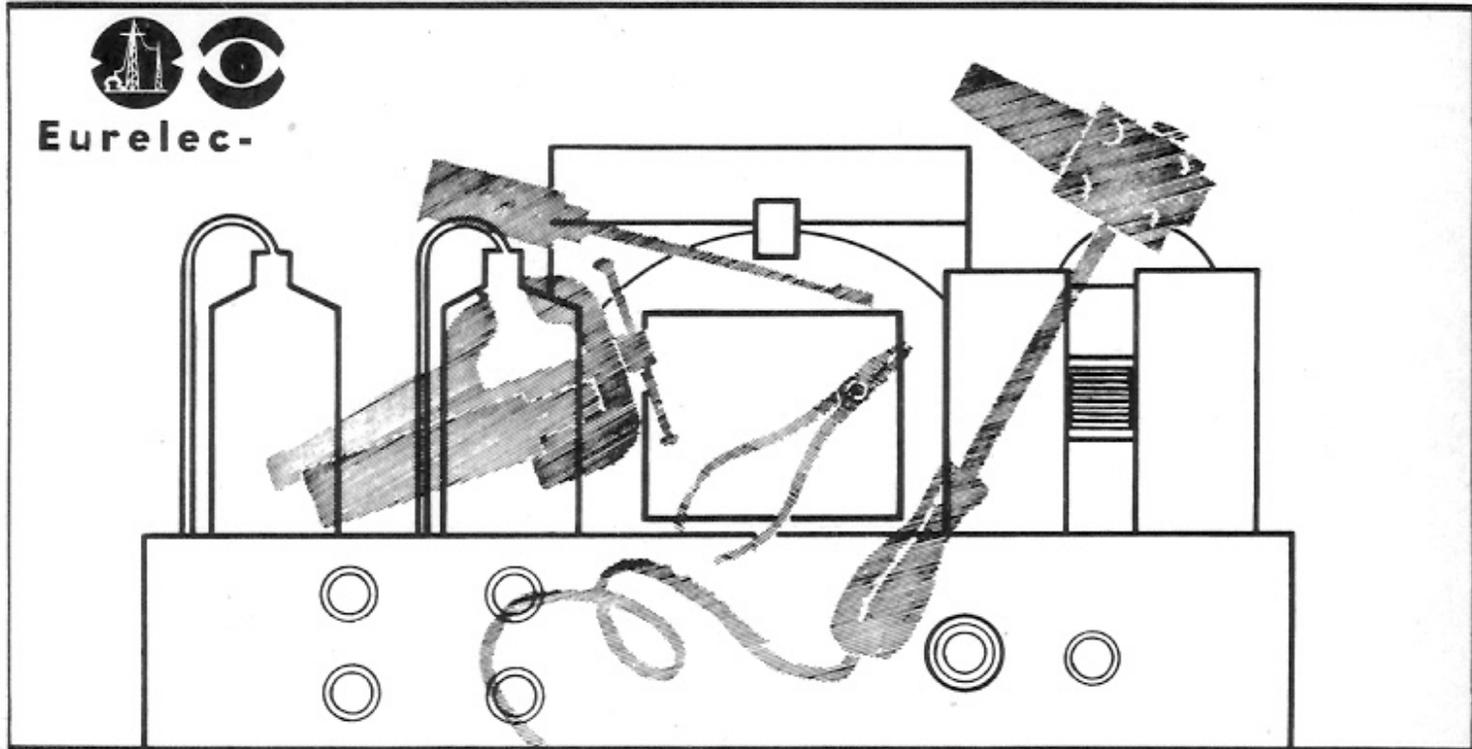


# R E P A R A T I O N S



COURS DE RADIO PAR CORRESPONDANCE

Réparation 10  
- Groupe 22 -

COURS DE R A D I O

PANNES DANS LES AMPLIFICATEURS B.F.

Au cours de la leçon précédente, vous avez appris quelles pouvaient être les pannes dans les haut-parleurs, et la manière de les réparer.

