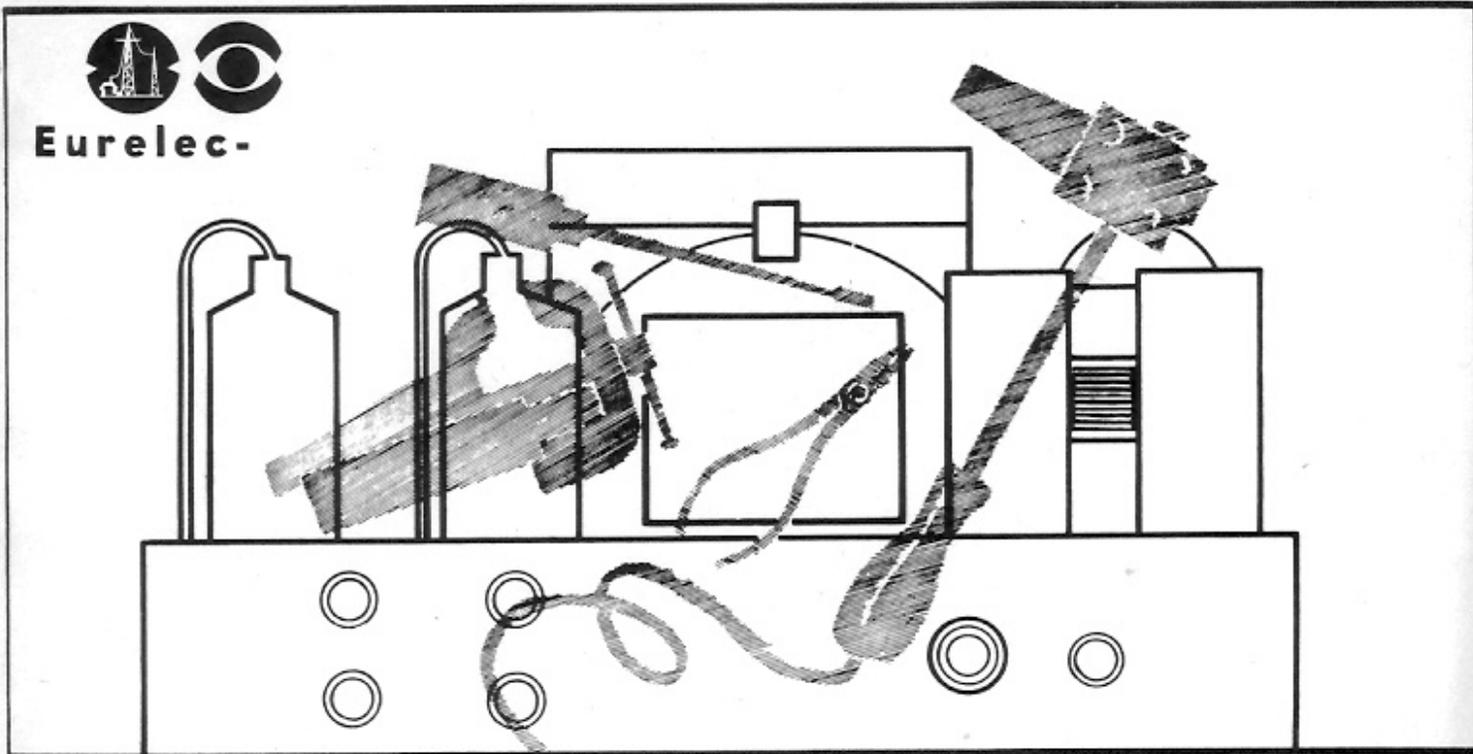


R E P A R A T I O N S



COURS DE RADIO PAR CORRESPONDANCE

Réparation 12
- Groupe 27 -

COURS DE RADIO

PANNES ET DEFAUTS DANS LES TUBES.

La réparation d'un tube, je vous le dis tout de suite, est d'une façon générale impossible. Il s'agit donc ici, d'examiner les défauts et les pannes qui se présentent le plus souvent et qui, habituellement nécessitent le changement du tube même.

La possibilité de réparation est très rare et, limitée en tous cas à un défaut situé à l'extérieur de l'ampoule, c'est-à-dire, dans les broches ou le cabochon de grille.

Dans les tubes Rimlock, Miniature et Noval, cette possibilité n'existe même pas puisqu'il n'y a ni culot ni cabochon.

