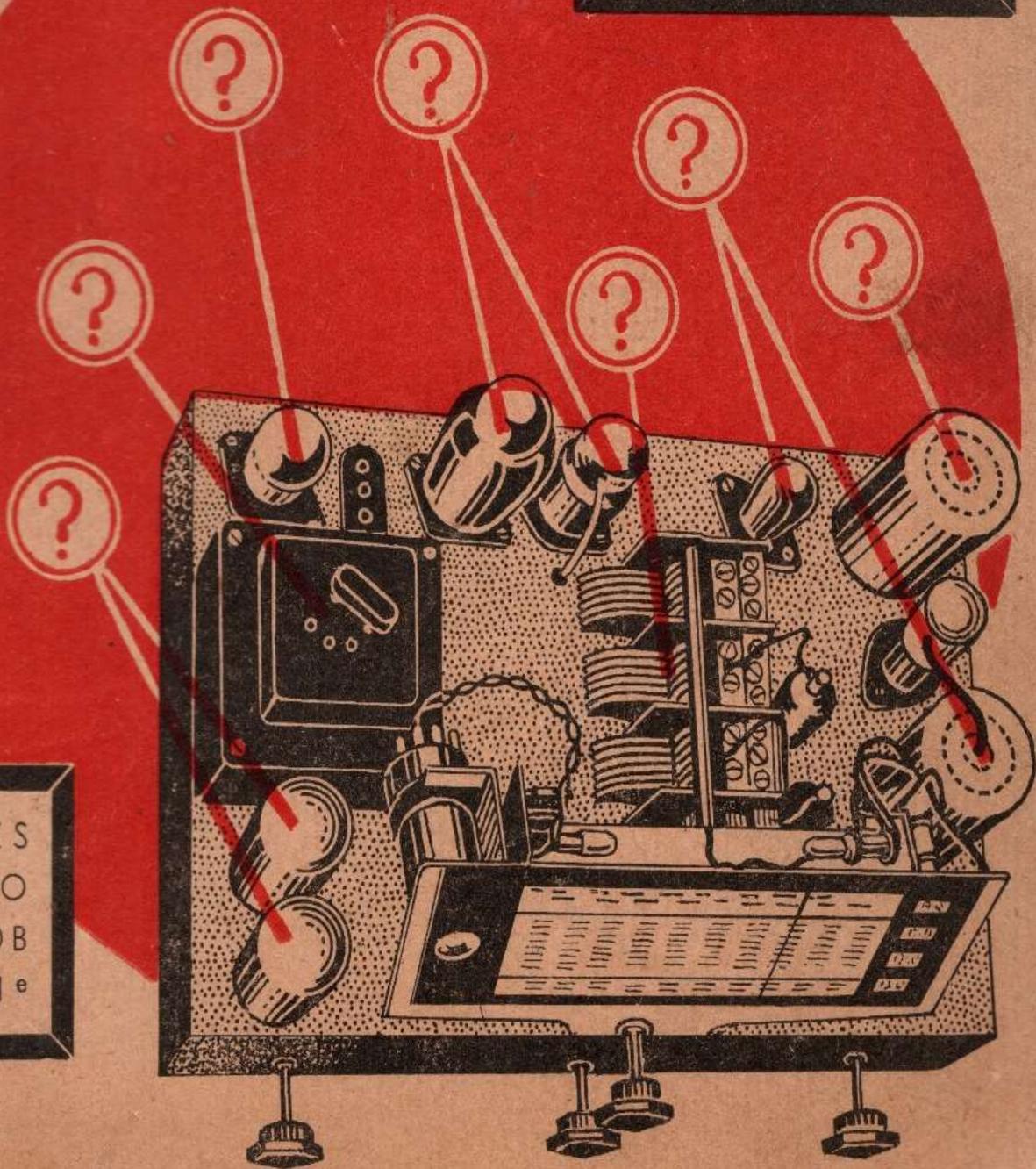


# PANNES

par W. SOROKINE

PROBLÈMES DE  
RADIO-DÉPANNAGE  
MÉTHODES DE LA  
LOCALISATION DES  
PANNES & REMÈDES  
À APPORTER



SOCIÉTÉ DES  
ÉDITIONS RADIO  
42, RUE JACOB  
PARIS - VI<sup>e</sup>

1965

## PREFACE

Trois ans et demi seulement se sont écoulés depuis la mise en vente de la première édition des « 100 pannes » et nous voici à la veille de la cinquième édition, comportant 161 pannes, soit une hausse de 61 %.

Malgré cette augmentation du texte, le titre reste, provisoirement, le même : il s'est fait un nom dans le milieu des dépanneurs et techniciens et le changer serait dommage.

Le dépannage reste plus que jamais à l'ordre du jour, et le nombre de ceux qui cherchent à se perfectionner, à augmenter leur bagage technique, croît sans cesse.

En effet, il y a deux façons d'envisager le dépannage. En premier lieu, c'est la remise en fonctionnement d'un récepteur qui ne marche pas. Ce travail est à la portée de n'importe qui, ou à peu près, et il suffit d'avoir quelques notions sur le fonctionnement des récepteurs et les quelques pannes classiques qui peuvent s'y produire.

Mais il y a aussi un autre genre de travail, celui qui consiste non seulement à remettre en marche un poste, mais à l'améliorer, à remédier à certains inconvénients, dus à sa conception technique défectueuse, à modifier, au besoin, le montage, à remplacer certaines lampes par d'autres, de caractéristiques différentes, à adjoindre les O.C., etc.

Ce travail n'est à la portée que d'une élite de techniciens que l'on trouve difficilement et que l'on paie cher.

Par suite des circonstances, le dépannage « calé » a pris une extension considérable. Avant la guerre, on n'avait que l'embaras du choix des postes neufs, et il ne venait à l'esprit de personne de payer 600 ou 700 francs la transformation d'un poste ancien, lorsque pour 1.000 ou 1.200 francs on pouvait avoir un poste neuf, bien construit, avec O.C., œil magique, etc... Les revendeurs de postes qui étaient en même temps dépanneurs, bien souvent, ne cher-

chaient d'ailleurs nullement à pousser à la consommation au point de vue du dépannage et préféreraient vendre un poste neuf, en reprenant l'ancien.

Actuellement, il en va tout autrement. Le récepteur neuf est devenu un article de plus en plus rare et de plus en plus cher. Et par contre-coup, le dépannage prend de l'extension.

Et alors, on s'est aperçu que le bon dépanneur ne court pas les rues. D'autant plus que parmi les techniciens-radio de valeur, beaucoup sont prisonniers. Il devient urgent de former le plus vite possible un nombre important de techniciens-dépanneurs.

Or, la valeur d'un dépanneur est, avant tout, à base d'expérience, et c'est pour cela que j'ai eu l'intention d'écrire ce petit volume, afin de faire profiter tout le monde de mon expérience personnelle.

Pour être complet, j'ai dû mentionner quelques pannes classiques que tous connaissent, et qui visent plutôt le débutant-dépanneur.

Mais en dehors de cela, la plupart des cas relèvent d'une technique plus compliquée et un dépanneur expérimenté y trouvera certainement des indications précieuses.

D'autant plus qu'aucune panne mentionnée n'a été simplement imaginée, mais relevée sur un récepteur réellement en panne. Ce petit volume n'est donc pas un cours de dépannage, plus ou moins théorique, mais l'expérience directe et synthétisée de plusieurs milliers de postes dépannés.

J'ai évité, autant que possible, de mentionner des cas extraordinaires, des pannes qui ne se rencontrent qu'une fois sur mille. La plus grande majorité des pannes relevées peuvent être généralisées et, chaque fois que je l'ai pu, j'ai indiqué les variantes possibles.

Signalons enfin à nos lecteurs, que nous avons fait paraître un volume intitulé « Le dépannage des postes de marque », rédigé dans le même esprit que les « 100 Pannes », mais dans lequel nous avons recueilli et classé par ordre alphabétique des marques, 137 cas de pannes.

Nous voici donc armés de l'expérience de près de 300 cas de pannes au total, expliqués, décortiqués, prêts à rendre service.

W. S.

## RECEPTEUR COMPLETEMENT MUET, MEME EN PICK-UP.

---

### 1. — Les plombs de l'appartement sautent lorsqu'on branche le récepteur.

Si le fait se produit lorsqu'on enfonce la fiche de la prise de courant, sans que l'interrupteur du récepteur soit enclenché, le diagnostic est immédiat : court-circuit dans le cordon secteur (le plus souvent dans la fiche de la prise de courant).

Si l'accident n'arrive qu'au moment où l'on allume le récepteur, deux cas sont à envisager.

*Le récepteur est un « alternatif ».* — Débrancher complètement le récepteur et mesurer, par un moyen quelconque, la résistance du primaire du transformateur d'alimentation. Elle doit être, normalement, de l'ordre de 10 ohms. Si elle est nulle : court-circuit dans le primaire.

Si le primaire semble normal, mesurer la résistance entre chaque extrémité de l'enroulement et la masse. Pratiquement cette résistance doit être infinie. Si elle est nulle d'un côté : court-circuit entre primaire et masse, le plus souvent par l'écran électrostatique, quelquefois par une connexion mal isolée allant vers le distributeur des tensions, sous le capot du transformateur. Il est à remarquer que dans le cas du court-circuit entre primaire et masse, les plombs ne sautent que si le fil de terre est branché et que, par hasard, c'est la phase du secteur qui se trouve réunie à la masse du châssis.

Enfin, remarque qui peut paraître idiote, mais qui ne l'est pas tant que cela, le court-circuit peut être occasionné simplement par le fait que le récepteur, prévu pour 110 V, est branché sur un secteur de 220 V ou, encore plus fort, sur un secteur continu. Cela se voit.

*Le récepteur est un « tous-courants ».* — Voir immédiatement si le fil de terre n'est pas branché, par hasard, directement au châssis, ce dernier étant, hélas ! trop souvent en liaison directe avec l'un des fils du secteur.

Si le fil de terre comporte un condensateur en série, voir si ce dernier n'est pas claqué.

**2. -- Récepteur tous-courants. Secteur continu. Toutes les lampes s'allument bien, mais silence complet.**

Avez-vous pensé que dans le cas du secteur continu il y a un sens pour la fiche de la prise de courant? Inversez-la.