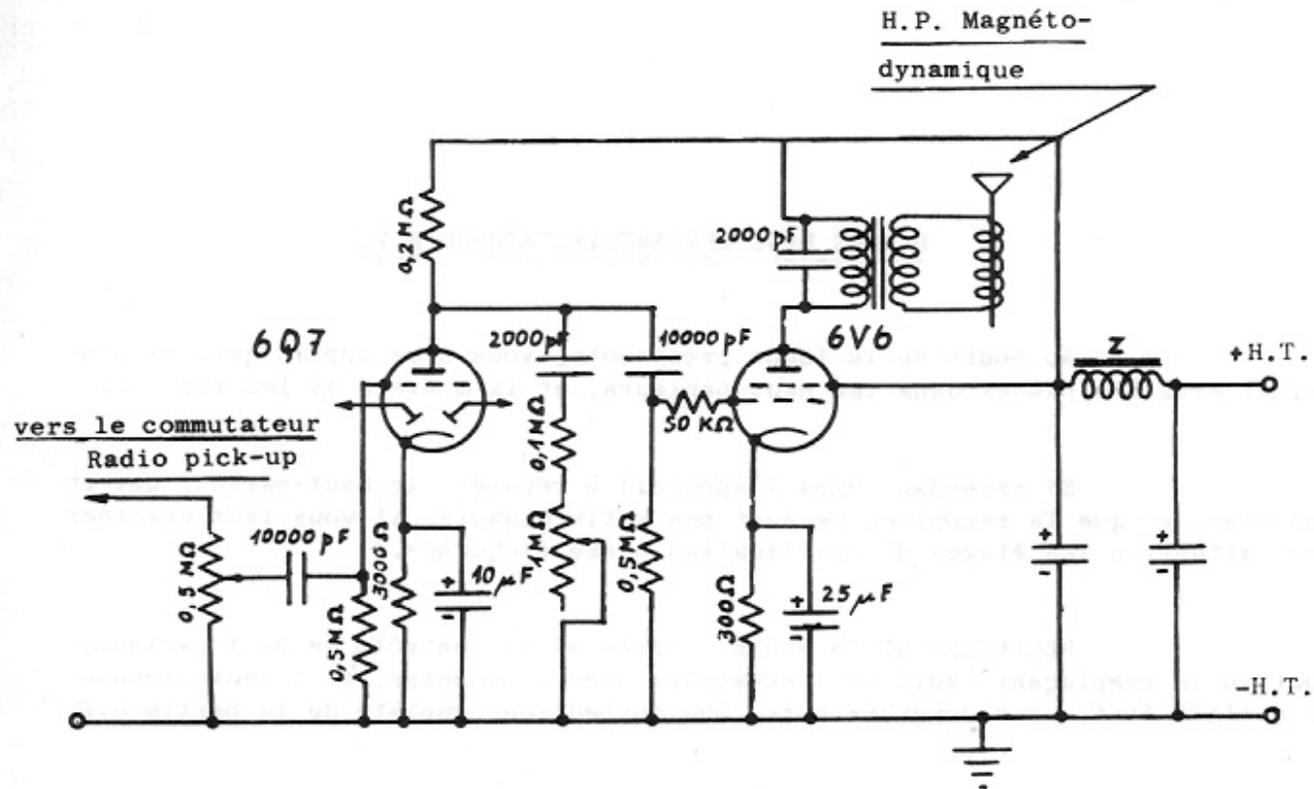
Si cependant dans l'appareil à réparer, le haut-parleur est en bon état, et que la réception ne soit pas satisfaisante, il vous faut examiner avec attention les étages d'amplification basse fréquence.

RECHERCHE DE LA PANNE - Après avoir contrôlé le haut-parleur, soit en le remplaçant, soit en l'examinant avec l'ohmmètre, et l'avoir trouvé en parfait état, vous devez exécuter une inspection complète de la partie B.F.

Le schéma de la Fig. 1 représente un circuit type de la partie son d'un récepteur normal.

