

NOTRE VIEUX POSTE VAUT-IL LA PEINE D'ÊTRE MODIFIÉ

par R. GUIARD

Le titre de cet article exige un commentaire. Il nous a été suggéré par la quantité encore très grande d'utilisateurs nantis de récepteurs datant d'une trentaine d'années, sinon plus, et qui « se tâtent » pour savoir s'ils vont ou non se séparer du « cher vieux coucou » qui naguère leur a procuré tant de saines distractions — que les « as de la technique » veuillent donc bien nous excuser si notre article les prive de quelques lignes qui auraient pu, dans ce numéro, être consacrées à leur savoir évolué ; mais n'en faut-il pas un peu pour les nouveaux venus à notre noble distraction ? — Personne ne doit être oublié.

La question s'adresse donc d'abord aux amateurs ayant déjà un peu « bricolé la radio » et susceptibles d'opérer eux-mêmes une transformation peu compliquée.

N'intéresse-t-elle pas aussi quelques monteurs électriciens professionnels, non que nous ayons la prétention de leur donner des directives qu'ils connaissent aussi bien que nous-mêmes ; mais comme nous les savons maintes fois « taquinés » par une clientèle de très braves gens, sans qu'ils puissent, malgré toute leur bonne volonté accéder à leur désir, il arrive un moment où le meilleur n'y peut rien.

Rien ne dit que la mise sous leurs yeux de cet article ne contribuera pas à faire comprendre au client que seul le désir de vendre un appareil neuf n'est pas en cause chez le commerçant-dépanneur — alors nous aurions fait « œuvre utile » en éclairant la lanterne de notre utilisateur.

Or donc, et avant toutes choses, un examen de conscience s'impose, à nous utilisateurs.

- 1° Quel est notre cas ?
- 2° Quels sont nos goûts habituels ?
- 3° Quelles sont nos disponibilités ?
- 4° Nos mains sont-elles assez expertes pour opérer ?
- 5° Nos exigences sont-elles relativement modestes ?
- 6° Ceci dit : notre ancien poste mérite-t-il la peine d'être bricolé ; ou faut-il envisager l'achat d'un récepteur neuf ?

La question paraît complexe, vous allez voir qu'elle est relativement simple à résoudre.

Quel est notre cas : (A) nous n'entendons absolument rien à la radio ; mais nous avons quand même nos yeux.

Nous ne risquons rien à débrancher l'antenne, puis la prise du secteur. Ceci fait — regardons l'arrière de notre poste. Qu'y a-t-il ? — Un panneau généralement en carton, fixé par 4 ou 6 vis. Alors dévissons — et regardons.

Tiens, il y a de toutes petites lampes... Notre poste n'est peut-être pas si démodé que cela. Il y en a cinq ou six.

Notre poste fonctionne-t-il ? Ou est-il en panne ?

S'il fonctionne nous en concluons que votre curiosité est motivée par une possible amélioration que nous verrons plus loin.

S'il est en panne, il est possible qu'une amélioration soit désirée par nous, mais il est également possible que notre poste nous donne, tel qu'il est, une satisfaction suffisante, et ne soit justiciable que du dépanneur. Peut-être n'y a-t-il tout simplement qu'à changer une lampe ou un condensateur ?

Il peut nous en coûter 1.000 à 2.000 anciens francs (si ce n'est pas grave, et si rien d'autre n'a lâché).

Seconde possibilité : vous voyez de grosses lampes.

Premier préjugé : votre poste est déjà ancien — les lampes peuvent être fatiguées — les condensateurs sur le point de céder.

Attendez-vous généralement à une remise en ordre vraisemblablement plus coûteuse, car ces tubes (lorsque le revendeur en possède encore) coûtent presque le double des petites lampes.

Faites examiner sérieusement votre récepteur par un dépanneur. Que, sans engagement de votre part, il vous donne, après bref examen, le coût approximatif d'une révision sommaire.

S'il devait vous en coûter 6.000 anciens francs, dites-vous que c'est le prix qu'il vous vendrait le même appareil d'occasion. Peut-être le revendeur vous fera-t-il une remise identique pour l'achat d'un appareil neuf —, car si le « coucou » lui restait, peut-être ne tirerait-il aucun parti de quelques pièces récupérées.