2-

Réparation 12

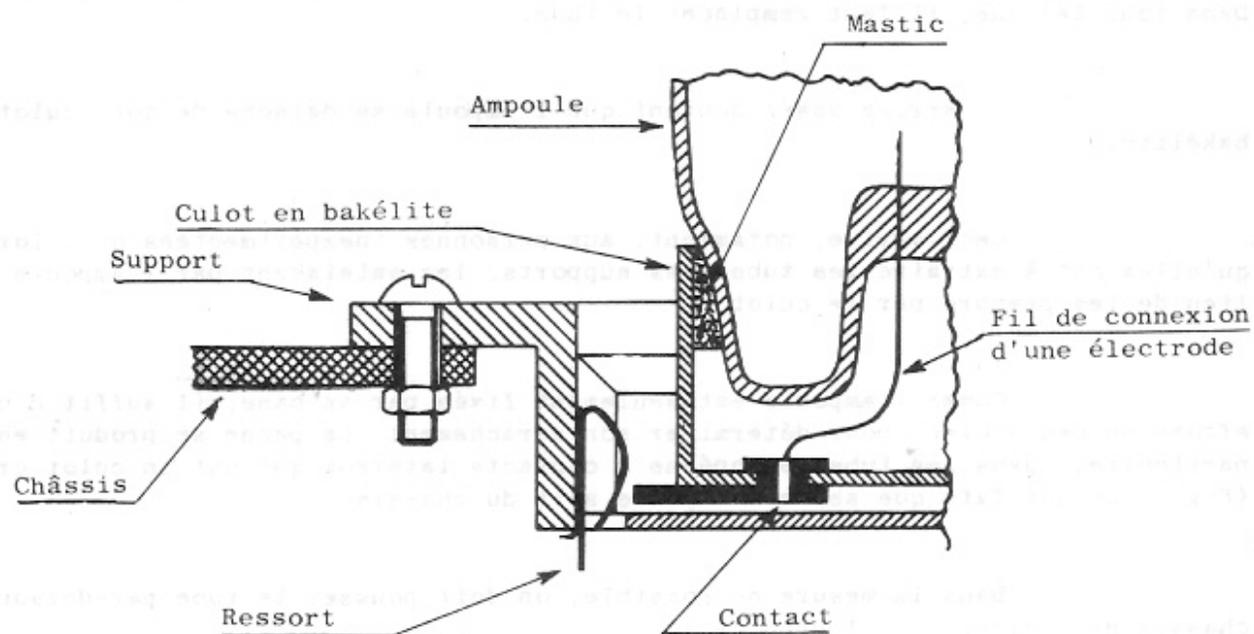
Les pannes les plus fréquentes dans les tubes sont :

- a) bris de l'ampoule de verre ou simplement fêlure du verre
- b) descellement de l'ampoule et du culot en bakélite qui porte les broches
- c) détachement du cabochon
- d) cassure des broches
- e) ruptures ou déformations intérieures dues à des chocs ou à des surcharges;
- f) rupture du guide dans les tubes octals.

La RUPTURE DE L'AMPOULE est une panne très visible et ne présente aucune difficulté pour la reconnaître.

Peu visible, au contraire est la fissure de l'ampoule qui peut être causée soit par des tensions internes au verre, soit par des efforts excessifs exercés sur l'ampoule.

Dans les tubes Miniature, Rimlock et Noval, il peut arriver que les broches, soudées directement sur le verre au fond, provoquent des fentes dans le verre lorsqu'on l'extrait trop brutalement du support.



4-

Réparation 12

Lorsque l'ampoule renferme de l'air, même en petite quantité, on remarque un fonctionnement instable et une luminosité bleue à l'intérieur du tube. Dans tous les cas, il faut remplacer le tube.

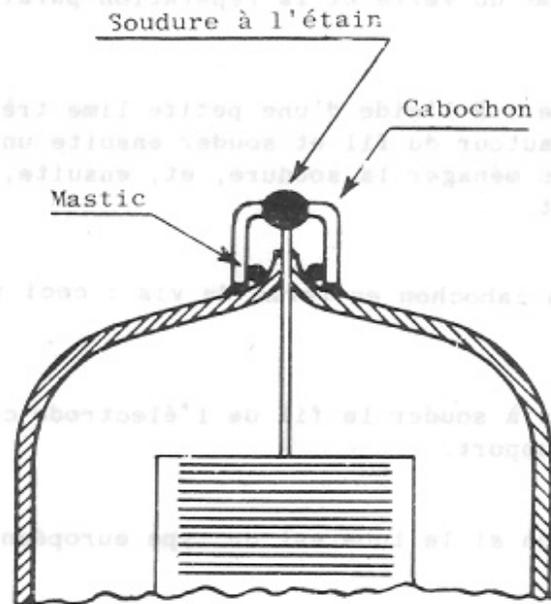
Il arrive assez souvent que l'ampoule se détache de son culot en bakélite.