**3. — L'éclat des lampes d'éclairage de l'appartement baisse lorsqu'on allume le récepteur.**

N'insistez pas et débranchez le poste immédiatement, sinon vous risquez de griller le transformateur (si ce n'est déjà fait!), de « bouziller » la valve. Démontez le châssis et vérifiez le transformateur d'alimentation (court-circuit dans un secondaire) et le premier condensateur de filtrage. Le plus souvent c'est ce dernier qui est claqué.

**4. -- Une forte lueur bleue, violacée, apparaît dans la valve aussitôt que le récepteur est allumé. Au bout de quelques secondes de fonctionnement les plaques de la valve rougissent.**

Même recommandation pressante que ci-dessus : éteindre le poste. La pièce à incriminer est le premier condensateur de filtrage, en court-circuit.

A remarquer que, le plus souvent, la valve est également à changer. Dans tous les cas elle est fortement « pompée » et sa vie se trouve abrégée.

**5. — Comme ci-dessus, une lueur apparaît dans la valve, mais accompagnée de fortes étincelles, d'amorçage d'arcs.**

Valve défectueuse, présentant un court-circuit interne, plus ou moins intermittent. Par précaution, il est bon de vérifier également l'état du premier condensateur de filtrage.

**6. — La culasse du dynamique chauffe rapidement et d'une façon absolument exagérée.**

Deuxième condensateur de filtrage en court-circuit. Il s'agit, bien entendu, d'un récepteur « alternatif » où la bobine d'excitation sert

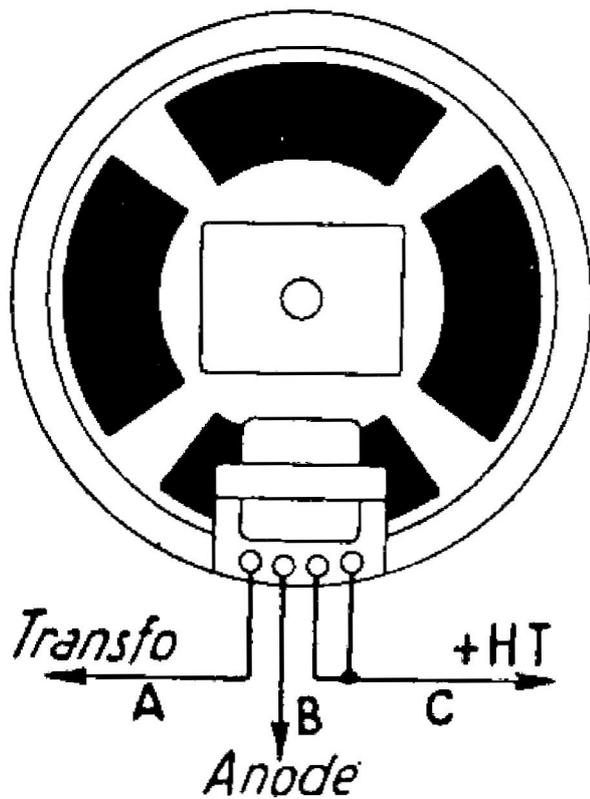


FIG. 1

d'inductance de filtrage. Le moyen le plus rapide de s'en assurer est de mesurer les tensions aux extrémités des fils aboutissants au dynamique (fig. 1). La tension entre le fil C et la masse, normalement de l'ordre de 250 V, sera nulle, tandis que la tension avant filtrage (entre A et masse) sera beaucoup trop faible, 150 à 200 V, au lieu de 350-375 environ en fonctionnement normal.

A noter que le court-circuit peut, quelquefois, ne pas se produire dans le deuxième condensateur de filtrage, mais à un point quelconque de la ligne

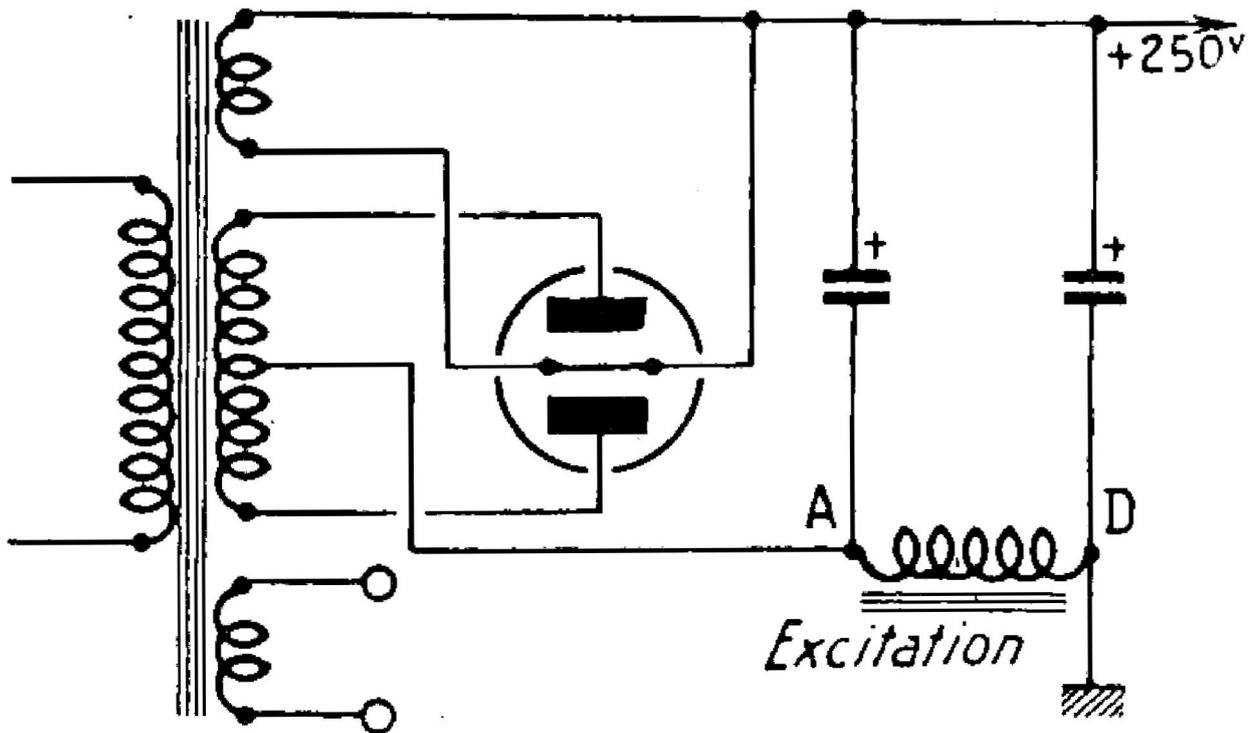


FIG. 2

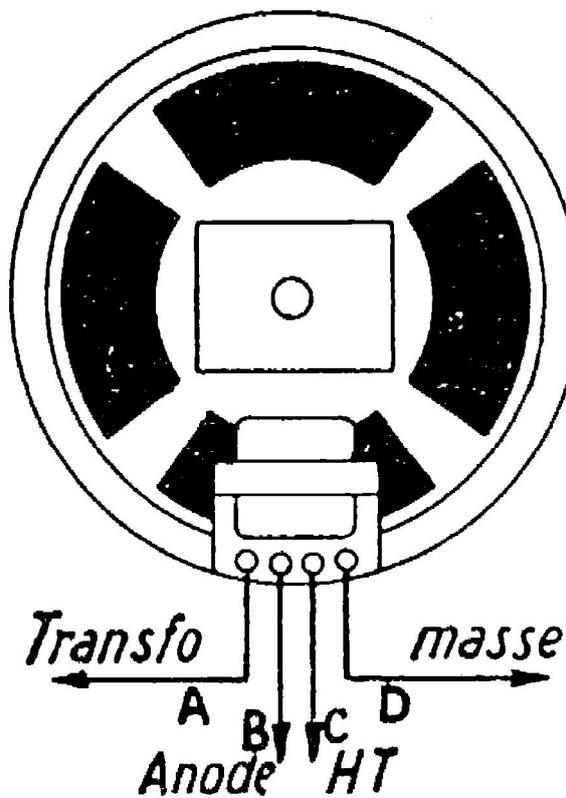


FIG. 3

H.T., à l'intérieur du poste, par exemple dans un transformateur M.F. Parfois, on peut avoir affaire à un récepteur où le filtrage se fait par le négatif. La bobine d'excitation est alors branchée suivant le schéma de la figure 2, et le dynamique suivant la figure 3. Si le deuxième condensateur de filtrage est claqué, la tension entre les points B et C, et la masse se nulle, tandis que la chute de tension entre les points A et D sera plus élevée que la normale, qui est de l'ordre de 100 à 120 V.

On reconnaît un récepteur à filtrage par le « moins » au fait que le premier électrochimique de filtrage est isolé de la masse par une rondelle, en bakélite ou en carton, habituellement.

**7. — Non seulement la culasse, mais le transformateur du dynamique chauffent d'une façon exagérée. Par contre, la lampe finale qui, normalement, chauffe beaucoup, reste à peine tiède.**

Il s'agit, presque toujours, de condensateur claqué, placé entre la plaque de la lampe finale et la masse, comme cela se fait dans un très grand nombre de récepteurs (fig. 4).

La valeur normale de ce condensateur est de 5.000 à 15.000  $\mu\text{F}$ . Le moyen rapide pour déterminer la panne est de mesurer les tensions aux bornes du dynamique. Dans le cas de la figure 1 nous trouverons une faible tension positive (20 à 30 V) entre le fil C et la masse, tandis que la tension entre B et la masse sera nulle. Dans le cas de la figure 3, nous devons trouver 20 à 30 V entre l'un des

fil B ou C (celui qui correspond à la haute tension) et la masse, et rien entre l'autre et la masse.

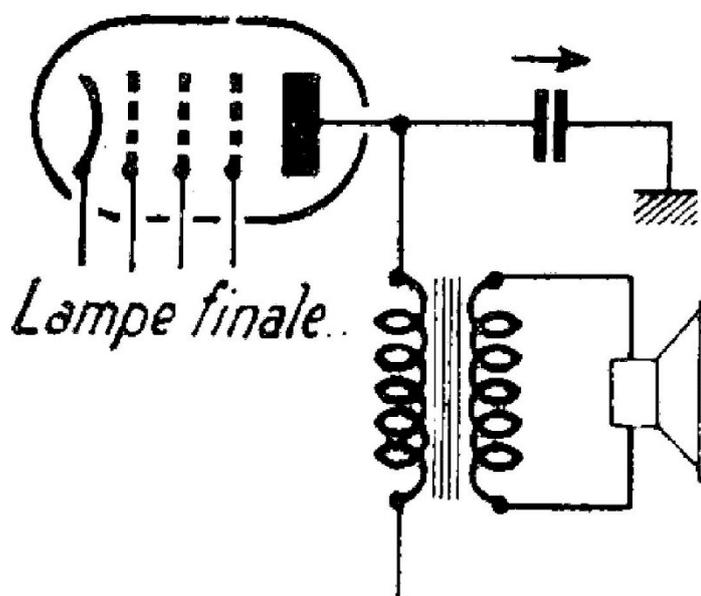


FIG. 4

**8. — La lampe finale reste à peine tiède. La culasse du dynamique reste complètement froide.**

Coupure du circuit H.T., probablement dans la bobine d'excitation du dynamique.

