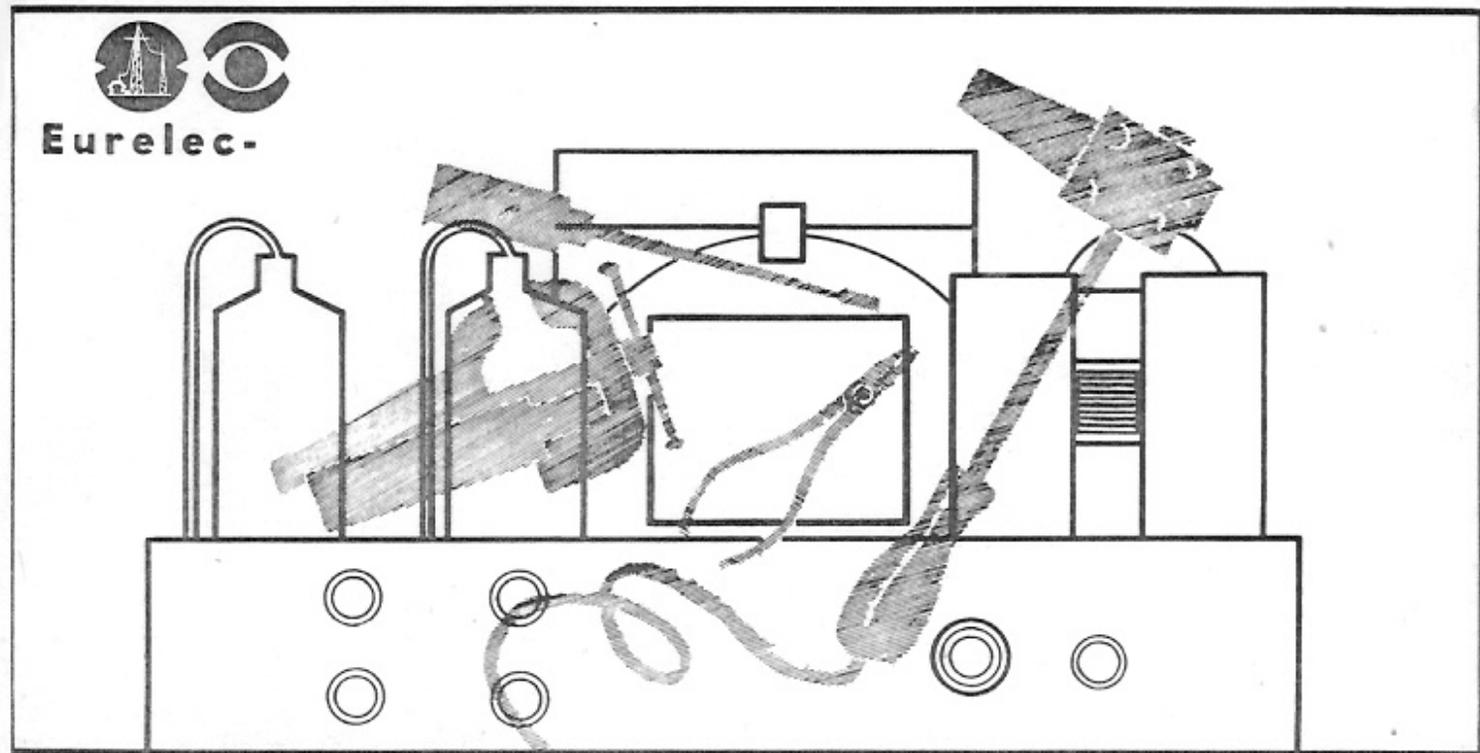


R E P A R A T I O N S



COURS DE RADIO PAR CORRESPONDANCE

Réparation 11
- Groupe 24 -

COURS DE RADIO

- PANNES DE CONDENSATEURS -

Dans cette leçon, je vous décrirai les différentes pannes ou pour mieux dire, les causes de pannes dans les divers types de condensateurs utilisés en radio-électricité.