Il n'est plus bénéfique pour un radio-monteur professionnel d'opérer ses montages lui-même, les usines spécialisées étant bien mieux outillées pour établir de bas prix de revient — en série.

Encore un petit coup d'œil à l'intérieur de notre vieux poste. Si vous n'apercevez pas dans un angle du châssis métallique un cube de 10 x 10 fait de tôles empilées — vous avez affaire à un tous courants. Abandonnez alors toute espérance ; vous ne tirerez jamais rien de propre de ce récepteur archaïque...

Ce qui précède, nous l'avons vu, n'a pour intention que de donner un très bref aperçu au néophyte absolu des choses de la radio ; ce n'est en somme qu'une confirmation de ce que pourra expliquer plus en détail le commerçant-dépanneur professionnel.

Occupons-nous maintenant du modeste amateur qui sait à peu près lire un schéma de montage et a déjà construit un ou plusieurs petits postes à nombre de lampes réduit (détectrice à réaction ou autre). Il aspire à mieux faire. Mais l'occasion lui en étant donnée, il va se faire la main sur le poste familial.

Notre héroïque technicien en herbe n'a plus d'hésitation à manier le code des couleurs, il connaît parfaitement la loi d'Ohm et ses soudures sont impeccables.

Mais quels sont ses goûts préférés — et ceux de l'assistance puisqu'il ne sera pas seul dans le salon-auditorium ? Serait-ce une prédilection pour des records d'émissions à longues distances ? Comme il est probable que cela n'intéressera que lui, qu'il monte à part une vulgaire détectrice à super-réaction — mais cela sort du cadre de notre exposé. Si à ce dispositif il avait, comme cela nous a été proposé, l'intention d'adopter un double push-pull nous dirions que c'est habiller une belle dame à manteau de fourrure avec de vulgaires savates. Pouah -

Or donc, il faut que notre « poste amélioré » réponde à des besoins parmi lesquels nous citerons, par ordre décroissant (à notre goût) de nécessité :

- A. — la musicalité.
- B. — la sélectivité.
- C. — la sensibilité.

1° (A) Musicalité. — Voulez-vous un peu mieux ? Ou beaucoup mieux ? Tout est possible : question de porte-monnaie sans plus.

Si votre récepteur ancien n'est pas affligé de sifflements insupportables auquel le dépanneur n'aura pas pu remédier, malgré un alignement « au poil » des transfo moyenne fréquence ; commencez par voir du côté de la basse fréquence. Ce sera l'amélioration la plus spectaculaire.

Nous partons du principe que vous savez reconnaître la lampe qui joue le rôle de détectrice (consultez au besoin votre lexique de lampes).

Toutes les lampes qui se trouvent en amont, c'est-à-dire entre collecteur d'onde (cadre ou antenne) et détectrice font partie de la haute fréquence qui englobe : la haute fréquence (s'il en existe une), puis la changeuse de fréquence et enfin la (ou les) lampes moyenne fréquence.

Vient ensuite notre détectrice. Puis, partant de la plaque de ce tube, il existe ce qu'on nomme le condensateur de liaison

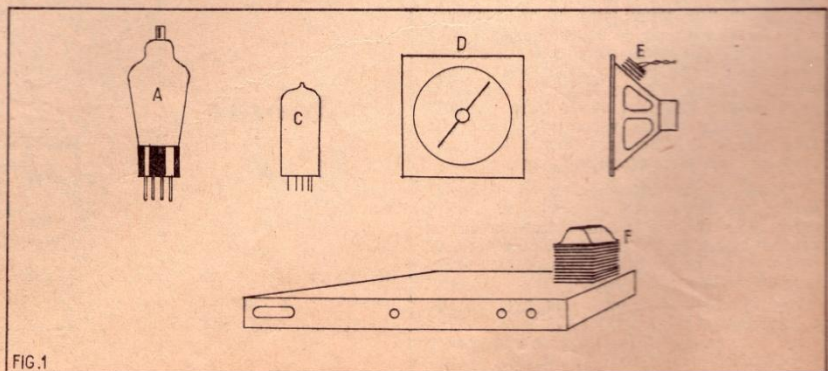


FIG. 1.