Ceci arrive, notamment, aux personnes inexpérimentées qui, lorsqu'elles ont à extraire les tubes des supports, les saisissent par l'ampoule au lieu de les prendre par le culot.

Comme l'ampoule est seulement fixée par sa base, il suffit d'un effort un peu violent pour déterminer son arrachement. La panne se produit en particulier, dans les tubes européens à contacts latéraux qui ont un culot creux (Fig.1), ce qui fait que seule l'ampoule sort du châssis.

Dans la mesure du possible, on doit pousser le tube par-dessous le châssis et s'aider d'un tournevis.

Si un tube a son ampoule partiellement détachée, il peut encore être utilisé à condition que ses fils ne soient ni en court-circuit ni coupés.



En serrant fortement l'ampoule et le culot, après avoir introduit du mastic entre les deux parties, le tube peut continuer à fonctionner.

Un autre élément qui se détache facilement est le cabochon placé au-dessus de l'ampoule à l'endroit où aboutit en général, la grille de commande et, rarement, la plaque (Fig. 2-).

Quand un récepteur est en fonction depuis plusieurs années, il peut arriver que le clips sur le têtton se soit oxydé, et, qu'en voulant le détacher, le cabochon ne vienne avec.

Pour éviter cet inconvénient il est toujours conseillé d'enfiler un tournevis entre le clips et le têtton, de façon à presser sur lui au lieu de le tirer.

Lorsque le cabochon est

- Fig. 2 -

6-

Réparation 12

détaché, on peut souder directement le fil de grille à l'extrémité qui sort du verre.

Parfois, le fil est cassé au ras du verre et la réparation paraît impossible.

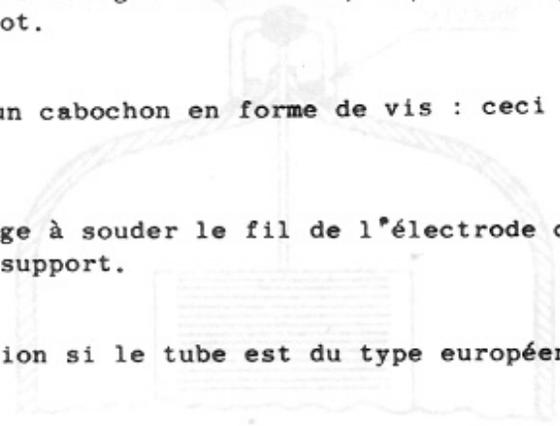
Cela peut se faire tout de même : à l'aide d'une petite lime très douce limer le verre sur un millimètre environ autour du fil et souder ensuite un fil au bout de celui que vous avez dégagé, ne pas ménager la soudure, et, ensuite, faire comme je vous l'ai dit pour replacer le culot.

Quelques types de tubes ont un cabochon en forme de vis : ceci réduit le danger de semblables inconvénients.

La rupture d'une broche, oblige à souder le fil de l'électrode correspondante à cette broche directement sur le support.

Plus difficile est la réparation si le tube est du type européen à contacts latéraux.

La rupture d'une broche n'est pas très fréquente. RUPTURES OU DEFORMATIONS INTERIEURES peuvent arriver par suite d'un choc violent.



Normalement, les tubes sont construits de façon à bien résister aux chocs, mais il ne faut jamais exclure la possibilité qu'une cathode du type à chauffage direct ne se déchire ou qu'une plaque ne se déplace de sa position initiale.

Un contrôle avec l'ohmmètre et un examen visuel attentif peuvent, quelquefois, être suffisants pour trouver la panne.

Une autre cause de déformations intérieures peut être la surcharge prolongée du tube.

Quand on dissipe, par exemple, une puissance trop grande eu égard aux spécifications des constructeurs, il peut arriver que la plaque devienne incandescente au point de subir des déformations. Il arrive pire, si l'on charge trop la grille de commande d'un tube construit pour travailler sans courant de grille.

Les pannes de ce genre arrivent d'habitude sur les récepteurs de construction nouvelle à cause de certaines liaisons qui font défaut. Il est donc toujours important d'examiner, en premier lieu, les tensions appliquées à chaque tube.