2-

Réparation 10



- Fig. I -

Réparation 10

3-

Les pannes les plus probables sont les suivantes :

- 1 - Aucune audition,
- 2 - Audition faible,
- 3 - Audition distordue,
- 4 - Audition avec ronflement,
- 5 - Accrochages ou oscillations parasites,
- 6 - Audition intermittente ou couverte de parasites.

Examinons successivement les causes de chaque type de panne.

1 - Aucune audition

Quand vous avez l'appareil complètement muet vous devez d'abord exécuter les contrôles de la tension plaque et du haut-parleur, comme indiqué dans les précédentes leçons. Ce n'est qu'après, que vous pouvez chercher la cause de la panne dans l'étage final. Si les contrôles ont confirmé que la panne est effectivement dans l'amplificateur, placez le commutateur de gammes d'onde sur la position pick-up.

En touchant avec les doigts la borne d'entrée de la prise pick-up, ou la grille du tube préamplificateur, on entend dans un appareil normal un fort ronflement. De cette simple manière, vous vous assurez que la panne est réellement dans l'étage B.F. Touchez ensuite avec un tournevis si vous n'y arrivez pas avec le doigt, la grille du tube final, qui, dans le schéma indiqué Fig. 1 est la "6 V. 6".

Vous devrez entendre un léger ronflement.

4-

Réparation 10

Par cette méthode, vous trouvez l'étage dans lequel s'est produit la panne.

Mais vous avez encore les possibilités suivantes :

#### Pannes probables

- Aucune audition, même en touchant la grille du tube de sortie.

#### Causes de la panne

- Toucher le tube final pour sentir s'il est chaud ou froid, S'il est froid, le filament peut être grillé: cela est visible et facilement contrôlable. Il arrive souvent avec les tubes du type européen à contacts latéraux, que les ressorts du support soient lâches et ne fassent pas de contact suffisant.
- Contrôler le condensateur en parallèle sur le transformateur de sortie.
- Contrôler que le condensateur électrolytique de cathode n'est pas en court-circuit, et que la résistance cathodique n'est pas coupée.
- Contrôler les soudures aux supports du tube de sortie ; une soudure sèche, ou oxydée, peut faire un mauvais contact.

Pannes probables

Léger ronflement en touchant  
la grille du tube final

Causes de la panne

- mesurer la résistance de la grille.
- contrôler l'étage préamplificateur tout d'abord, par le remplacement du condensateur de couplage entre la plaque de la "6 Q 7" et la grille de la "6 V 6".
- vous assurer que la résistance de 50 K.ohms, montée en série avec la grille de la "6 V 6" pour éviter des accrochages H.F., ou pour faire un diviseur de tension, n'est pas interrompue.
- contrôler que le tube "6 Q 7" n'est pas défectueux : tapotez légèrement sur la base du tube avec le manche du tournevis , ou mieux encore remplacez-le.
- contrôler que le clips grille est bien fixé sur le têtou du tube et qu'il n'y a pas de court-circuit dans le fil blindé.

6-

Réparation 10

Pannes probables

Causes de la panne

- contrôler que le clips de grille est bien fixé sur le téton du tube et qu'il n'y a pas de court-circuit dans le fil blindé.
- contrôler avec l'ohmmètre, le potentiomètre de volume. La valeur est comprise normalement entre 0,2 M.ohm et 1 M.ohm.
- contrôler le condensateur cathodique et la résistance de polarisation
- contrôler la résistance de plaque de la "6 Q 7"

Une bonne chose à faire, est de contrôler sur les deux étages, que les électrodes sont bien à des tensions convenables.

Il suffira de prendre le catalogue de tubes et d'exécuter le contrôle en se rappelant que la valeur lue, sera certainement inférieure à la valeur réelle à cause de l'absorption par l'appareil de mesure.

Réparation 10

7-

2 - Audition faible -

Ce second type de panne sera presque toujours attribué, à des tubes de sortie fatigués. En parlant avec le client vous chercherez à savoir, de quand date l'achat ou la dernière réparation, et si des tubes ont déjà été changés. De plus, vous devrez demander si l'affaiblissement a été progressif ou instantané.

