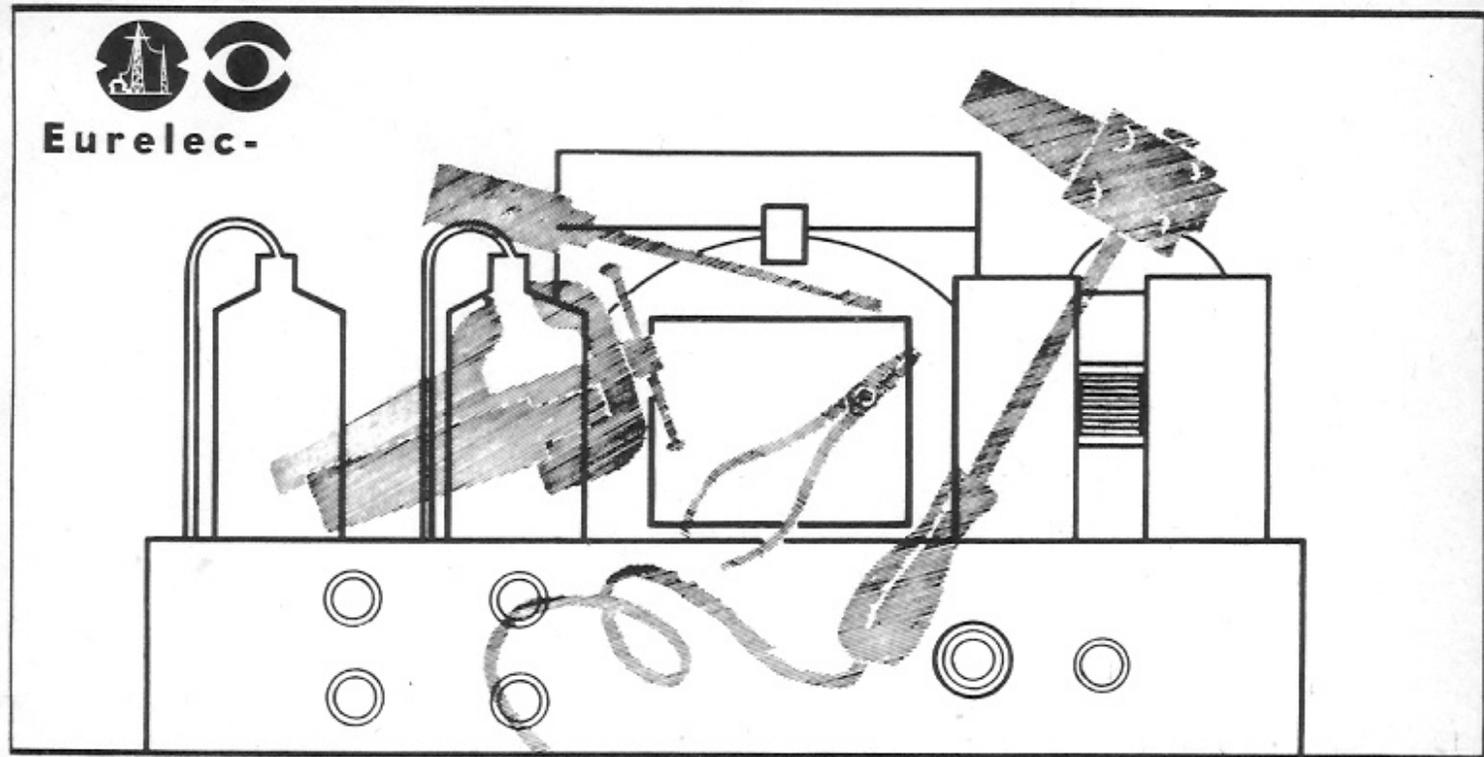


R E P A R A T I O N S



COURS DE RADIO PAR CORRESPONDANCE

Réparation 8
- Groupe 18 -

COURS DE RADIO

PANNES DANS LES RESISTANCES

Dans un circuit radio, la résistance est un des éléments les plus importants.