Fig. 1. — Premier examen intérieur du poste par sa forme arrière (panneau de carton enlevé) : en A, il existe parfois un téton (B) placés en haute fréquence — antenne à détectrice — ces tubes dénotent déjà un poste vieilli. En C, un poste beaucoup plus récent (moderne peut-être). En D, un cadran circu-

laire sur poste ancien n'est pas un inconvénient. En E, ce transfo est trop petit (à changer). En F, si vous ne voyez pas dans un angle du châssis ce plus gros transformateur, il s'agira sans doute d'un poste tous courants bien désuet.

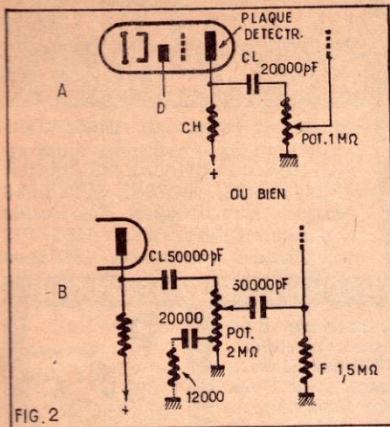


FIG. 2

FIG. 2. — Dans le montage 2 A, plus simple que 2 B, le potentiomètre joue le rôle de résistance de fuite mais nous préférons 2 B (F reste invariable).

La partie basse fréquence du poste commence à partir du condensateur de liaison CL. Il est suivi d'un potentiomètre de volume contrôlé (pot.) fig. 2 (AB). CL = 10 000 pf mais mieux 20 000 à 50 000 (0,05 MF).

Pot. = 1 à 2 MG max. Le pot. de la figure 2 A comme la résistance F, figure 2 B, jouent le rôle de résistance « de fuite » (ne pas dépasser 2 MG).

La diode (fig. 2 A) doit subsister dans l'un des tubes (où qu'il soit placé). Nota : mettez un CL neuf de qualité impeccable (comme en C, fig. 3).

FIG. 3. — Le tube EL84 est aujourd'hui adopté dans la plupart des récepteurs modernes. Ci-dessus schéma de montage :

- VALEURS
- C₁ = 0,2 MF max. isolé 1500 V (neuf).
 - C₂ = 200 MF isolé 50 V.
 - C₃ = 8 MF isolé 550 V.
 - C₄ = 16 MF découplage isolé 550 V.
 - C₅ = 100 MF isolé 550 V.
 - C₆ = 1 000 μF mica.
 - C₇ = 32 MF isolé 550 V.
 - R₁ = 200 ohms - 2 W.
 - R₂ = 10 000 ohms - 2 W.
 - R₃ = 5 000 ohms - 2 W.
 - R₄ = 820 000 ohms.
 - R₅ = 1 500 ohms bobiné.
 - S = self à fer 100 à 200 Ω max. prévue pour 200 millis.

Simplification : en réunissant A à B on pourrait supprimer R₂, R₃ et C₂, C₃ (ou laisser seulement R₁ pour 100 ohms). La polarisation automatique est assurée par C₂ et R₁.

FIG. 4. — Un tube EL84 peut fonctionner avec une impédance primaire-plaque (Z) assez élastique : 5 000 à 8 000 ohms, donc avec un rapport (X) $\sqrt{\frac{z.Pr.}{z.Sec.}} = x$ qui n'est pas critique si l'on se tient dans des valeurs d'utilisation normale.

Le transformateur de modulation figurant en E (fig. 1) sera vraisemblablement à remplacer (comme dit fig. 1 E).

Choisissez un modèle « à prises » pesant au moins 900 g. Il permettra ultérieurement le montage d'un ampli à très haute fidélité. Mais, attention, il faut que la bobine mobile du haut-parleur soit prévue pour une impédance en ohms identique au secondaire de ce transfo (voir texte). Les prises permettent souvent cet ajustage de « rapport ».

FIG. 5. — Si l'esthétique de votre installation n'est pas pour vous un souci majeur, placez le transformateur de modulation sur le châssis même de votre poste et sortez votre haut-parleur de son ébénisterie que vous placerez dans une « enceinte » de plus grand volume (voir Radio-Plans n° 175).

Remarque. — Si votre haut-parleur n'est pas à aimant permanent, il existera 4 fils conducteurs au lieu de 2.