Moyen de le vérifier rapidement : mesurer d'abord la tension entre A et masse (fig. 1), qui sera plus élevée que la normale, et entre C et masse, qui sera nulle. Si la coupure se trouve à une des extrémités de l'enroulement (souvent près d'une cosse), la réparation est facile. Sinon, le dynamique est à changer, à moins que l'on n'ait une grande habitude de la réparation de ces engins et que l'on se décide à démonter la culasse, à débobiner l'excitation, à la rebobiner, à remonter le tout et à refaire le centrage. Travail à déconseiller aux dépanneurs peu exercés.

**9. — La grille écran de la lampe finale rougit violemment aussitôt que le récepteur est allumé.**

Le phénomène n'est évidemment visible que si l'ampoule de la lampe est en verre clair. Il dénote la coupure du circuit anodique de la lampe.

On localise la panne en mesurant les tensions aux bornes du dynamique (fig. 1). Entre le fil B et la masse la tension sera nulle, tandis qu'elle sera un peu trop élevée (300 V et plus au lieu de 250 V) entre C et masse.

La coupure se trouve souvent dans le primaire du transformateur du dynamique, à moins que ce ne soit le fil « plaque » ou « +H.T. » du dynamique qui se trouve accidentellement débranché (mauvaise soudure). On fera tout particulièrement attention aux bouchons de branchement : en retirant ces bouchons on tire souvent sur les fils, qui peuvent se casser à l'intérieur du bouchon, sans que la coupure soit visible de l'extérieur.

**10. — Toutes les tensions semblent normales à première vue. On ne perçoit aucun ronflement, même très faible, lorsqu'on touche la grille de la lampe finale.**

S'il existe un condensateur shuntant le primaire du transformateur du dynamique (branché, par conséquent, entre la plaque de la lampe finale et la H.T.), c'est lui le coupable.

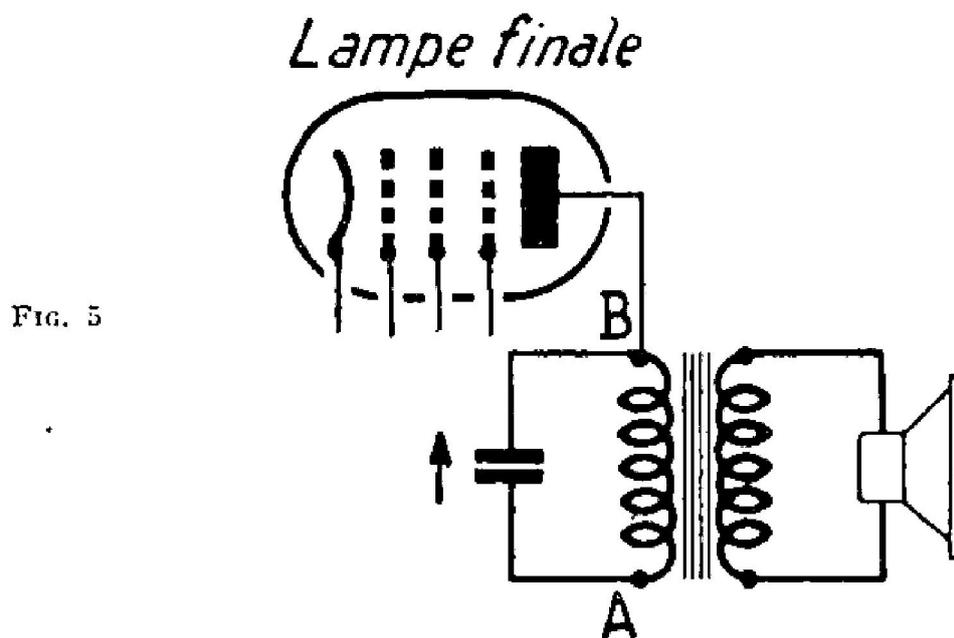


FIG. 5

D'après la figure 5, on voit tout de suite que le claquage de ce condensateur court-circuite le primaire et rend impossible la reproduction musicale.

Pour vérifier si le condensateur est claqué, on mesure la tension à l'anode de la lampe finale et la haute tension à l'entrée du primaire (A). La tension au point A doit être de 10 à 15 volts plus élevée que celle du point B, si le condensateur est en bon état. Si le condensateur est claqué, les deux tensions ont exactement la même valeur.

**11. — Circuit secondaire du transformateur du dynamique coupé. Les phénomènes accompagnant la panne sont les mêmes que dans le cas 10. (Panne assez rare.)**

Le circuit secondaire du transformateur comprend le secondaire à proprement parler (fig. 6) et la bobine mobile branchée en parallèle sur ce secondaire. Les extrémités de la bobine mobile aboutissent, le plus souvent, à deux œillets (A et B), fixés sur la membrane, et les deux fils venant du secondaire sont soudés à ces œillets. La coupure est occasionnée presque toujours par une mauvaise soudure en A ou en B.

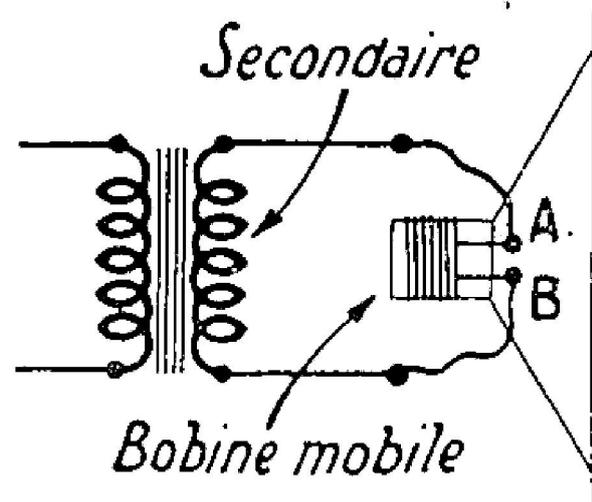
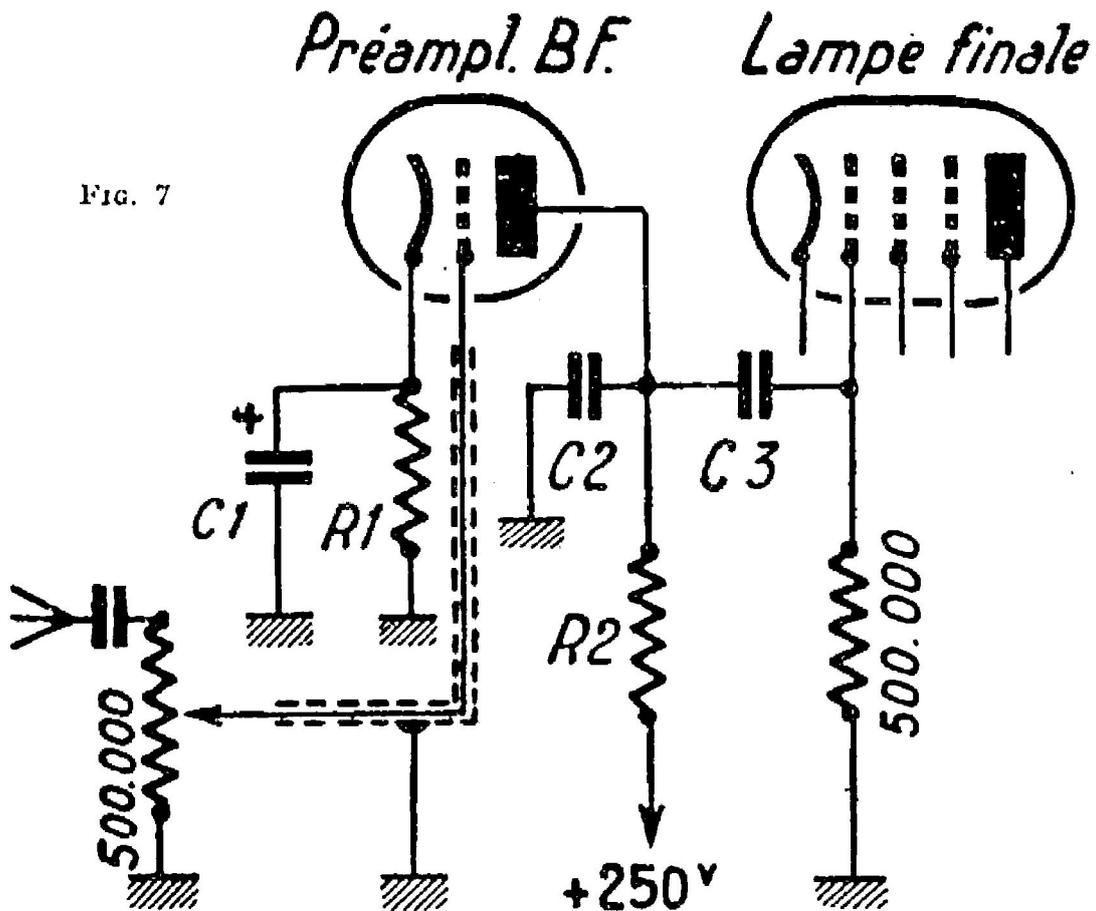


FIG. 6

**12. — Faible ronflement lorsqu'on touche la grille de la lampe finale. Rien lorsqu'on touche la grille de la préamplificatrice B.F.**

Il est évident que la panne se trouve quelque part dans l'étage préamplificateur B.F. Mais où? Le schéma de la figure 7 nous permet de comprendre la possibilité de quelques pannes courantes. Nous les classons dans l'ordre approximatif de leur fréquence. Bien entendu, on suppose que la lampe préamplificatrice elle-même n'est pas à incriminer.

a. — *Coupure de la résistance de charge  $R_2$ .* La valeur de cette résistance varie avec le type de la lampe utilisée, mais elle est tou-



jours élevée, entre 100.000 et 350.000 ohms, le plus souvent. La tension à l'anode de la lampe est de l'ordre de 50 à 100 volts, lorsque la résistance est intacte. Si cette tension est nulle, il y a de grandes chances pour que  $R_2$  soit coupée.