Dans une précédente leçon théorique, vous avez appris à reconnaître les types de condensateurs ; vous allez maintenant compléter vos connaissances en étudiant leur fonctionnement et en analysant les différentes causes de pannes. Les pannes peuvent être mécaniques ou électriques. On a panne mécanique par exemple, lorsque les fils de sortie se détachent ou bien, lorsque l'enveloppe extérieure se casse, à la suite d'un choc : cela peut arriver avec n'importe quel type de condensateur fixe et c'est une panne facile à trouver ; d'un simple coup d'oeil on peut l'observer.

Les pannes mécaniques dans les condensateurs variables sont plus complexes : nous le verrons au cours de cette leçon.

En nous rappelant les subdivisions de la leçon théorique correspondante, examinons en premier, les pannes électriques sur les condensateurs du type fixe.

Condensateurs électrolytiques

Ce sont les plus délicats. Avant tout, vous devez vous assurer, lorsque vous achetez des électrolytiques, qu'ils sont frais, c'est-à-dire de fabrication récente ; seuls des condensateurs électrolytiques neufs, peuvent vous donner la garantie d'un fonctionnement correct, parce que la couche d'oxyde déposée sur le positif a toute chance d'être en bon état. Observez donc l'enveloppe extérieure pour noter les traces éventuelles de moisissures ou d'humidité et vérifiez en outre, que l'aspect extérieur soit net.

Généralement, si vous n'êtes pas gêné par l'encombrement, et si vous voulez vous garantir une durée notable, employez le modèle à enveloppe métallique. Dans les récepteurs classiques, on emploie des condensateurs avec enveloppe en carton, ou bien, des condensateurs à cartouche.

Pour le contrôle de vos condensateurs, à la première mise en route, opérez de la façon suivante après les avoir connectés au circuit :

Réparation 11

3-

- Disposez le répartiteur de tension du récepteur sur la tension la plus élevée (220, 260 Volts) et reliez le récepteur au secteur de 125 Volts (ou à celui dont vous disposez).

- Laissez l'appareil allumé pendant 10 minutes environ.

- Eteignez maintenant le récepteur, mettez le répartiteur de tension sur la position correspondante à la tension réelle du secteur et allumez-le normalement.

Le but de cette manoeuvre est d'appliquer une tension réduite aux condensateurs, de façon qu'ils puissent se charger petit à petit sans être trop sollicités.

En effet, sous l'influence de la tension appliquée, la pellicule d'oxyde, éventuellement détériorée par un long emmagasinage, se reforme.

Si l'on appliquait brutalement toute la tension normale de travail, l'isolant pourrait se perforer et le condensateur serait détruit de façon irrémédiable.

Le traitement est également utile pour les appareils qui n'ont pas été employés depuis un certain temps.

4-

Réparation 11

Un condensateur électrolytique peut se détruire sous l'effet d'une tension trop grande, en raison de son ancienneté, ou par CHAUFFAGE EXCESSIF.

Dans tous les cas, il en résulte une diminution de l'isolant interne et de la capacité propre.

Le résultat que l'on constatera sur le récepteur sera un ronflement caractéristique à la fréquence de la tension du secteur, c'est-à-dire à 50 périodes par seconde. Même en mettant le potentiomètre contrôle de volume au minimum, le ronflement persiste et il y aura probablement des accrochages dans l'appareil.

En remplaçant l'un ou les deux condensateurs de filtrage de la haute tension, le ronflement devra cesser.

Cependant, les condensateurs électrolytiques sont parfois en court-circuit définitif, et, leur résistance interne se réduit à quelques Ohms.

Dans ce cas, la haute tension est en court-circuit et le tube redresseur fournit un courant très intense.

Après quelques instants de fonctionnement dans ces conditions,

le redresseur souffre et, très souvent le transformateur d'alimentation lui-même est endommagé.

Avant de remplacer un redresseur grillé, il est conseillé de vérifier les électrolytiques.

Un électrolytique endommagé peut dans certains cas se repérer par un gonflement anormal ou par une fuite de l'électrolyte contenu à l'intérieur, (on dit qu'il a "coulé").

Dans un condensateur électrolytique en fonctionnement normal, il passe un petit courant de quelques μA .