Si l'appareil marche depuis plusieurs années de façon continue et si les tubes n'ont jamais été changés, il est presque sûr qu'il s'agit du redresseur ou du tube de sortie.

Un échange du tube incriminé, vous permettra de vous rendre compte très rapidement si c'est lui qui est la cause de la panne.

Si par hasard ce ne sont pas les tubes, faites les contrôles normaux sur le circuit plaque (sur les électrolytiques en particulier) et sur le haut-parleur. Il peut arriver que le tube préamplificateur soit défectueux ou fatigué, (ce qui est plus rare).

Quelques spires en court-circuit dans le transformateur de sortie pourraient causer une audition faible et distordue, de même qu'une coupure dans le potentiomètre de commande du volume.

Si le récepteur possède un réglage de tonalité, circuit composé

8-

Réparation 10

normalement d'un condensateur et d'un potentiomètre en série (voyez le schéma), vérifiez que le condensateur et le potentiomètre ne sont pas en court-circuit.

Un contrôle avec l'instrument de mesure peut vous donner immédiatement le résultat.

### 3 - Audition avec distorsion

Une audition avec distorsion, qui ne dépend, bien entendu, pas du récepteur lui-même, s'accompagne presque toujours d'une audition faible, et est provoquée par la fatigue des tubes.

Si la valve est usée, les tensions faiblissent, les tubes travaillent dans des conditions anormales; on accusera particulièrement le tube final, qui travaille avec des tensions élevées et absorbe la plus grande partie de la puissance.

Si le tube final est fatigué, les tensions augmentent parce que le courant qui le traverse, diminue.

Le tube ne répond donc plus aux caractéristiques du circuit et fournit une audition avec une distorsion notable.

Le remplacement du tube est la première chose que l'on puisse faire, suivie de la mesure des tensions, qui doivent correspondre à celles indiquées sur le tableau de correspondance du tube (avec une certaine tolérance due aux différences qui existent entre les différents circuits).

Si, avec les contrôles cités précédemment, on n'a obtenu aucun résultat, on doit examiner le problème avec soin pour être sûr que la panne provienne véritablement des étages B.F.. Parfois, la distorsion est due au dérèglement des transformateurs moyennes fréquences (M.F.), qui se produit avec le temps. Nous traiterons ce cas ultérieurement.

Pour le contrôle B.F., vous pouvez brancher un pick-up (électrophone), dont vous connaissez bien les caractéristiques de reproduction, et effectuer l'audition avec un disque connu. Vous jugerez ainsi de la forme de la distorsion, et vous essaierez, en changeant les résistances de cathode et de plaque, d'obtenir les conditions de fonctionnement décrites dans le tableau de correspondance. Si le récepteur est de bonne qualité, les distorsions sont dues, presque certainement, aux tubes défectueux.

Enfin, il reste une dernière cause de défaut, c'est que le répartiteur de tension ne soit pas sur la bonne position.

#### 4 - Audition avec ronflement -

Quand on perçoit du ronflement dans l'audition, le défaut

peut être normalement attribué aux condensateurs électrolytiques.

Il peut également arriver que la résistance de grille d'un des tubes amplificateurs B.F. soit coupée ou, que le blindage du fil de liaison de la grille fasse mauvais contact avec la masse du châssis.

Parfois, et ceci est plus grave, le ronflement n'a lieu que pour la station locale : ceci est dû à l'intensité excessive des ondes électromagnétiques produites par la station émettrice.