Mais attention! Ne mesurer la tension à l'anode de la préamplificatrice qu'avec un voltmètre à forte résistance interne, au moins 333 ohms par volt (cas de beaucoup de contrôleurs universels). Si la mesure se fait avec un voltmètre peu résistant, par exemple un voltmètre utilisé jadis pour les accumulateurs (6 et 12 V), le résultat se trouve complètement faussé, car un tel appareil ne déviara presque pas.

b. — *Court-circuit dans le circuit de grille.* Ce dernier comporte, le plus souvent, un potentiomètre de 500.000 ohms, dont le curseur est relié à la grille de la lampe par une connexion blindée. L'enveloppe métallique de cette dernière est mise à la masse. Un défaut d'isolement peut mettre la connexion intérieure en contact avec le

blindage. L'accident se produit souvent à l'endroit des soudures, où la chaleur a fait fondre l'isolement, qui n'est constitué quelquefois que par une couche de caoutchouc.

Par ailleurs, un brin de gaine tressée, qui dépasse un peu, suffit quelquefois pour établir un court-circuit soit avec la cosse du curseur, soit avec le chapeau de grille.

c. — *Condensateur  $C_2$  claqué.* Ce condensateur est quelquefois placé entre la plaque et la cathode. S'il claque, la tension à l'anode de la préamplificatrice est, bien entendu, nulle. La panne se manifeste donc exactement de la même façon que dans le cas de la résistance de charge coupée. Il est, par conséquent, tout indiqué, lorsqu'on trouve une tension nulle à l'anode de la préamplificatrice et qu'il existe un condensateur tel que  $C_2$ , de débrancher d'abord ce dernier. Si la tension revient à sa valeur normale, c'est le condensateur qui est claqué; si elle reste nulle, c'est la résistance qui est coupée.

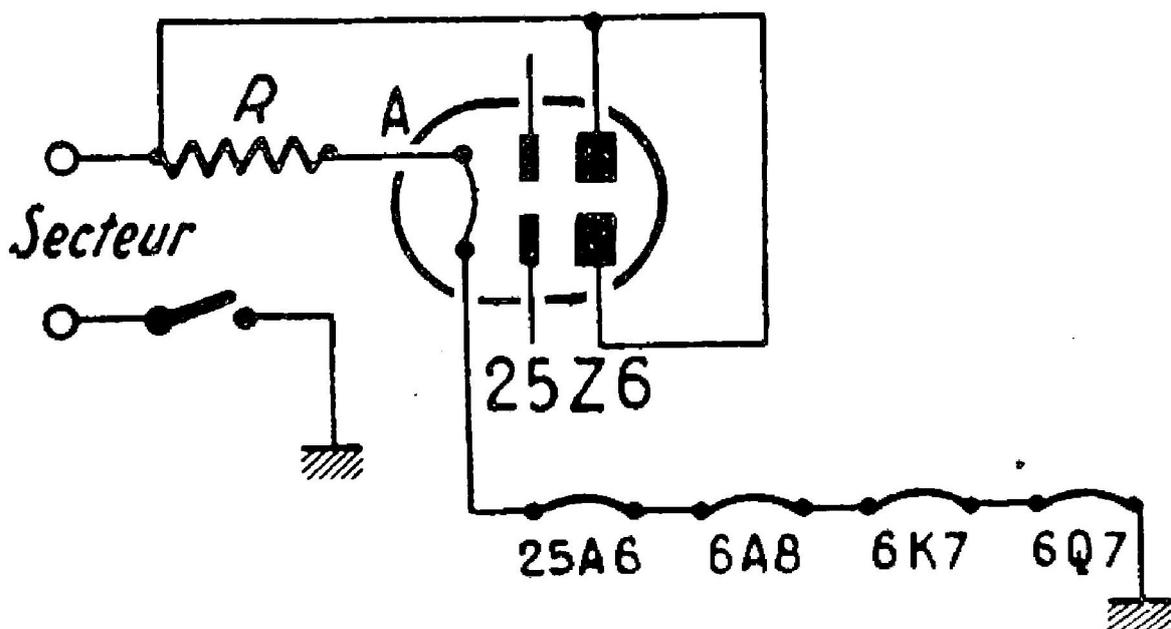


FIG. 8

### 13. — Récepteur tous-courants. Les lampes ne s'allument pas lorsqu'on enclenche l'interrupteur de mise en marche.

Le filament de l'une ou de plusieurs lampes est coupé. Dans les récepteurs « tous-courants », les filaments de toutes les lampes sont

branchés en série, comme le montre la figure 8. Il suffit que l'un des filaments soit coupé pour que tout le circuit soit interrompu. Se rappeler que les lampes particulièrement fragiles à ce point de vue sont les valves (25Z5, 25Z6, etc.) et les lampes finales.

Le moyen classique, et le plus rapide aussi, consiste à enlever toutes les lampes et à « sonner » tous les filaments, l'un après l'autre.

**14. — Récepteur tous-courants. Les lampes ne s'allument pas lorsqu'on enclenche l'interrupteur, mais, cependant, tous les filaments se révèlent bons au contrôle.**

Résistance-série du circuit des filaments coupée (R de la fig. 8). La panne se produit assez souvent dans les petits récepteurs tous-courants, où la résistance R fait partie du cordon-secteur (cordon chauffant). La coupure se trouve d'ailleurs presque toujours dans la fiche de la prise de courant. En effectuant la réparation, il faut bien faire attention et connecter l'extrémité de la résistance au fil qui va aux plaques de la valve.

La coupure de la résistance R sera trouvée en mesurant avec un voltmètre alternatif ou continu (suivant le secteur), la tension entre l'extrémité A du filament de la valve, et la masse, l'interrupteur étant enclenché. Si R est coupée on trouvera une tension nulle.

**15. — Récepteur alternatif ou tous-courants. Les lampes ne s'allument pas lorsque l'interrupteur de mise en marche est enclenché. Le circuit primaire du transformateur, ou le circuit de chauffage des filaments (cas d'un « tous-courants »), est en bon état.**

Le contact ne s'établit pas dans l'interrupteur. Il faut dire que cette panne est assez rare.

Pour mettre en évidence le défaut de l'interrupteur, on court-circuite ses deux cosses à l'aide d'une connexion volante, munie de deux pinces-crocodiles, par exemple. Si le récepteur se met à fonctionner, dans ces conditions, l'interrupteur est mauvais.

## 16. — Petit récepteur tous-courants. Les lampes ne s'allument pas.

On constate cependant qu'à l'allumage l'ampèremètre secteur indique environ 100 mA, ce qui est tout à fait anormal, car si le circuit des filaments était franchement coupé, l'ampèremètre n'accuserait aucun courant, tandis que si les lampes s'allumaient, ce courant serait beaucoup plus fort, de l'ordre de 400 mA (0,4 A).

La composition du récepteur, assez curieuse, est la suivante : amplificatrice H.F.-6D6, détectrice-préamplificatrice B.F.-6B7, B.F. finale-43, valve 25Z5.

On constate au bout d'un certain temps, en laissant le récepteur sous tension, que la résistance de polarisation de la 43 chauffe terriblement (résistance montée entre la cathode et la masse).

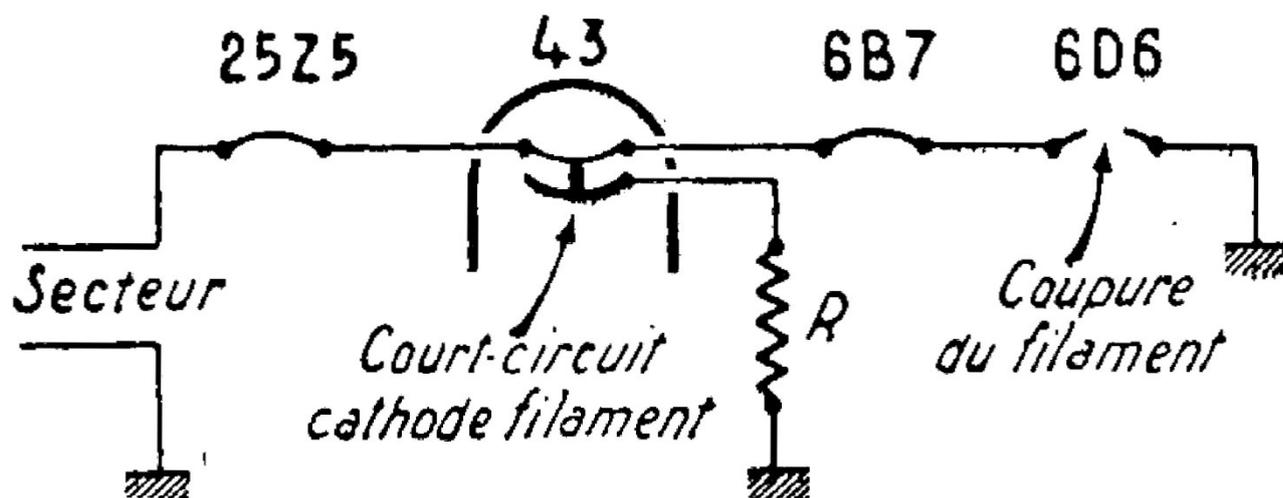


FIG. 9

La 43 essayée au lampemètre révèle un court-circuit presque franc entre la cathode et le filament (quelques ohms). De plus, en essayant les autres lampes, on trouve que le filament de la 6D6 est coupé.

Le mécanisme de la panne se trouve expliqué dans le schéma de la figure 9. S'il n'y avait pas de court-circuit dans la 43, le courant ne passerait pas du tout, par contre l'existence du court-circuit permettait le passage du courant à travers le filament de la 25Z5 et la résistance R, de polarisation. Le courant était notablement inférieur à la valeur normale à cause de la résistance R.

**17. — Récepteur alternatif. A la mise sous tension, l'intensité primaire monte à 1,5 A. Le poste est muet.**

Le récepteur comporte 5 lampes et une régulatrice Celsior C23 dans le circuit primaire du transformateur d'alimentation. Sa consommation normale devrait être de l'ordre de 0,6 A.