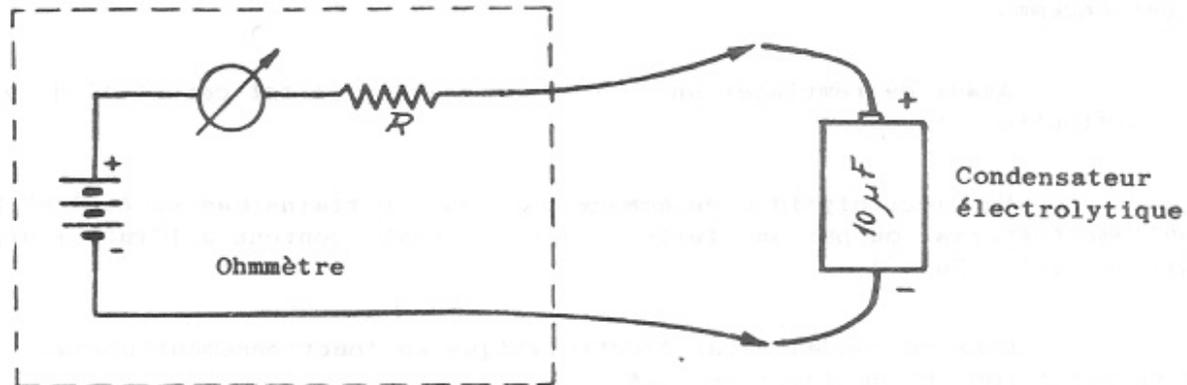
Lorsque l'électrolytique est endommagé, ce courant augmente jusqu'à atteindre des valeurs excessives (plusieurs milliampères), et il se produit une absorption de puissance.

Comme dernières indications utiles, sachez que, lorsque vous construisez des récepteurs neufs, il ne faut pas mettre les électrolytiques trop près des tubes ou du transformateur, ni leur appliquer des tensions supérieures aux tensions de service marquées sur le condensateur lui-même.

Pour vérifier l'isolement d'un électrolytique, employez l'ohmmètre en faisant coïncider le positif de la pile avec le positif du condensateur Fig. 1-.

6-

Réparation 11



- Fig. 1 -

Dès que vous touchez les fils de sortie vous voyez l'aiguille de l'instrument se déplacer rapidement sous l'effet du courant de charge.

Puis elle se stabilisera sur une valeur de plusieurs milliers d'ohms : le condensateur peut alors être utilisé.

Condensateurs fixes au papier, au mica, en céramique.

J'ai réuni dans un seul groupe ces trois types de condensateurs, car en pratique, ils accusent les mêmes pannes.

En effet, les pannes qui peuvent arriver sont:

- a) Perforation de l'isolant (diélectrique)
- b) Diminution de l'isolant interne
- c) Echauffement par pertes internes
- d) Echauffement par causes extérieures.

LA PERFORATION DE L'ISOLANT (claquage) se produit si l'on dépasse la tension d'essais, ou même, la seule tension de service; elle peut également se produire par suite de défauts internes. Un simple contrôle avec l'ohmmètre indiquera le court-circuit interne dû à la perforation de l'isolant.

Il vous faut vous assurer que le condensateur possède des caractéristiques telles qu'il puisse supporter la tension existant entre les points où il est branché.

8-

Réparation 11

S'il n'y a qu'une tension continue, il suffit d'un condensateur pouvant supporter une tension de service égale à la tension continue existante.

Exemple : V.c.c. = 100 Volts

Volt service du
condensateur = 100 Volts

Si, dans le circuit, il y a des tensions continues et alternatives superposées, on doit faire la somme de la tension continue et de la valeur la plus élevée de la tension alternative, et mettre un condensateur dont la tension de service soit égale à ce total.

Exemple :

V.c.c.	=	100 Volts
V.c.a.	=	100 Volts efficaces
	=	141 Volts pointe ou crête
Volt-service	=	100 + 141
	=	241 Volts ou plus

Se souvenant de ces règles au moment du remplacement d'un condensateur, il sera possible de faire une réparation soignée qui offre toute garantie.

Lorsqu'un condensateur est MAL ISOLE, il peut y avoir une infinité de pannes différentes. Le seul moyen efficace de contrôle est encore le remplacement du condensateur que l'on suppose défectueux.

Dans les leçons qui traitaient des différentes parties du récepteur et de leurs pannes, nous avons indiqué quels étaient les défauts causés par des condensateurs défectueux.