La distribution des tensions aux électrodes des tubes, la limitation du courant dans les circuits et beaucoup d'autres fonctions, sont remplies par les résistances qui présentent des formes et caractéristiques particulières.

Après avoir examiné de quelle façon est indiquée la valeur de la résistance sur son support, nous étudierons, dans cette leçon, quels sont les défauts les plus courants et les pannes les plus probables dans ces éléments.

Comme d'habitude, je vous indique tout de suite, sous forme de tableau, les différents types de pannes :

- 1) résistance grillée,
- 2) résistance coupée,
- 3) résistance en court-circuit,
- 4) résistance au-delà de sa tolérance,
- 5) résistance qui fait du bruit ou microphonique.

Examinons maintenant, en particulier, chaque type de panne, en respectant l'ordre indiqué ci-dessus.

I- RESISTANCE GRILLEE

La principale raison pour laquelle une résistance peut griller, est qu'elle dissipe une puissance excessive.

Un autre motif moins probable, peut provenir de ce que la résistance a été violemment chauffée par un autre élément du circuit, placé à sa proximité immédiate (par exemple, tube ou transformateur).

La résistance grillée se localise facilement par le changement de couleur. Si la résistance est du type au graphite ou à pâte, le vernis de couverture prend une teinte brun foncé et tend à se détacher du support de porcelaine.

S'il s'agit d'une résistance bobinée, on pourra observer que le fil prend une couleur bleuâtre; mais lorsque le fil est recouvert d'émail, il est presque impossible de distinguer l'effet du brûlage.

Une résistance au graphite qui a été soumise pendant longtemps à un chauffage excessif, doit être impérativement remplacée, parce que l'échauffement produit de telles variations dans ses caractéristiques électriques, qu'elle ne peut plus assurer la garantie d'un bon fonctionnement.

La chaleur, en effet change la composition chimique de la résistance, et par suite sa valeur.

Par contre, pour les résistances à fil bobinées, une surcharge de longue durée peut ne pas produire de variations importantes dans ses caractéristiques électriques.

Cependant, il est toujours bon de contrôler à nouveau la résistance qui a subi des conditions aussi dures.

En particulier, on devra le faire si la résistance est utilisée dans un circuit au fonctionnement délicat.

4-

Réparation 8

Avant de changer la résistance il est bon de localiser la cause de l'échauffement; si la résistance a grillé parce qu'elle a dissipé une puissance excessive, il faut la remplacer par une résistance de dimensions plus grandes, mais à condition que la trop grande puissance dissipée ne soit pas due à un défaut du circuit.

Je vous rappelle, que les dimensions mêmes de la résistance déterminent la plus grande puissance dissipable, et qu'il faut se tenir toujours au-dessous de la valeur indiquée par le fabricant.

Même après plusieurs heures de fonctionnement, la température d'une résistance à couche ne doit pas donner la sensation de brûlure quand on touche la surface extérieure avec le doigt.

Les résistances bobinées peuvent au contraire atteindre des températures de fonctionnement nettement plus élevées; également ici, il faut suivre les indications du constructeur. S'il n'y a pas de limitation dans les dimensions de la résistance, il est bon de comparer ses dimensions, à la puissance dissipée; son fonctionnement sera plus sûr et le circuit dans lequel elle travaille, sera plus stable.

Si l'échauffement est produit par un élément voisin, la seule réparation que l'on puisse faire, outre le remplacement de la résistance, est d'interposer une feuille d'isolant thermique entre la résistance et l'élément qui rayonne excessivement.

2- RESISTANCE COUPEE.

Une résistance interrompue est localisée facilement avec l'ohm-
mètre.

Lorsque la résistance est du type à couche, la coupure est due, dans
la plupart des cas, à une rupture de la couche de graphite qui recouvre le support
de porcelaine.

L'échauffement excessif peut entraîner la coupure de la résistance;
ce peut être aussi une borne de sortie qui n'a pas de contact.

Dans une résistance bien étudiée il ne devrait pas y avoir de
coupure, sinon à la suite de chocs ou de conditions de travail anormales.

Il faut exclure, de toute évidence, les réparations sur les résistances
à couche coupées, et l'on doit obligatoirement les remplacer; on peut en dire
autant pour les résistances bobinées.