De plus, nous constatons que la régulatrice s'illumine violemment, ce qui est également anormal.

En retirant la valve et en rallumant le récepteur, nous voyons que l'intensité primaire n'est plus que de 0,17 A.

Conclusion : court-circuit franc dans la haute tension. En effet, vérification faite, le premier condensateur de filtrage est claqué.

Remarquons que si la régulatrice C23 n'existait pas, l'intensité primaire serait montée beaucoup plus, dépassant 3-4 ampères très certainement, et les plaques de la valve se trouveraient portées au rouge.

**18. — Miniature tous-courants. Ne s'allume pas.**

La première idée qui vient est que le filament de l'une des lampes est coupé. En retirant les lampes pour les « sonner », on s'aperçoit que la 6Q7 a été enfoncée à force et de travers dans son support.

**19. — Miniature tous-courants. Muet.**

En mesurant les tensions, nous trouvons 110 V avant le filtrage et 102 V après, ce qui est à peu près normal. Par contre, la tension de polarisation de la lampe finale, une 25L6, est à peine de 0,5 V, ce qui nous laisse supposer que la lampe est défectueuse et ne débite pas.

La 25L6 remplacée, le récepteur fonctionne, mais très faiblement. L'audition est soufflée, accompagnée d'accrochages lorsqu'on pousse à fond le potentiomètre de renforcement.

Mesurons les tensions. Nous trouvons :

H.T. avant filtrage	80 V
H.T. après filtrage	60 V
Plaque 25L6	55 V

Ce qui laisse supposer soit la valve faible, soit le premier condensateur électrochimique de filtrage desséché. En effet, en remplaçant

ce dernier, nous voyons la haute tension après filtrage monter à 110 V et le récepteur fonctionne normalement.

Si nous y avons fait attention, nous nous serions aperçu dès le début de l'insuffisance de la haute tension. En effet, en absence du débit H.T., la haute tension avant filtrage devrait être de 130-140 V au moins.

### 20. — Récepteur alternatif. Ronfle fortement. Aucune réception.

Le récepteur comporte quatre lampes et une valve (6A7, 6D6, 85, 42, 80) et son débit primaire est nettement trop élevé : 0,7 A, avec le secteur à 120 V et le poste branché sur 130 V.

Mesurons les tensions. Nous trouvons .

H.T. avant filtrage .....	210 V
H.T. après filtrage .....	150 V
Plaque 42 .....	Nulle

Nous trouvons immédiatement que c'est le condensateur C (fig. 10) qui est claqué. Mais les chiffres ci-dessus attirent notre attention parce qu'il sont anormaux aussi pour une autre raison.

En effet, si le condensateur C est claqué, il est impossible que la H.T. après filtrage soit de 150 V, car la chute de tension dans le primaire P du transformateur de modulation ne peut être que de 30-40 V tout au plus. En effet, ayant remplacé le condensateur C, nous trouvons ceci :

H.T. avant filtrage . . .	300 V
H.T. après filtrage . . .	265 V
Plaque 42 .....	210 V

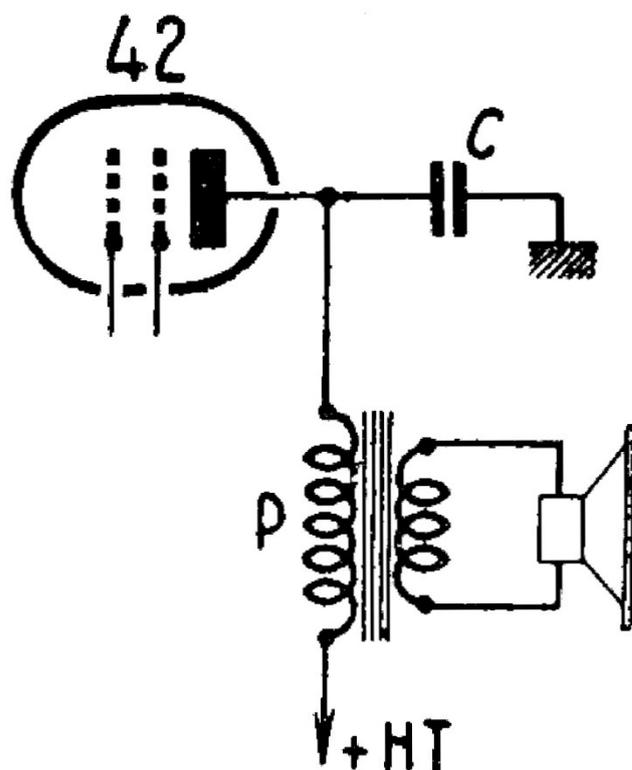


FIG. 10

Ce qui est tout à fait anormal. D'ailleurs le récepteur continue à ronfler et ne donne aucun son.

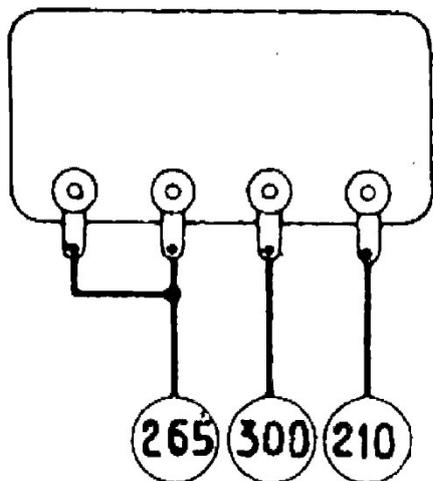


FIG. 11

En regardant de plus près le branchement du dynamique, nous constatons que ce dernier avait été mal connecté. Les tensions que nous trouvons sur la plaquette du transformateur de modulation sont données dans la figure 11, tandis que la figure 12 nous montre le schéma résultant de cette erreur.

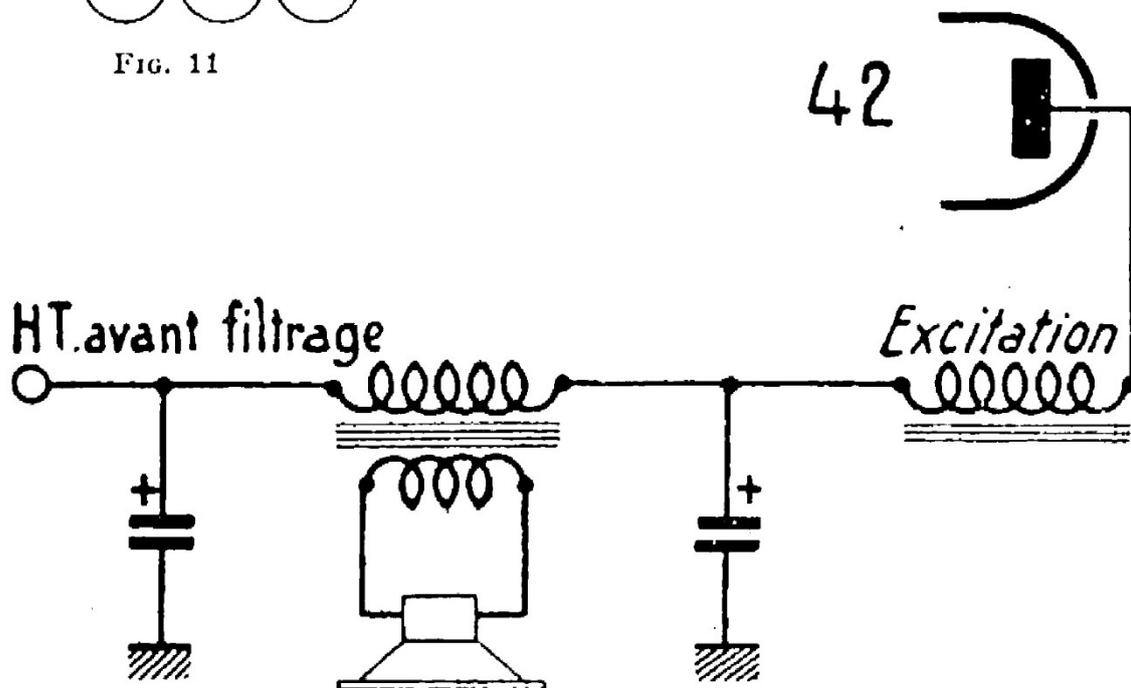


FIG. 12

## 21. — Récepteur tous-courants. Ne s'allume pas.

Le récepteur comporte les lampes suivantes : 6E8, 6K7, EBF2, 25L6, 25Z6.

En vérifiant les filaments, on constate que celui de la EBF2 est coupé. Mais on trouve en même temps que le filament de cette lampe se trouve shunté par l'ampoule d'éclairage du cadran et que cette dernière est grillée (fig. 13).

Il a dû se passer ceci : l'ampoule du cadran s'est coupée et le filament de la EBF2 n'étant plus shunté s'est trouvé traversé par toute l'intensité, c'est-à-dire 300 mA, au lieu de 200 mA, intensité normale pour les lampes de la série rouge. A ce régime, le filament n'a pas dû résister bien longtemps et s'est trouvé grillé à son tour.

Précisons que, pour que le récepteur fonctionne, il faut obligatoirement que l'ampoule soit de 6,3 V, 0,1 A. De plus, lorsqu'on a affaire à un poste de ce genre, il vaut mieux modifier le montage et remplacer la EBF2 par une lampe de 300 mA, telle que 6Q7 ou 6H8.