On a ECHAUFFEMENT PAR PERTES INTERNES lorsqu'un condensateur est employé dans des conditions irrégulières, par exemple : un condensateur au papier, placé dans un circuit de puissance à fréquence radio peut être détruit en un temps très bref.

Le chauffage dû soit à des pertes internes, soit à des causes extérieures, produit la fusion de la matière isolante qui entoure le condensateur à enveloppe métallique : le vernis isolant ou l'huile spéciale peuvent alors sortir; une trace de ce genre indique, même si l'appareil est éteint, que le condensateur ne travaille pas dans de bonnes conditions.

Les raisons de l'échauffement interne sont :

- Fréquence trop élevée.
- Tension excessive.

Un échauffement pour causes externes peut être dû, soit au voisinage

d'un accessoire qui, en fonctionnement, produit une chaleur importante (tube, transformateur), soit à un châssis mal aéré.

CONDENSATEURS AJUSTABLES ET VARIABLES. Les pannes que l'on peut rencontrer dans ces types de condensateurs sont essentiellement des pannes mécaniques dues à une mauvaise construction ou à un long usage.

Les condensateurs ajustables ou compensateurs, sont souvent en court-circuit parce que, pendant le réglage, ils ont été déformés: des lames fixes isolées ont été mises en contact avec les lames mobiles. Il suffit d'examiner le condensateur en le faisant tourner pour déterminer le point où se produit le court-circuit.

Avec une légère pression du tournevis on peut remettre les lames à leur place. Naturellement, si le court-circuit est dû à la rupture de l'isolant ou à des défauts de soudure sur certaines lames, il est nécessaire de le changer.

Dans les condensateurs formés d'une simple lame élastique (condensateurs ajustables au mica) la panne la plus courante est de ne plus pouvoir visser la vis de réglage, le filetage étant usé.

Si vous ne disposez pas d'appareils spéciaux pour tarauder à nouveau le trou, vous serez obligé de changer tout le condensateur.

Pour éviter la plus grande partie des pannes dans les condensateurs, il est nécessaire de faire les opérations de réglage après avoir vérifié l'amplitude

maximum de la course du condensateur.

De cette façon, on évitera de forcer inutilement la vis de commande ou de tourner sans résultat les lames mobiles.

Après avoir effectué la mise au point, il est conseillé de mettre une goutte de vernis de paraffine ou de cire sur la vis de réglage pour la bloquer.

Les condensateurs variables sont essentiellement sujets à des pannes mécaniques. Ordinairement, un condensateur variable, après un certain nombre d'heures de fonctionnement, devient bruyant et produit des crachements.

Les crachements caractéristiques se remarquent seulement lorsqu'on fait bouger le condensateur variable pour la recherche des stations: ils n'apparaissent plus lorsque l'appareil a accroché une station et que le condensateur variable ne bouge plus. Le bruit constitué par des crépitements continus est dû à la poussière qui se dépose sur les supports des lames mobiles, ce qui empêche leur bon contact avec la masse.

Avec un pinceau trempé dans de l'alcool, ou du trichloréthylène on pourra nettoyer les supports et éliminer tout inconvénient.

Une autre cause de bruit est due aux vibrations que le haut-parleur, pendant son fonctionnement, provoque sur les lames du condensateur variable: les vibrations produisent à leur tour des variations de capacité et l'audition devient grésillante.

Cet inconvénient, dit microphonique, se remarque en particulier dans la réception des ondes courtes. On peut le réduire en mettant un autre condensateur variable dont les lames sont plus éloignées ou construites avec un métal qui vibre difficilement (ou encore, en le montant sur caoutchouc, c'est-à-dire flottant.)

Pour contrôler un condensateur variable neuf et avoir une idée sur sa microphonicité éventuelle, on passera le doigt sur les lames de manière à provoquer leur vibration; dans un bon condensateur variable, on ne doit pas entendre de son provoqué par cet essai.

Pour les autres pannes, propres aux condensateurs variables, c'est-à-dire déformation des lames par des chocs, court-circuit accidentel, limaille métallique entre les plaques, rupture des isolants de support, il suffit d'un contrôle visuel et d'un minimum d'attention pour faire la réparation. Un bon pinceau et un tournevis seront suffisants pour la plupart des dépannages.

Votre réparation terminée, il est indispensable de faire le contrôle de la mise au point de l'appareil (Alignement).