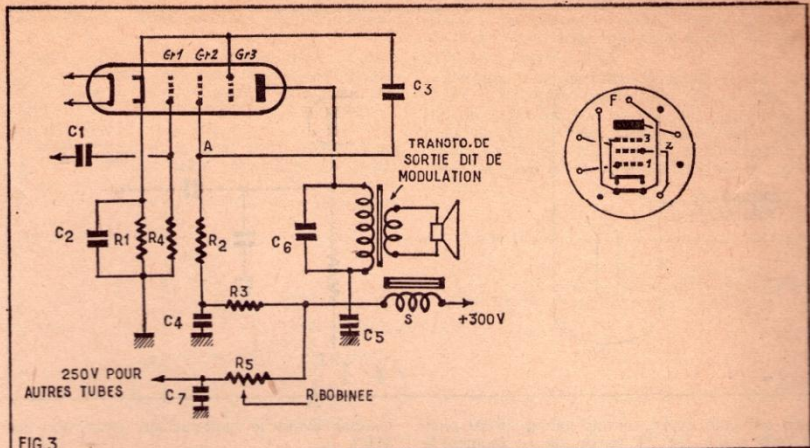


FIG. 3

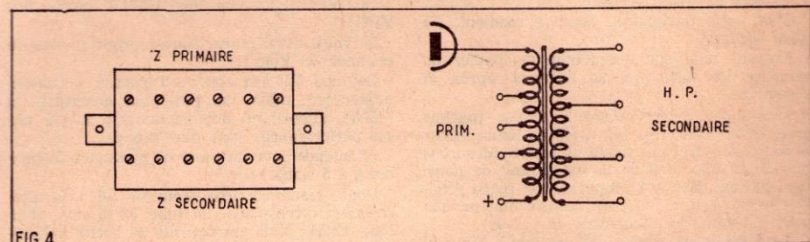


FIG. 4

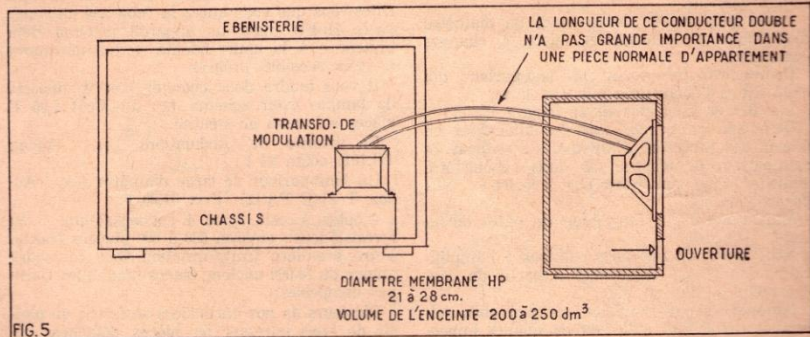


FIG. 5

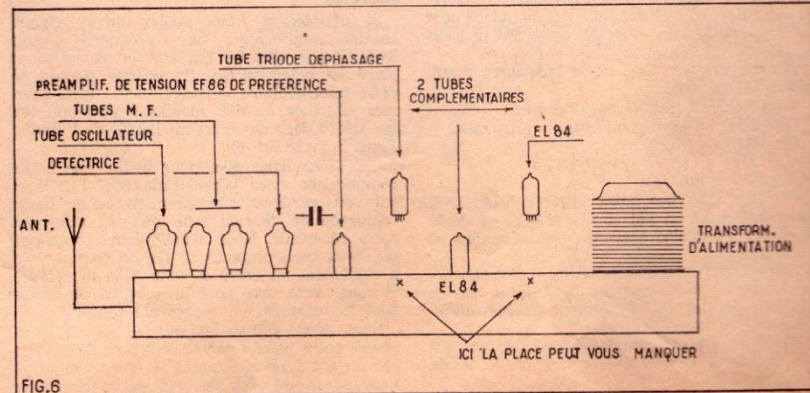


FIG. 6

FIG. 6. — Si, plus exigeant encore, vous voulez tâter de la très haute fidélité, l'espace disponible sur votre actuel châssis métallique ne sera peut-être plus suffisant. En outre, votre transfo actuel d'alimentation ne débitera sans doute pas assez (il doit pouvoir vous procurer autour de 120 millis en HT).

Il vous faudra alors construire un châssis complémentaire pour contenir la partie basse fréquence (ampli) et vous monterez un push-pull. Il vous faudra également une seconde lampe EL84 et une lampe déphaseuse en plus. De nombreux schémas ont déjà été publiés dans Radio-Plans.