LA RUPTURE DU GUIDE dans les culots du type octal arrive lorsque

8-

Réparation 12

le support a un trou trop étroit et que l'on force en voulant insérer le tube. Un accident de ce type devrait être très rare : un bon radiotechnicien doit faire travailler d'abord son cerveau et ensuite ses mains.

Il arrive par exemple, de trouver chez un client un récepteur muet; son propriétaire ayant voulu examiner lui-même l'appareil et, n'ayant pas remarqué le guide, a forcé le tube en le présentant dans une mauvaise position.

Un tube sans guide est cependant encore capable de fonctionner et peut donc être employé, pourvu que l'on s'assure de sa bonne position.

Ayant examiné les pannes les plus grossières sur les tubes, il reste à voir celles qui sont essentiellement électriques : il s'agit alors de tubes pour lesquels on n'obtient pas le résultat demandé parce qu'ils ont les défauts suivants :

- a) épuisés
- b) microphoniques
- c) instables.

Observons un appareil et évaluons, en fonction de la réponse du client,

le nombre d'heures de fonctionnement de chaque tube : on a ainsi un guide suffisant pour juger de l'état des tubes. Il faut se rappeler qu'en général, s'épuisent d'abord les redresseurs et les tubes finaux, les convertisseurs et, enfin les autres.

En remplaçant les tubes anciens par des neufs, on peut immédiatement repérer ceux qui sont défectueux. A ce propos, je vous rappelle que, ayant à votre disposition un petit nombre de tubes, choisis avec soin parmi ceux qui sont les plus courants, on peut certaines fois économiser un temps considérable dans la recherche d'une panne.

En ce qui concerne les tubes usés, le lampemètre que vous construisez vous sera très utile.

Employant cet appareil de contrôle chez le client, il vous sera plus facile de le convaincre de la nécessité de changer un tube du récepteur sans engendrer sa méfiance.

La microphonicité peut être également due au condensateur variable mais alors, on la remarque plus particulièrement sur les ondes courtes.

Un tube microphonique doit être changé.

10-

Réparation 12

On trouve également des phénomènes d'INSTABILITE dans les tubes dus à différentes causes : électrodes intérieures, soudures des cosses ou contact défectueux de ces dernières dans le support.

L'instabilité d'un tube donne naissance à des augmentations et des diminutions du volume du son, à des crépitements et des sifflements, à des diminutions de sensibilité du récepteur.

Repérer le tube défectueux n'est pas toujours simple et vous devez avancer étage par étage suivant les indications fournies dans les différentes leçons de dépannage.

Contrôlez attentivement les petits ressorts de contact des supports de tubes et, avec un tournevis cambrez-les de façon à les remettre en place.

En tenant le tube dans la main, le culot vers le haut, chauffez avec le fer à souder la pointe de chaque broche de façon à ce que l'étain, déposé sur la pointe, puisse couler aussi à l'intérieur.

Si, en replaçant le tube sur son support, le récepteur se remet à fonctionner, le laisser marcher assez longtemps pour être sûr de la réparation, et dans le cas où la panne se reproduirait, éliminer le tube défectueux.

Comme derniers renseignements utiles sur les pannes dans les tubes, je vous donne quelques recommandations valables pour le remplacement des tubes.

Dans les récepteurs de type ancien, il y a des tubes déclassés que l'on ne trouve plus dans le commerce. On doit, alors procéder à leur changement avec des tubes de type nouveau. Vous examinerez bien les caractéristiques de fonctionnement, le type de culot du tube à substituer, et vous choisirez dans les catalogues le type correspondant.

Certains constructeurs fournissent des tableaux d'équivalence d'après lesquels on peut choisir le tube de remplacement.

Si vous ne parvenez pas à trouver un type qui ait le même culot, vous pouvez vous servir d'adaptateurs spéciaux ou, plus radicalement, changer de support. En outre, si le tube de nouveau type n'a pas la même tension de filament, vous aurez à prévoir un petit transformateur suffisant pour le chauffage.

Si tout l'appareil est monté en tubes anciens (par exemple avec filament à 2,5 Volts), vous pouvez mettre un transformateur qui puisse tenir la charge de tous les tubes. Au fur et à mesure que vous aurez à changer les tubes, vous effectuerez la liaison avec le nouveau transformateur.

12-

Réparation 12

En tout cas, n'oubliez jamais de rendre au client les tubes défectueux pour éviter qu'il ne vous soupçonne de malhonnêteté. En effet, les tubes sont des accessoires coûteux et les clients sont quelquefois portés à croire que le dépanneur leur facture le changement de l'un d'entre eux, sans effectivement le faire.