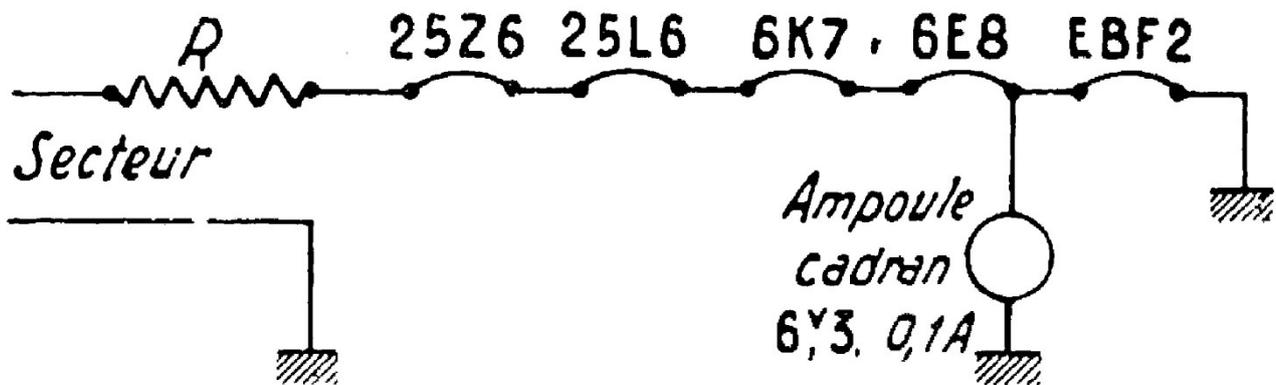


FIG. 13

## 22. Récepteur alternatif. Muet, même en P.U.

Lorsqu'on branche l'antenne et que l'on pousse à fond le potentiomètre de renforcement, on constate qu'il se produit de temps en temps, à l'intérieur du poste, comme un bruit d'arc qui s'amorce. On démonte le châssis et on s'aperçoit qu'il y a, en effet, un arc qui jaillit entre le fil (isolé) de plaque de la lampe finale, une 6V6, et la masse.

Cause : la bobine mobile du transformateur de modulation du dynamique était coupée. Le transformateur fonctionnait donc « à vide » et des tensions alternatives développées dans le circuit anodique de la lampe finale devenaient tellement élevées qu'il y avait amorçage d'un arc entre le fil de plaque et le châssis, à l'endroit où ils étaient suffisamment rapprochés.

Moralité : ne jamais couper en fonctionnement le circuit secondaire d'un transformateur de sortie, surtout dans les amplificateurs tant soit peu puissants.

### 23. — Récepteur alternatif. Muet.

On s'aperçoit tout de suite que la consommation primaire est trop faible. En effet, l'ampèremètre n'accuse que 0,28 A, la tension du secteur étant de 125 V et le récepteur branché sur 130 V. C'est vraiment trop peu pour un poste à 6 lampes.

Mesurons les tensions. La haute tension avant filtrage est de 360 V, ce qui est normal. La haute tension après filtrage est de 350 V, ce qui est tout à fait anormal et laisse présumer un débit H.T. trop faible, probablement à cause de la lampe finale défectueuse.

En effet, la polarisation de cette dernière, une 6V6, n'est que de 1 V. La lampe remplacée, le récepteur fonctionne normalement.

*Un radio-dépanneur, digne de son nom, se doit de posséder un minimum d'appareillage : un radio-contrôleur universel, un lampemètre et une hétérodyne.*

## LE RÉCEPTEUR FONCTIONNE BIEN EN PICK-UP, MAIS RESTE MUET EN RADIO OU PRESQUE

---

### 24. — Aucun claquement dans le H.P. lorsqu'on touche, avec un objet métallique tenu à la main, la grille de l'amplificatrice M.F.

La panne peut avoir plusieurs causes. Nous supposons, bien entendu, que la lampe elle-même n'est pas à incriminer. Voyons donc comment nous y prendre pour localiser rapidement le défaut (fig. 14).

a. — Commencer par toucher la grille de la lampe, la connexion grille étant en place. Si aucun claquement ne se produit, enlever la connexion et toucher le téton de la lampe. Si nous entendons alors le claquement, vérifier le secondaire du premier transformateur M.F. (M.F.1) qui peut être en court-circuit. Ce court-circuit est quelquefois occasionné par l'ajustable (panne assez fréquente sur certaines marques de transformateurs M.F.). Assez souvent aussi c'est la gaine blindée de la connexion qui se trouve en contact avec le capuchon de la lampe.

b. — Si aucun claquement ne se produit, même lorsque la connexion de grille est enlevée, nous toucherons la plaque de la lampe. Etant donné qu'il y a de la haute tension, il faut le faire avec précaution, d'une seule main, l'autre étant enfoncée dans la poche, pour éviter la tentation de toucher le châssis. Si le haut-parleur ne réagit toujours pas, cherchons le défaut dans le deuxième transformateur M.F. (M.F.2) : court-circuit de l'un des enroulements (toujours par l'ajustable), ou coupure du primaire. Dans ce dernier cas, la tension à l'anode de l'amplificatrice M.F. est évidemment nulle.

c. — Si le claquement se produit en touchant la plaque de la lampe M.F., il faut chercher la panne dans les circuits d'écran et de cathode : condensateurs  $C_2$  claqué ;  $R_2$  coupé ;  $R_1$  coupé. A signaler que les pannes de la tension d'écran sont particulièrement fréquentes.

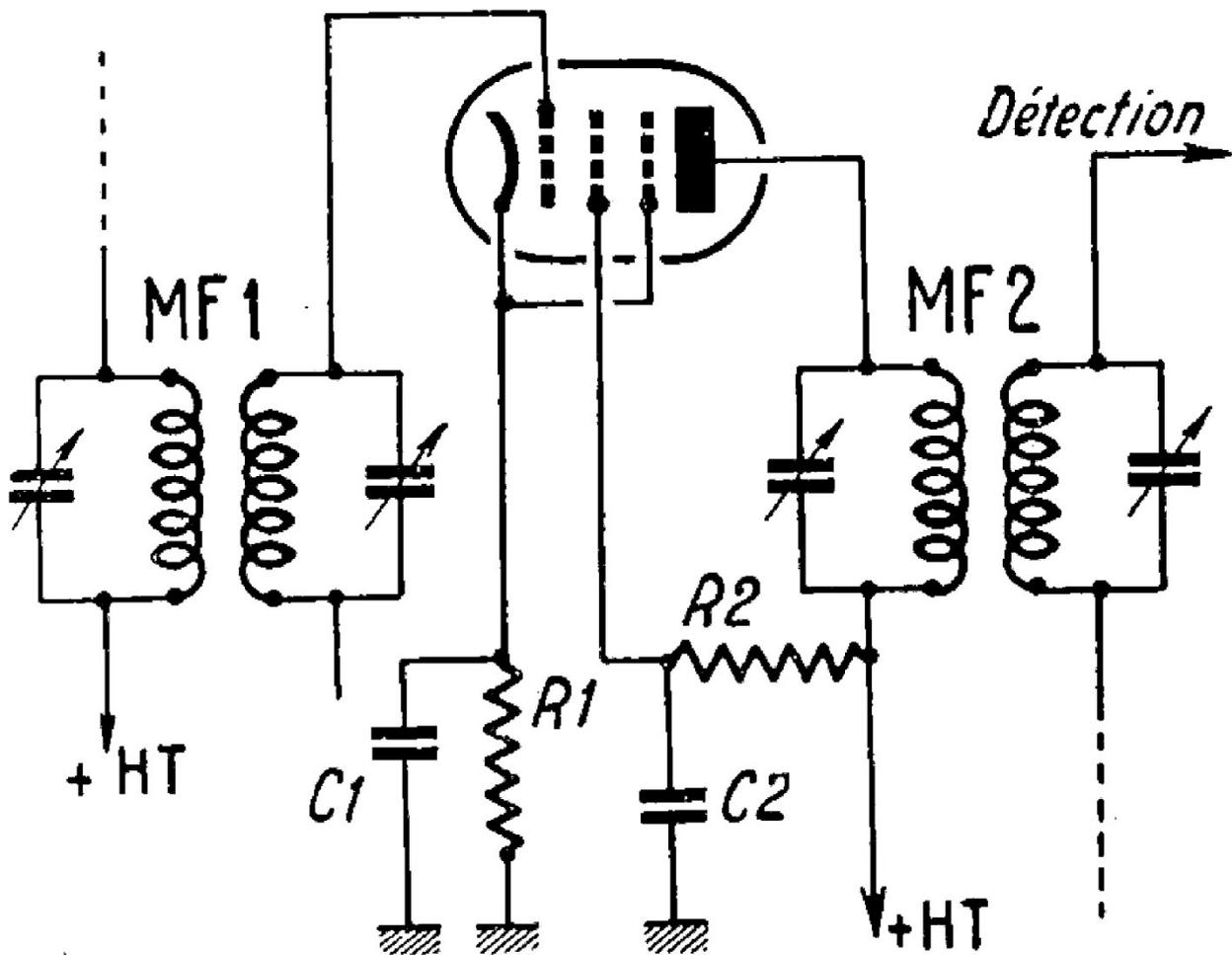


FIG. 14

**25. — L'étage M.F. semble « répondre ». Aucune réception n'est cependant possible.**

Il est à présumer que c'est la changeuse de fréquence qui « fait des siennes », ou bien, si ce n'est pas la lampe, ce sont les circuits.

La première chose à faire, c'est de connecter l'antenne directement à la grille de commande de la lampe. Comme cette grille est reliée au têtou placé au sommet de l'ampoule, dans presque toutes les changeuses de fréquence modernes, l'opération ne présente aucune difficulté.

Si la lampe est bonne et si le changement de fréquence s'effectue normalement, nous devons obtenir une réception en le faisant. Avec plus ou moins de sifflements d'interférence, mais réception quand même.

Si la réception a lieu, il faudra rechercher la panne avant la changeuse de fréquence, ce qui est une autre histoire, que nous verrons plus loin.

## 26. — Comment vérifier si une changeuse de fréquence oscille?

Nous avons connecté l'antenne à la grille de commande de la changeuse de fréquence. Résultat nul. La lampe, vérifiée au lampemètre, par exemple, semble bonne. Disons, en passant, que les lampemètres du commerce, même très complets, ne nous permettent pas de dire si la lampe oscille ou non. Le mieux, donc, serait d'essayer la lampe sur un autre récepteur, en fonctionnement. Les tensions semblent bonnes. Aucune coupure de bobinage ou de résistance, aucun condensateur en court-circuit. Y a-t-il ou non oscillation?

Le moyen rapide, mais peu sûr, consiste à toucher la grille oscillatrice de la lampe, ou les lames fixes du C.V. d'hétérodyne, avec la lame d'un tournevis, comme nous l'avons fait pour l'amplificatrice M.F. Si la lampe oscille, un « toc » très net doit se faire entendre dans le H.P. Malheureusement, ce « toc » se fait entendre même lorsque la lampe oscille à peine et quelquefois même lorsqu'elle n'oscille pas du tout. Tout dépend du montage et de la disposition des circuits. Alors il vaut mieux procéder tout de suite à une vérification sûre, bien qu'un peu plus compliquée.