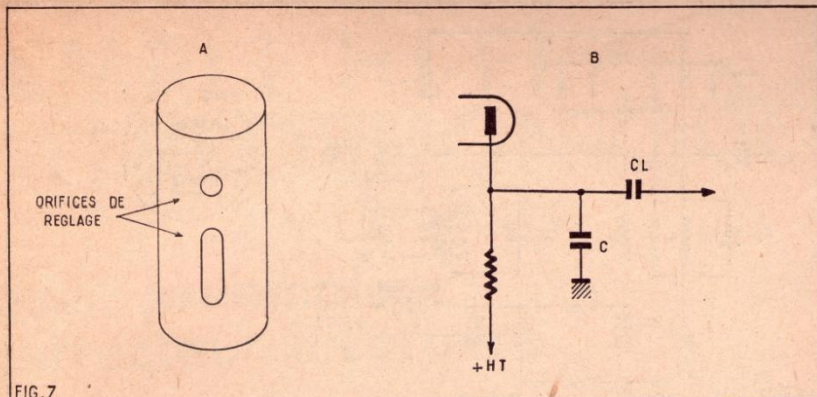


FIG. 7

son qui peut avoir, comme valeur 10 000 picofarads à 0,1 MF. A partir de ce moment-là vous êtes en basse fréquence.

C'est cette partie qui, pour le moment, va nous occuper.

Prenons note sur une feuille de papier du numéro des tubes qui se trouvent après la détectrice.

Vous aurez généralement 2 lampes (parfois trois) avant d'arriver (en aval) au haut-parleur accompagné de son transfo de sortie. Mesurons ensuite le diamètre de la membrane de notre haut-parleur. Sur le haut-parleur se place généralement (à tort) un petit transformateur que vous reconnaîtrez facilement (fig. 1 E).

A-t-il un poids approchant du kilo? Sinon il sera à changer.

Votre haut-parleur devra avoir un diamètre d'au moins 21 centimètres, sinon à changer également.

Commencez par sortir le haut-parleur qui n'est fixé à l'ébénisterie que par 4 vis.

Les fils ne sont pas assez longs?

Qu'à cela ne tienne, vous les allongerez en faisant des raccords. D'ailleurs, s'il se peut, le haut-parleur ne restera pas dans l'ébénisterie actuelle — on construira une « caisse »! plus grande (fig. 5).

Mais revenons à la plaque de notre détectrice.

Nous avons dit que nous passons à l'amplification son (basse fréquence) à partir du condensateur de liaison (CL).

Commencez par remplacer celui-ci **obligatoirement** car il faut qu'il soit de qualité impeccable, à la cire, non sous enveloppe de verre, et celui qui existait demande un remplacement — presque certain (s'il est de 20 000 pF vous mettez 50 000 pF) neuf.

Comme premier tube basse fréquence : **amplifiant la tension.**

Vous pourrez trouver par exemple :
 Une EF6 — Transcontinentale (gros tube) ;
 Une EF41 — Rimlock (petit tube) ;
 Une 6J7 — Octale (gros tube) ;
 qui sont des pentodes.

Ou bien alors des tubes qui sont doubles, et qui comportent en plus de la triode, ou de la pentode, les diodes servant à la détection ou l'anti-fading.

Comme, par exemple, la 6AV6 — diode-triode. La EAF41 — diode-pentode. La 6AQ7 — double diode-triode. La 6Q7 également double diode-triode — et bien d'autres.

Or, nous avons besoin de conserver ces diodes, quitte à ne pas utiliser leur partie triode ou pentode.

Si tel est notre cas, le tube EF86 que nous allons utiliser sera peut-être un tube supplémentaire.

Auriez-vous la possibilité de lui trouver une place sur le châssis? C'est un tube moderne excellent, utilisé presque toujours dans les meilleurs montages. Quoiqu'il en soit ce remplacement ne s'impose pas à tout prix. Passons.

Comme tube de puissance (le dernier de la

chaîne) avant le haut-parleur. Avez-vous une 6V6?

Ou bien avez-vous une EL84? (voire une EL41).

Si vous avez autre chose, préparez-vous à changer de tube.

Le tube 6V6 est bon — il peut à l'occasion demeurer; mais on met plus généralement l'EL84 aujourd'hui universellement adopté car ses performances sont plus grandes.

(J'entends pour un poste de puissance moyenne, 4 à 5 watts.)

