

AUTOPSIE D'UNE PANNE



« L'autopsie confirme souvent le décès ... »

Proverbe carabin

Il y a quelques jours un IC775 DSP arrive sur ma table de dissect... euh ... de loisirs.

Son arrivée au QRA est provoquée par un arrêt de réception après quelques minutes de fonctionnement.

Première réaction rechercher la documentation sur le NET, parce que c'est bien connu : sur le NET on trouve tout ! Exact !

Mais là commence la première grande difficulté : lire cette documentation ...

L'OM qui n'aura pas la charge de la réparation vous dira, il n'y a pas de problème la doc est complète et il est possible de faire zoom avant, arrière, tout est possible.

Mais avez-vous fait l'expérience d'essayer de lire un schéma découpé en morceaux ?



Lire une ligne et la perdre sur la page suivante ?

Ne rien pouvoir marquer, la galère !

Et pour continuer, essayer de comprendre le schéma d'implantation.

Sur le papier d'origine ce n'est déjà pas simple mais avec un document scanné avec une définition souvent moyenne cela devient très souvent pénible.

Cette première approche effectuée commence la partie intéressante :

Chercher la raison de cet arrêt.

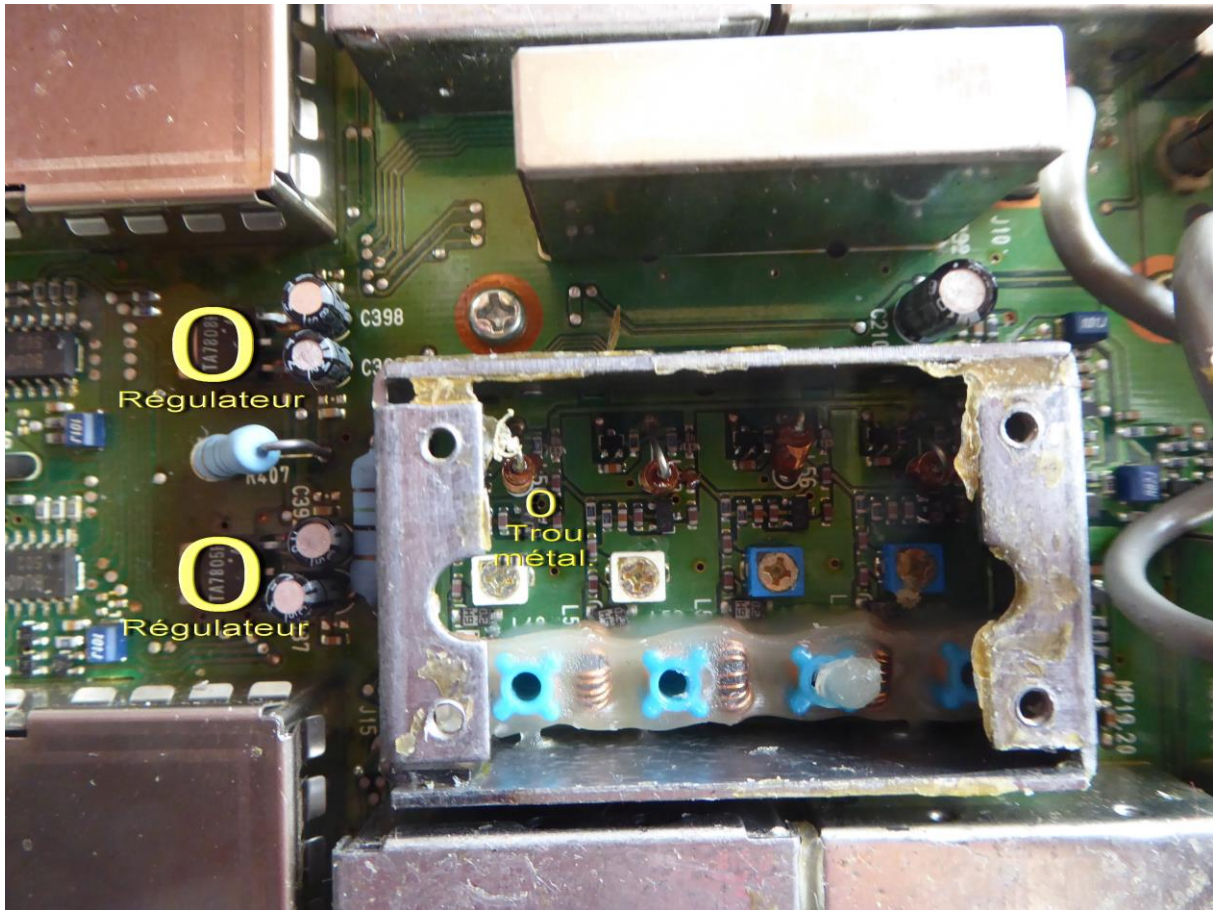
Premièrement comprendre le fonctionnement de l'appareil, dans ce cas 5 changements de fréquence successifs. Un générateur sur la bonne fréquence d'un niveau compatible et trouver les points d'injection adéquats.