La figure 15 représente un montage classique d'une changeuse de fréquence, à alimentation parallèle de l'anode oscillatrice. Nous avons une résistance de fuite de grille oscillatrice ( $R$ ), branchée habituellement entre cette grille et la cathode de la lampe. La valeur de  $R$  est de l'ordre de 50.000 ohms, dans la plupart des cas.

Lorsque la partie triode de la changeuse de fréquence oscille, cette résistance est parcourue par un courant dont le sens est indiqué par la flèche et dont la valeur nous donne immédiatement une idée sur l'état d'oscillation de la lampe. Ce courant est nul lorsque la lampe n'oscille pas. Nous débranchons la résistance  $R$  du côté de la cathode et intercalons dans la coupure un milliampèremètre  $M$  de 0,5 ou 1 mA (continu), branché dans le sens indiqué par le schéma. Il est bon de shunter ce milliampèremètre par un condensateur de 0,1  $\mu$ F.

Si la lampe oscille, le milliampèremètre nous indique un courant, variable suivant le type de lampe utilisée, mais qui est toujours de l'ordre de 200 à 500  $\mu\text{A}$ , pour des lampes à chauffage indirect, genre 6A7, EK2, ECH3, etc. Pour des lampes à chauffage direct (postes batterie) ce courant est généralement moindre, de l'ordre de 100  $\mu\text{A}$ .

En tout cas, on peut considérer que si le courant d'une oscillatrice est inférieur à 30-35  $\mu\text{A}$ , l'oscillation est nettement insuffisante et le changement de fréquence ne se fait plus ou se fait mal.

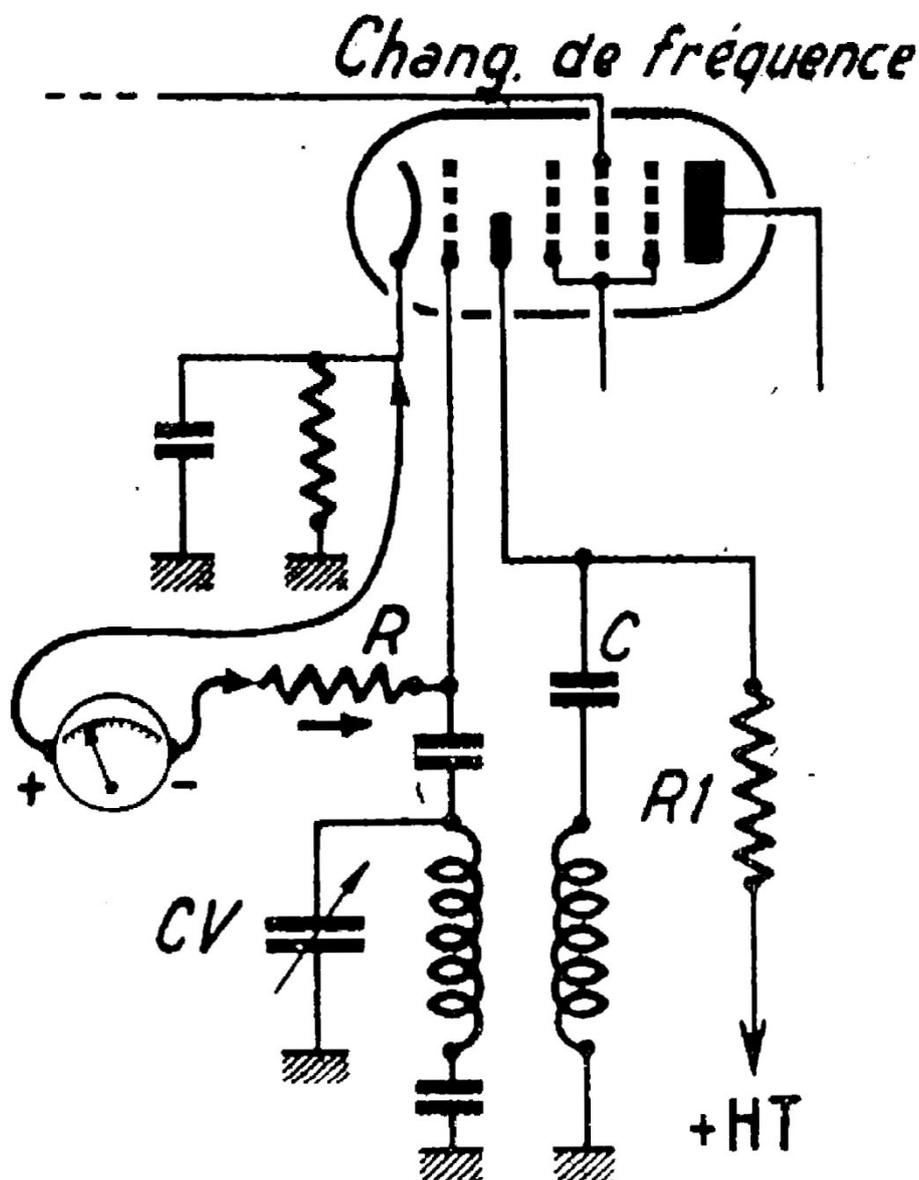


FIG. 15

**27. — Une changeuse de fréquence n'oscille pas.**

Excluons le cas où la lampe est mauvaise. Un remplacement par une lampe identique nous fixera tout de suite à ce sujet.

A part cela, voici quelques cas qui peuvent se présenter.

a. — *Coupure de l'un des bobinages.* La coupure du bobinage lui-même est rare. Ce qui se rencontre beaucoup plus souvent, c'est un fil dessoudé ou cassé au ras de la soudure, à l'une des coses. Il y a aussi le cas d'une masse défectueuse, ce qui peut être assimilé à une coupure.

b. — *Court-circuit du circuit accordé.* Le plus souvent il faut chercher le défaut dans le C.V. correspondant : poussière métallique entre les lames, défaut dans le trimmer. On peut essayer de remplacer le C.V. par un autre, à l'aide de deux connexions volantes, courtes de préférence.

c. — *Coupure du condensateur de liaison C.* Le cas ne se présente qu'avec le montage de la figure 10 (alimentation parallèle). Le condensateur. C'est habituellement un mica de 500 à 2.000  $\mu\text{F}$ .

d. — *Tensions incorrectes.* Principalement celles d'anode oscillatrice et de polarisation. Si l'anode oscillatrice est alimentée en parallèle (fig. 15), la résistance  $R_1$  peut être coupée, ou, encore, le condensateur C peut être en court-circuit. Dans les deux cas la tension à l'anode oscillatrice est nulle, mais dans le deuxième cas, la résistance  $R_1$  chauffe fortement et peut être grillée. On peut rencontrer aussi le cas où  $R_1$  est défectueuse, devenue trop élevée. La tension d'anode oscillatrice est alors trop faible et la lampe peut ne plus osciller.

**28. — L'oscillation semble normale, et la lampe changeuse de fréquence est bonne. Aucune audition n'est cependant possible lorsqu'on connecte l'antenne à la grille de commande de la lampe.**

Vérifier les tensions de la changeuse de fréquence, en particulier la tension écran et la tension d'anode.

Si ces tensions sont normales, voir si le primaire du premier transformateur M.F. n'est pas en court-circuit par le trimmer correspondant. Pour cela, après avoir éteint le récepteur, vérifier à l'ohmmètre la résistance de ce primaire; elle doit être de l'ordre de 6 à 30 ohms.

S'assurer que le C.V. d'accord du circuit de grille de commande n'est pas en court-circuit (poussière métallique, court-circuit dans le trimmer, etc.) Débrancher la connexion qui va des lames fixes du C.V. au capuchon de la lampe et connecter l'antenne à la grille modulatrice par l'intermédiaire d'une petite capacité (50 à 100  $\mu\mu\text{F}$ ), en prévoyant une résistance de fuite de 1  $\text{M}\Omega$  (fig. 16). Si la réception devient possible, chercher le défaut dans le circuit de grille.

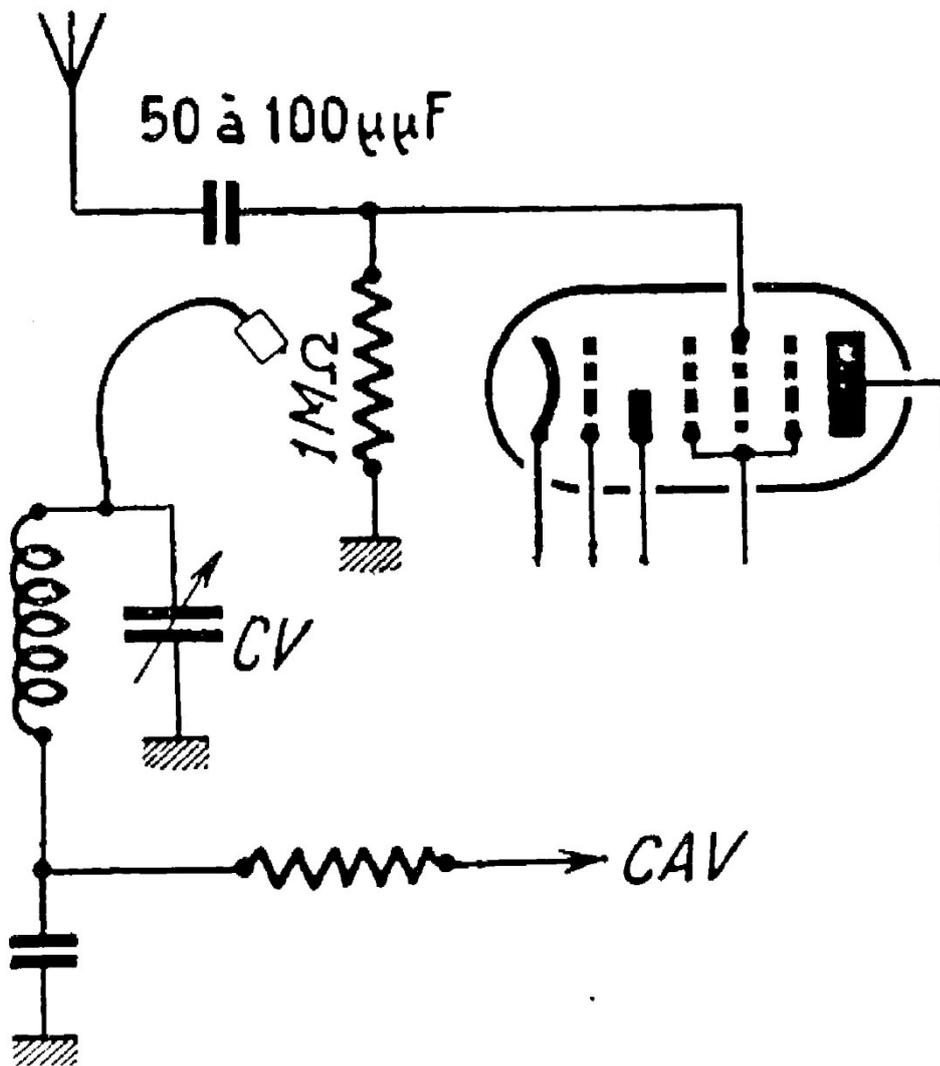


FIG. 16

29. — Tous les circuits de la changeuse de fréquence sont normaux et l'oscillation semble se faire normalement. Aucune réception n'est cependant possible.