Donc, résumons une première fois : facultativement dirons-nous, un tube EF86 suivi d'un tube EL84; puis un transfo de sortie volumineux et un haut-parleur d'au moins 21 cm. Dites-vous que vous aurez là (non pas un super poste Hi-Fi) mais un appareil pouvant déjà prétendre à la haute fidélité — qui marquera un très sensible progrès.

Il vous faudra donc changer 1 ou 2 supports de lampes (voir schéma fig. 3). Coût 1,05 F pièces s'ils sont en stéatite.

Un transfo de modulations (ex.: Audax TU.101) coûte 24 F.

Un haut-parleur de large diamètre (ex.: Audax T 21-32 P.A.12). Prix 51,90 F.

Ajoutez à cela 3 ou 4 condensateurs, 5 ou 6 résistances : environ 500 à 600 anciens francs. Votre première transformation vous reviendra autour de 10 000 anciens francs maximum (lampes comprises).

Plusieurs de nos annonceurs se feront un plaisir de vous adresser les pièces détachées nécessaires.

Si maintenant vous voulez mieux encore comme amplificateur basse fréquence. Après avoir coupé tout ce qui suit la détection et placé un potentiomètre de volume de son (à prise intermédiaire de préférence), vous pourriez effectuer un des montages push-pull tels que décrit dans nos numéros 178-189 de « Radio-Plans » (voir fig. 6).

Supposons donc que, pour éviter une petite complication nous laissons de côté l'EF86 et que nous gardions notre première lampe basse fréquence de tension telle qu'elle existe sur notre récepteur. Nous avons vérifié et changé nos deux condensateurs de liaison (car il y en a également un entre ce tube et le tube final) et nous avons opté pour un tube de puissance dont le montage est représenté figure 3.

Nous avons poussé la fantaisie jusqu'à remplacer notre potentiomètre ordinaire de volume par un pot à prise figure 2 B (en pointillé) et nous avons du côté de plus petite résistance potentiométrique (donc côté masse) mises en série une de 20 000 et une R de 12 000 Ω de façon de mieux sentir les graves à faible puissance.

Nous avons ensuite acheté un bon transfo de modulation (fig. 4). Pour son rapport de transformation reportez-vous au numéro -167, page 52 (3^e colonne) de « Radio-Plans », légende figure 4.

TECHNICIEN D'ELITE... BRILLANT AVENIR...

...par les cours progressifs par correspondance
ADAPTÉS A TOUS NIVEAUX D'INSTRUCTION
 ÉLÉMENTAIRE, MOYEN, SUPÉRIEUR
 Formation, Perfectionnement, Spécialisation
 Préparation aux diplômes d'état : CAP-BP-BTS
 etc... Orientation professionnelle - Placement

RADIO-TV-ELECTRONIQUE

Quelles que soient vos connaissances actuelles, l'Électronique vous offre des horizons d'avenir illimités. Vous franchirez les plus hauts sommets dans l'industrie électronique par des études sérieuses.



TECHNICIEN

Radio Electronicien et TV
 Monteur,
 Chef-Monteur,
 dépanneur-aligneur,
 metteur au point.
 Préparation au CAP



TECHNICIEN SUPERIEUR

Radio Electronicien et TV
 Agent Technique
 Principal et
 Sous-Ingénieur
 Préparation au BP
 et au BTS



INGENIEUR

Radio Electronicien et TV
 Accès aux échelons
 les plus élevés de
 la hiérarchie
 professionnelle.



METHODES SARTORIUS

TRAVAUX PRATIQUES : sur matériel d'études professionnel ultra-moderne. Montage HI-FI à construire. Amplis, récepteurs de 2 à 18 tubes, transistors, TV et appareils de mesures. Émetteurs-Récepteurs avec plans détaillés. Stages. **FOURNITURE** : pièces détachées. Outillage et appareils de mesures. Trousse de base du Radio-Électronicien sur demande.

INSTITUT FRANCE ELECTRONIQUE

24, rue JEAN-MERMOZ PARIS 8^e - BAL 74-65
 Métro : Saint-Philippe du Roule et F. D. Roosevelt

BON (à découper ou à recopier)
 Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite RP 53 (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi).

Dégré choisi _____
 NOM _____
 ADRESSE _____

Nos schémas n° 1 à 9 sont accompagnés d'explications qui se suffisent en partie à elles-mêmes.

