'EEE non conformes avec des composants conformes ne devrait normalement pas causer de problèmes.

La réparation d'équipement non conforme avec des soudures sans plomb devrait être évitée lorsque c'est possible. Les soudures sans plomb fondent à des températures plus hautes que la soudure avec plomb et cela peut causer des problèmes sur les soudures actuelles de joints et de composants.

N.B : les EEE mis sur le marché après le 1er juillet 2006 ne devraient être réparés qu'à l'aide de composants conformes et de soudure sans plomb.

Une soudure sans plomb est nécessaire pour fabriquer des équipements conformes à la directive RoHS. Les soudures sans plomb les plus courantes possèdent des points de fusion nettement plus élevés que ceux des soudures au plomb ceci étant lié à l'étain utilisé en substitution. Par conséquent, le processus de fabrication nécessite des températures nettement plus élevées, potentiellement dommageables. Pour être viable, le composant doit donc pouvoir résister à des températures plus élevées. Cependant, l'utilisation de l'étain engendre d'autres problèmes tels les whiskers (moustaches d'étain, voir figure 2) dont la responsabilité dans un certain nombre de pannes n'est plus à démontrer. Ces fines fibres d'étain peuvent atteindre 100 µm et se développent sur les soudures. Elles peuvent alors provoquer des courts circuits (cf. : [http://fr.farnell.com/images/fr\\_FR/rohs/pdf/tin\\_whiskers\\_apr08.pdf](http://fr.farnell.com/images/fr_FR/rohs/pdf/tin_whiskers_apr08.pdf)).



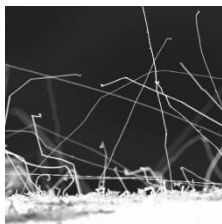


Figure 2 - Exemple de moustaches d'étain

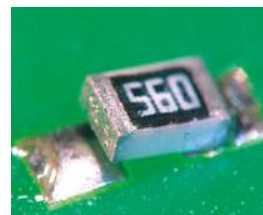


Figure 3 - Effet "tomb-stoning"

D'autres soucis sont aussi identifiés comme le tomb-stoning (figure 3) ou de mouillage. Consultez la page : [http://fr.farnell.com/images/fr\\_FR/RoHS\\_Manual\\_FR.pdf](http://fr.farnell.com/images/fr_FR/RoHS_Manual_FR.pdf), elle vous en dira plus.

### En guise de conclusion

Le système s'appuie aujourd'hui sur des « déclarations de conformité » faites par les fabricants dans le cadre du marquage CE, qui s'appuient elles-mêmes sur des déclarations de conformité de ses fournisseurs qui se basent à leur tour sur des déclarations de conformité des fabricants de matières premières. Sans une traçabilité irréprochable, les garanties de conformité manqueront de crédibilité et certains produits pourront être refusés aux frontières par la douane... ou mis sur le marché...

RoHS spécifie également l'obligation d'essais par échantillonnage et de marquage spécifique des produits. Les fabricants, importateurs et distributeurs sont en partie ou intégralement responsables de ces actions.

### Quelques sites pour approfondir :

<http://eco3e.eu>

[http://fr.farnell.com/images/fr\\_FR/RoHS\\_Manual\\_FR.pdf](http://fr.farnell.com/images/fr_FR/RoHS_Manual_FR.pdf)

[http://befr.rs-online.com/web/generalDisplay.html?file=rohs1\\_faq2.html&id=rohs](http://befr.rs-online.com/web/generalDisplay.html?file=rohs1_faq2.html&id=rohs)

<http://www.rohs.info/fr>

[http://fr.farnell.com/images/fr\\_FR/rohs/pdf/battery\\_directive\\_apr09.pdf](http://fr.farnell.com/images/fr_FR/rohs/pdf/battery_directive_apr09.pdf)