



*Jeter ? Pas question !*

Les pannes technologiques

# Les pannes technologiques ou l'usure de composants de part leur technologie

- Les condensateurs électrochimiques
- Les condensateurs à film auto cicatrisant
- Les diodes électroluminescentes blanches
- L'électro migration des soudures de composants de puissance sur CI

# Les condensateurs électrochimiques

## Modes de défaillance

Il existe deux principaux types de défaillance, par dégradation et catastrophique. Ces deux types sont définis ci-dessous :

- Défaillance par dégradation (vieillessement) :

Elle est définie par un changement des caractéristiques du composant ne garantissant plus la fonctionnalité auquel il est destiné. Les dégradations les plus courantes sont:

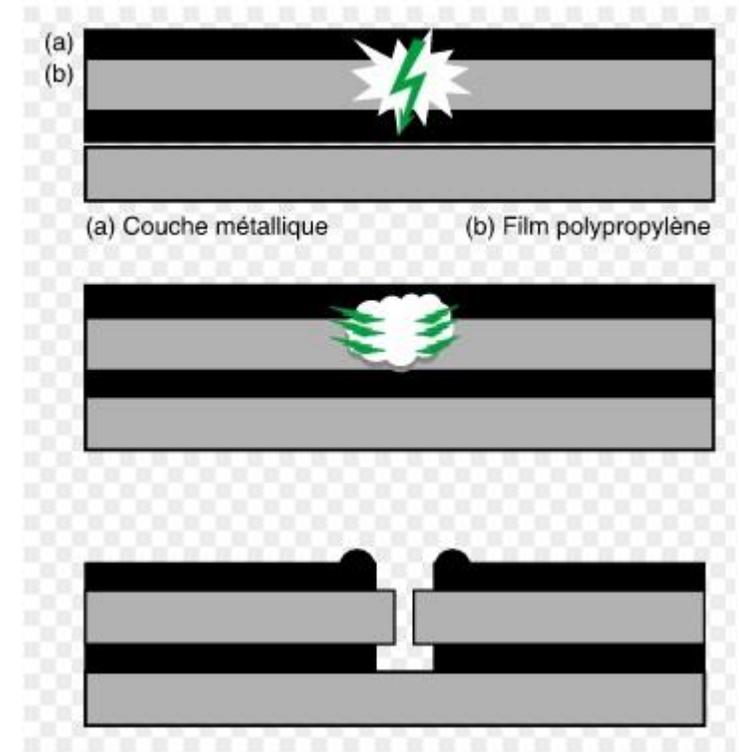
- Une augmentation de la résistance équivalente série
- Une diminution de la capacité.

- Défaillance catastrophique :

Une défaillance catastrophique pour un condensateur est le plus souvent caractérisée par un court-circuit ou un circuit ouvert.

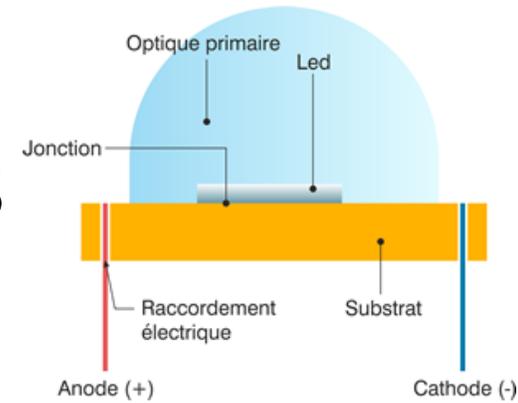
# Les condensateurs à film auto cicatrisant

- Nous avons vu que les alimentations à impédance série comporte un condensateur de classe X pour des questions de sécurité (Ne jamais se mettre en court circuit).
- Ces condensateurs sont de type auto cicatrisant:
  - Lorsqu'un arc électrique se produit à travers le film isolant, la métallisation se vaporise et les électrodes se retrouvent isolées ne risquant pas de créer un court circuit.
  - Au court de la vie du condensateur (particulièrement lorsqu'ils sont de mauvaise qualité) de plus en plus de trous sont ainsi créés et la capacité du condensateur baisse.



# Diodes électroluminescentes blanches

- La LED émet une lumière quasi monochromatique. Sa couleur dépend des caractéristiques des matériaux utilisés durant la production
- Pour obtenir une lumière blanche, il est nécessaire de combiner plusieurs sources lumineuses de composantes. Ainsi, la couleur blanche peut être produite soit par mélange additif de LED rouges, vertes et bleues, soit par conversion d'un LED bleu au moyen de poudre **phosphorescente**, selon le même principe utilisé dans les tubes fluorescents
- Les diodes blanches bas de gamme présente un dépôt phosphorescent de mauvaise qualité qui se dégrade avec la chaleur dégagée par la LED.
- Cela se traduit sur un téléviseur par une image bleue.



# L'électro migration des soudures de composants de puissance sur Circuit imprimé

- Lorsque la densité de courant dans un conducteur est importante les électrons peuvent entrainer les atomes de métal.
- Cela se traduit pour les circuits imprimés qui comportent des composants de puissance parcourus par de forts courants par une migration de la brasure autour de la patte de composant conduisant à interrompre le circuit.
- On peut constater ce phénomène sur des pattes de relais, de cosses, de transformateur, ... , brasées sur un circuit imprimé.