Voici donc exposées les améliorations à apporter à la partie basse fréquence de votre poste pour en améliorer la musicalité.

L'adjonction d'une contre-réaction indiquée à la figure 9 contribuera aussi à améliorer grandement cette qualité.

Passons à la haute fréquence avant détection. Partie située en aval du montage et remontant au collecteur d'onde.

Là il n'y a pas grand chose à faire en ce sens que s'il nous fallait changer les tubes anciens (assez gros) par de plus petits (modernes), changer également le bloc d'accord et les transformateurs moyenne fréquence (tout se tient) cela équivaldrait à construire un

autre poste presque en entier (ou à en acheter un autre).

Mais il est quand même une petite transformation qui peut être faite sans grand frais et qui est représentée en figure 8. Elle vous procurerait une sensibilité sans doute meilleure un peu moins de souffle.

Nous attirons à ce sujet votre attention sur la valeur critique des 3 résistances de 33 k Ω , 22 k Ω et 33 k Ω (elles sont toutes de 1 watt au moins) et une modification des valeurs peut

donner des résultats parfois très différents (à vous d'essayer sans trop vous écarter de celles que nous donnons ici).

Lorsque vous en aurez terminé, portez votre poste à un professionnel pour qu'il revoil l'alignement des circuits, ce que très probablement vous ne pourrez faire vous-même. Cette simple mise au point terminale est une affaire que tous les dépanneurs savent la faire sans tâtonnement.

R. GUIARD.

FIG. 7. — On procède au réaligement avec une hétérodyne et par les deux orifices ouverts dans le blindage métallique de chaque transfo moyenne fréquence puis on retouche le bloc d'accord (à gauche), un simple petit condensateur placé à cet endroit peut faire disparaître un sifflement aigu. Il devra être de la plus faible valeur possible 100 à 500 pf (à droite); on pourra ainsi augmenter un peu la valeur de C, dans figure 3.

Si votre poste actuel n'est pas affligé de chevauchement insupportable entre stations (mélange de 2 stations). Contentez-vous de le laisser en l'état actuel. Faites revoir l'alignement des circuits (fig. A) par un professionnel. Autrement la modification serait onéreuse et compliquée (changement des bobinages).

Si vous avez de nombreux sifflements, faites également un réaligement. Un simple petit condensateur peut remédier à ce défaut qui, d'ailleurs, s'il n'est pas exagéré peut être un signe de qualité (fig. B).

Si, au contraire, votre récepteur donne un son de tonneau, diminuez la valeur des condensateurs dont il est question ci-dessus en B.

FIG. 8. — Si votre oscillatrice-modulatrice (changeuse de fréquence) placée en tête (ou après HF) de la partie haute fréquence de votre poste ne comporte pas déjà un tube ECH81 qui est bien le meilleur et, si vous désirez un peu plus de sensibilité, faites la substitution en remplaçant le support de lampe par un support de tube Noval, et recâblez cette partie du poste, vous n'avez pas besoin de placer un tube haute fréquence devant la ECH81 si vous fonctionnez sur petite antenne intérieure ou extérieure.

FIG. 9. — A (gauche): Contre réaction de tension. Si le premier tube est une triode, R₂ aura 1 MG. S'il s'agit d'une pentode R₂ = 2 MG (10 fois plus que R₁).

B (droite): Extrêmement faible par rapport à R₂. R₃, 10 à 20 fois plus fort que R₁. Fa.: R₁ = 50 Ω pour R₂ 600 à 1 000 Ω .

Si le poste se met à hurler, coupez le courant de suite et inversez les prises A - B.

Si votre poste ancien n'est pas déjà muni d'une contre-réaction (comparez avec schémas ci-dessus) ajoutez-là d'une façon très simple comme indiqué en A ou mieux encore en B.

Pour augmenter un peu les graves, il suffirait de placer un condensateur en parallèle avec R₂ (en pointillé) par exemple 1 à 2 Mf papier. Si le condensateur de 50 MF figurant ici en B était absent, on créerait un CR d'intensité.