Rappelons encore qu'en règle générale, les points de contact
des extrémités sont particulièrement délicats.

6-

Réparation 8

3- RESISTANCE EN COURT-CIRCUIT.

Il n'est pas très courant de trouver une résistance en court-circuit puisque, par sa forme même, les deux extrémités se trouvent éloignées l'une de l'autre et ont peu de possibilités de venir en contact.

Cependant, l'origine d'un court-circuit dans une résistance peut être l'application d'une tension excessive, c'est-à-dire, telle qu'un arc jaillisse entre les deux extrémités.

Dans ces conditions, la résistance en court-circuit sera facilement repérée, car en observant sa surface, on pourra noter une marque de brûlure dans le sens longitudinal. La seule réparation possible consiste en son remplacement.

4- RESISTANCE HORS TOLERANCE.

Une résistance n'a jamais la valeur précise indiquée sur sa surface, mais elle est comprise entre certaines limites, en plus ou en moins, par rapport à la valeur indiquée.

Ce pourcentage en plus ou en moins est la TOLERANCE, c'est-à-dire la plus grande variation que l'on admet autour de la valeur théorique.

Dans les résistances normales, la tolérance en plus ou en moins est de l'ordre de 20% mais, dans les résistances de précision pour les instruments de mesure, on peut arriver jusqu'à des tolérances de 0,1%.

Une bonne résistance devrait rester dans la tolérance indiquée, pendant toute sa vie, c'est-à-dire, en d'autres mots, que sa valeur devrait rester stable, soit en fonction du temps, soit en fonction des conditions de travail auxquelles elle est soumise.

La constance de la valeur est un élément très important pour garantir un bon fonctionnement des circuits dans lesquels la résistance est introduite.

En particulier, les instruments de mesure ont besoin de résistances stables, et l'on emploie souvent des résistances bobinées.

En contrôlant avec l'ohmmètre et avec un pont de mesure la valeur de la résistance, on repère facilement celles qui sont hors tolérance.

Une résistance de mauvaise qualité peut changer de valeur, même si elle n'est pas montée dans un circuit; le vieillissement est seul suffisant pour produire ces variations.

5- RESISTANCE BRUYANTE OU MICROPHONIQUE.

Si un circuit est constitué de plusieurs étages d'amplification, chaque variation de la tension en entrée est considérablement amplifiée. Si, dans le premier étage on emploie des résistances de mauvaise qualité, on notera qu'à la sortie il y a une tension parasite de valeur variable, due aux variations imperceptibles de la valeur de ces résistances.

On dira alors que ces résistances sont bruyantes parce que l'effet qu'elles produisent est le même que celui d'une perturbation introduite sur la grille du premier étage.

Pour éviter ce bruit, il faut recourir à des résistances de construction parfaite.

Si l'on veut localiser une résistance bruyante, il faut mettre en court-circuit l'entrée du premier étage de l'appareil, et observer la tension de sortie avec l'amplification au maximum.

Il faut se rappeler qu'outre la tension de bruit due aux résistances, il y a aussi des tensions parasites dues aux tubes (souffle) et des bruits inévitables si l'appareil est alimenté en courant alternatif.

En remplaçant une à une les résistances du premier étage, on peut évaluer leur bruit et choisir un type de résistance mieux adaptée à cet étage.

Un autre défaut, que peut présenter une résistance, est d'être microphonique.

En frappant légèrement sur une résistance microphonique, on produit des variations sensibles de sa valeur, entraînant des perturbations à la sortie de l'appareil.

Le moyen pour localiser une résistance microphonique est analogue à celui employé pour les résistances bruyantes; avec l'entrée de l'appareil en court-circuit, on examine les tensions de sortie en frappant systématiquement sur les différentes résistances. Une résistance microphonique produira des dérangements importants; la réparation, comme d'habitude, est faite en remplaçant la résistance défectueuse.

Notre leçon est maintenant terminée. Nous verrons dans les prochaines leçons, les défauts habituels que l'on rencontre avec les autres éléments qui constituent les circuits radioélectriques.

=====