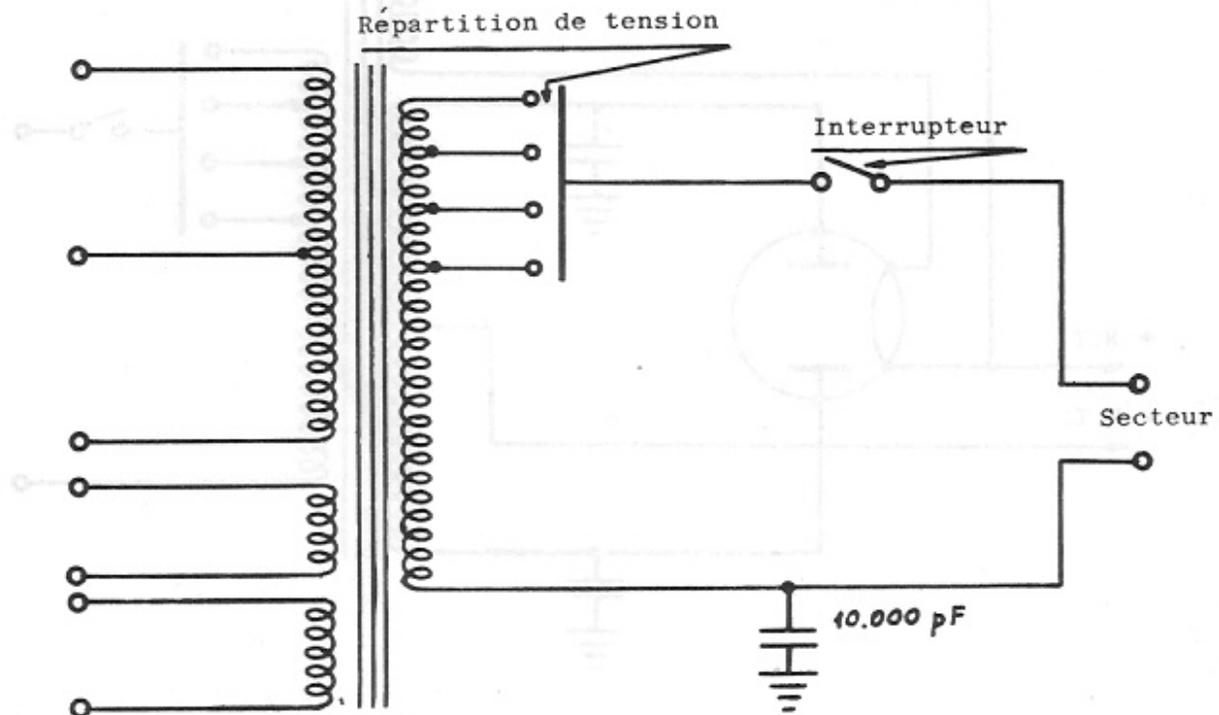
Ces ondes envoient des tensions importantes dans le réseau de distribution d'énergie, qui, à travers le transformateur d'alimentation, réussissent à se superposer à la réception normale, créant ainsi un effet de modulation dû à la tension du secteur.

Une manière simple pour réduire cet inconvénient, consiste à mettre un condensateur sur le transformateur d'alimentation, suivant les positions indiquées aux Fig. 2 et 3. Il faudra choisir par tâtonnement la position la meilleure.

Les appareils de luxe ont un écran, formé par une feuille mince de cuivre jaune, interposée entre le primaire et le secondaire du transformateur, isolée convenablement pour qu'il n'y ait pas de spires en court-circuit, et connectée à la masse.