FIG. 10. — Pose du fil de connexion entre organes. 1. Ce fil sera blindé et pas trop long. La tresse métallique extérieure mise à la masse. 2. Ce fil tiré en ligne droite sera le plus court possible (trait plein). Si une autre connexion s'en approche, on la fera croiser à angle droit comme indiqué en AB. 3. Si ce fil, qui va à la grille, n'est pas extrêmement court, on prendra du fil coaxial et on mettra la tresse métallique extérieure à la masse du châssis. L'enveloppe métallique en forme de tambour sera à relier avec la masse. 4. Mettez également à la masse la carcasse métallique extérieure qui sert de support à la membrane par exemple. Cet indispensable support rond métal, s'appelle le « saladier ».

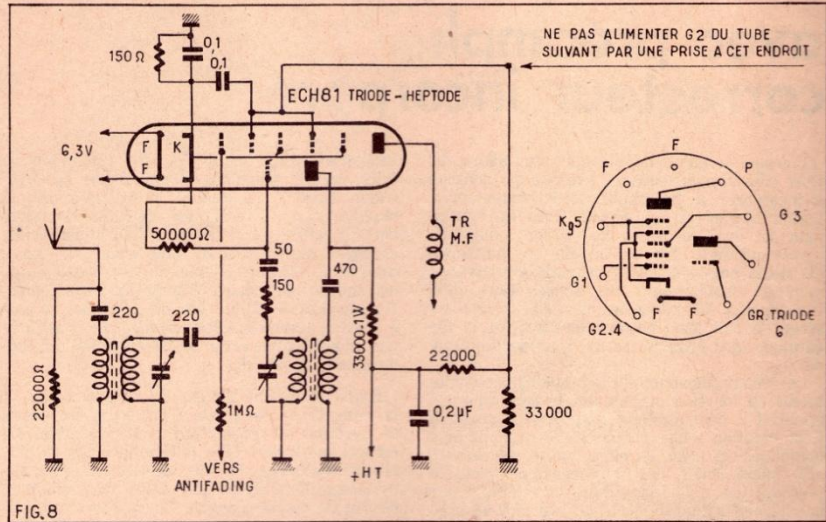


FIG. 8

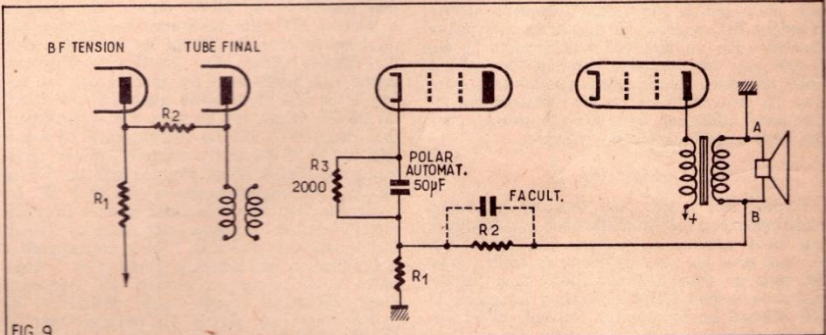


FIG. 9

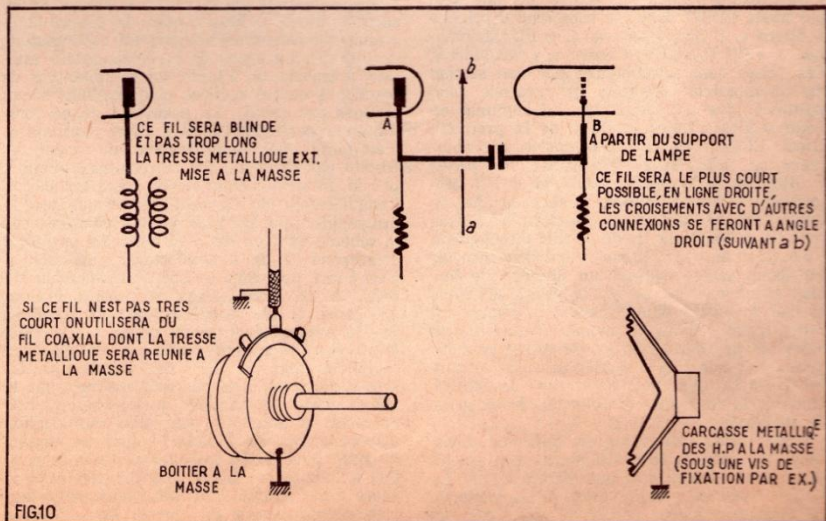


FIG. 10