Après plusieurs tentatives, plus de signal après le troisième changement de fréquence. Il faut bien repérer les éléments en question.

Et là, dans les paragraphes proches, se trouvent **deux régulateurs** de tension PWM bien reconnaissables : 3 pattes plus une grosse connexion à l'opposé de ces trois pattes.

La connexion est soudée directement sur le plan de masse, mais sera sa seule **liaison thermique** !

Et, même si je ne reviens pas sur mes propos en faveur des régulateurs PWM (voir un article précédent), ces régulateurs dissipent une quantité de chaleur non négligeable. Le fait d'être directement sur le circuit imprimé va impliquer certains petits problèmes.



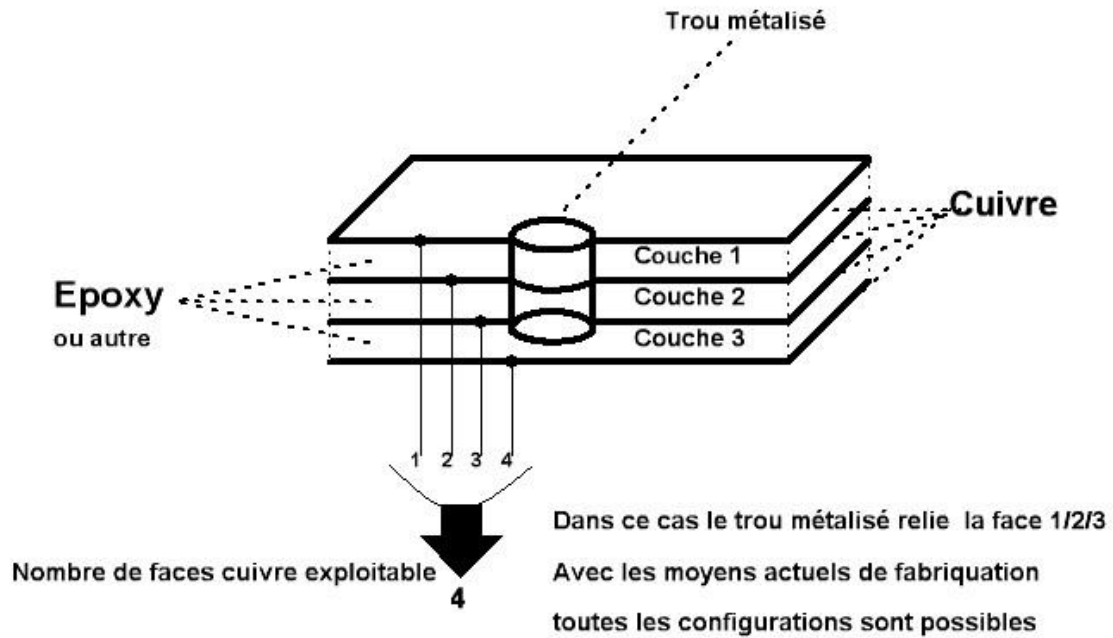
A une distance relativement faible il existe bon nombre de trous métallisés. Un trou métallisé est un trou de nos jours produit par un laser et métallisé par galvanoplastie.

La couche de métal est de l'ordre du micron. Le plus souvent ce trou recevra de la soudure « étain ».

Ces trois matériaux n'auront pas la même dilatation pour une température donnée. De ce fait il y aura des contraintes mécaniques qui progressivement peuvent provoquer une rupture de la métallisation ou de la soudure vis-à-vis du trou et provoquera un mauvais contact.

Actuellement la plupart des circuits imprimés sont multicouches et les trous ne relient par exemple que certaines couches. Il existe de nombreux modes de fabrication mécanique, laser, plasma etc.

Lors d'un dépannage, en règle générale, **se méfier de tous les lieux où la température varie dans d'assez grandes proportions.**



3 couches 4 faces

Dans le cas présent il existe une rupture de traversée au niveau de la tête de filtre du troisième changement de fréquence. Ne pas hésiter à vérifier, voire refaire les soudures recto verso qui voisinent une production de chaleur.

(Dans le cas de ce TRX les régulateurs sont du type ballast, encore plus dangereux)

F6CGI le 04/3/2021