Réparation

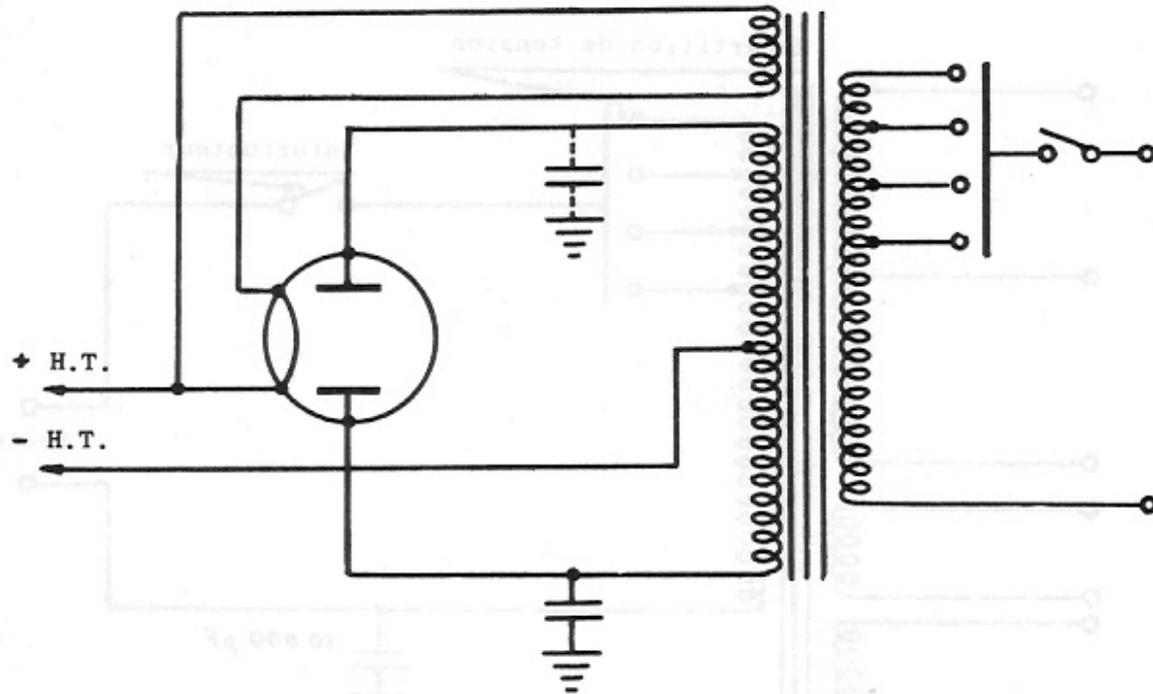
11-



- Fig. 2 -

12-

Réparation 10



- Fig. 3 -

Souvent, il sera suffisant de déplacer l'appareil ou d'inverser la prise secteur.

5 - Accrochages ou oscillations parasites -

On entend par accrochage, les bruits intermittents de tonalités différentes que l'on entend dans l'appareil, même quand il n'y a aucune réception. On donne à ce phénomène le nom de MOTOR-BOATING, qui rappelle effectivement le bruit d'un moteur.

Rappelons qu'ici, nous ne nous occupons que des pannes dans les étages B.F.

Ce que je vous ai dit précédemment sur les accrochages reste valable, à savoir que si les accrochages se produisent après une certaine période de fonctionnement, ils sont presque toujours dus aux condensateurs électrolytiques.

Les autres causes peuvent provenir des écrans, de tubes qui ne sont pas bien alimentés, ou d'un mauvais contact à la masse, des blindages des fils.

Un gros condensateur, entre le positif et la masse, peut éliminer l'accrochage.

14-

Réparation 10

6 - Audition intermittente ou couverte de parasites

La panne peut provenir de tubes en mauvais état, de soudures sèches ou mal faites, du potentiomètre de volume défectueux.

Pour déterminer le point où se produit la panne, on court-circuite successivement les grilles des tubes, et on donne quelques coups, soit sur les tubes, soit sur le châssis.

Ensuite, on peut remplacer le tube que l'on croit défectueux ou refaire les soudures dont l'aspect n'est pas satisfaisant.

Pour contrôler le potentiomètre, faites-le tourner de droite à gauche plus ou moins rapidement et notez s'il apparaît quelque irrégularité dans l'augmentation du son (crachement). Faites bouger l'axe du potentiomètre et sentez s'il y a du jeu.

Une autre cause de parasites peut être une résistance défectueuse : tapez sur toutes les résistances les unes après les autres ; faites de même avec les condensateurs.

Assurez-vous enfin que les tubes sont bien enfoncés dans leurs supports et qu'ils n'ont pas de jeu excessif.

Réparation 10

15-

Il est bien entendu que tous les contrôles indiqués ci-dessus ne devront être faits qu'après examen du haut-parleur et de l'alimentation, comme il a été dit dans les précédentes leçons.

-----