Chercher la panne dans l'étage M.F. Nous pouvons avoir affaire à des transformateurs M.F. complètement désaccordés. Pour s'en

convaincre, il est nécessaire d'abord de disposer d'une hétérodyne modulée et, ensuite, de connaître exactement la fréquence sur laquelle sont accordés les transformateurs.

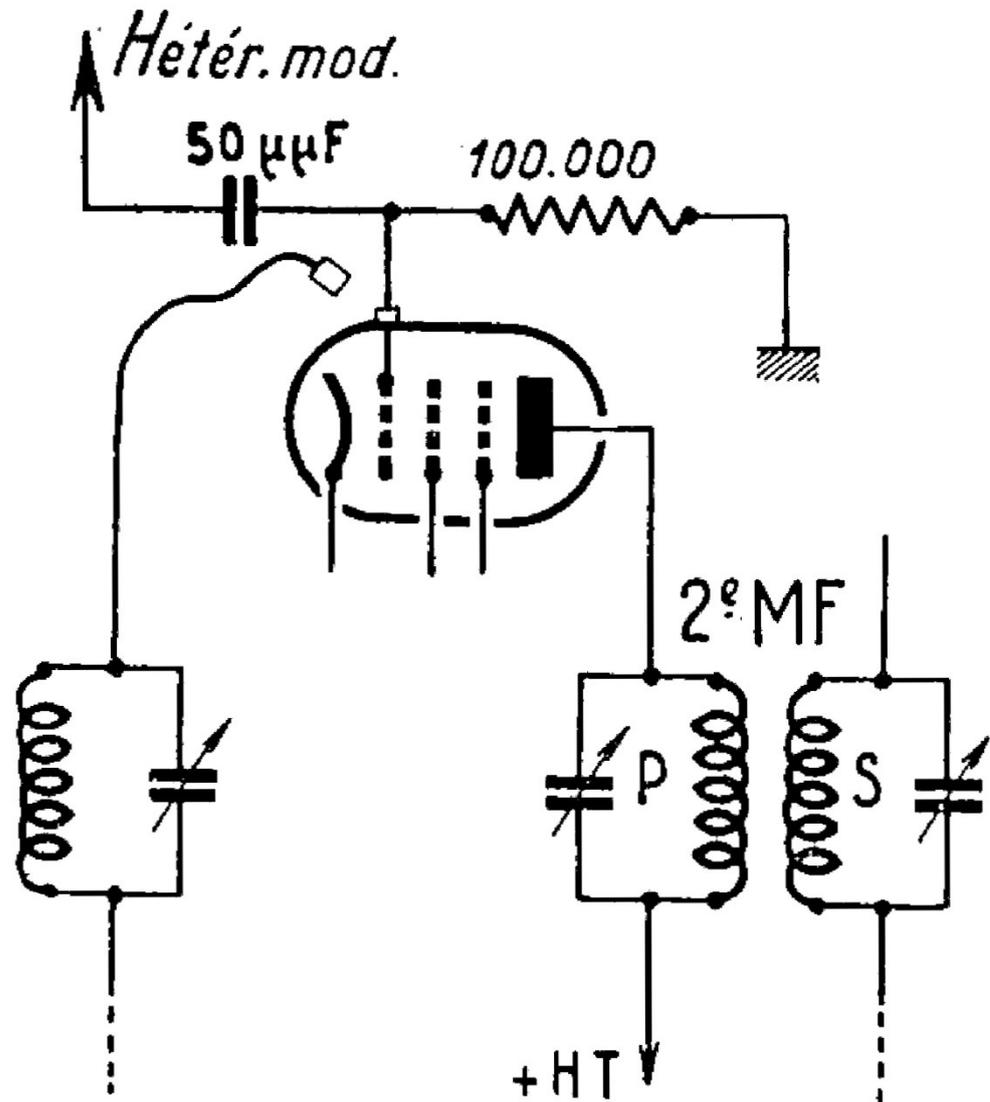


FIG. 17

Le cas se produit assez fréquemment lorsque le récepteur a été victime des tentatives de dépannage de la part de son propriétaire, ou encore de la part d'un « technicien » qui voulait « améliorer » l'alignement M.F.

On règle l'hétérodyne modulée sur la fréquence d'accord des transformateurs M.F. et on attaque d'abord la grille de l'amplificatrice M.F., après avoir débranché la connexion qui va au sommet de l'ampoule, et réalisé le montage de la figure 17. On règle d'abord le

secondaire du 2<sup>e</sup> transformateur M.F., puis le primaire (P). Ensuite, de la même façon, l'hétérodyne modulée est connectée à la grille de commande de la changeuse de fréquence, et l'on règle d'abord le secondaire, puis le primaire du 1<sup>er</sup> transformateur M.F.

Il est prudent de supprimer l'oscillation pendant cette opération, en court-circuitant le C.V. d'hétérodyne à l'aide d'une connexion volante.

**30. — Récepteur avec amplificatrice H.F. devant la changeuse de fréquence. Audition possible en connectant l'antenne à la grille de commande de la changeuse. Aucune audition lorsque l'antenne est connectée à la grille de commande de l'amplificatrice H.F.**

Evidemment chercher la panne dans l'étage H.F. Nous n'en donnons pas le schéma, classique et connu de tous nos lecteurs. En premier lieu, vérifier les tensions de la lampe, généralement une penthode H.F. à pente variable (quelquefois une tétrode, dans les récepteurs anciens), plus spécialement la tension écran et celle de polarisation.

La panne courante est le claquage du condensateur découplant la tension écran. Bien entendu, si cette tension est obtenue à l'aide d'un même pont ou d'une même résistance pour la lampe H.F. et pour la M.F., cette dernière se trouve également bloquée.

On s'assurera que le circuit d'anode de l'amplificatrice H.F. est en bon état : pas de coupure dans le bobinage correspondant, pas de court-circuit.

Enfin, on vérifiera qu'il n'y a aucun court-circuit dans le circuit de la grille de commande, en particulier dans le C.V. Certains systèmes de liaison, entre la lampe H.F. et la lampe suivante, comportent une bobine d'arrêt dans le circuit anodique de la lampe H.F. Cette bobine est généralement constituée par du fil très fin et des coupures y sont assez fréquentes, les plus souvent aux soudures.

**31. — L'étage M.F. semble ne pas répondre. On trouve une tension très élevée entre la cathode de la lampe et la masse.**

Autrement dit, on trouve, entre le point A et la masse (fig. 18),

une tension de l'ordre de 20 à 40 V (tension variable suivant la résistance propre du voltmètre utilisé et la sensibilité choisie). Cela dénote la coupure de la résistance  $R$ , ou, en général, du circuit de cathode, lorsque celui-ci comporte une résistance variable (potentiomètre) comme cela se voit dans beaucoup de postes anciens.

Faire attention au fait que dans ces derniers appareils la tension de cathode est normalement élevée lorsque le potentiomètre se trouve au minimum. S'il y a une coupure du potentiomètre, la tension reste élevée et constante quelle que soit la position de ce dernier.

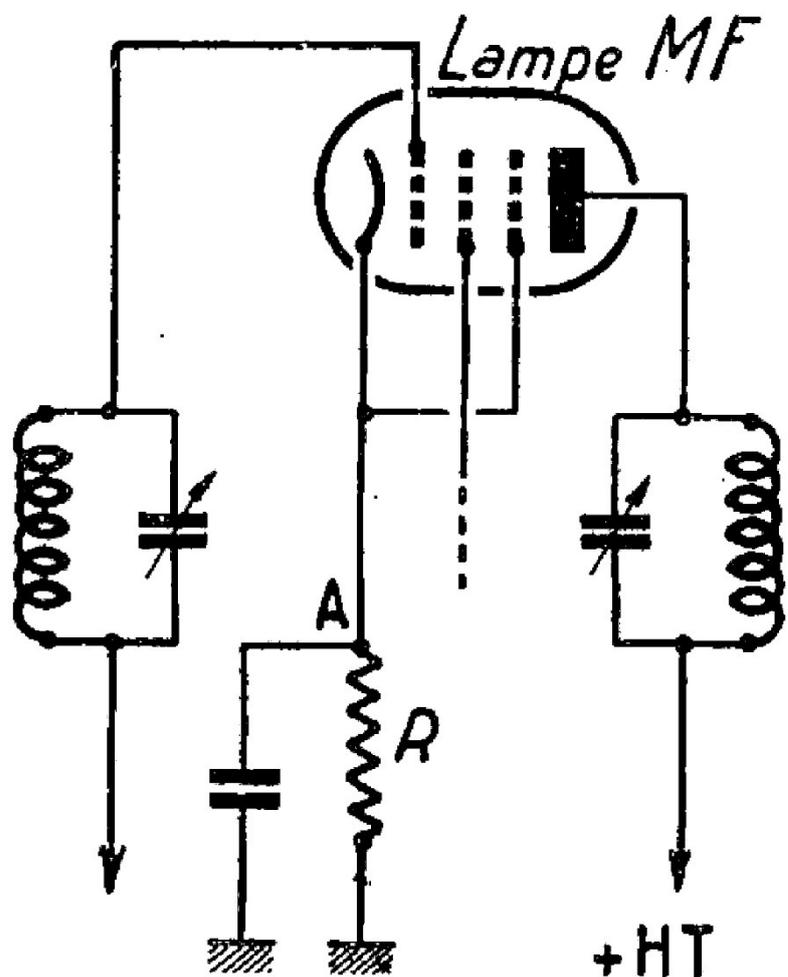


FIG. 18

32. — Récepteur classique, sans amplification H.F. Réception très faible avec l'antenne branchée à la prise d'antenne. Réception normale en puissance (sans tenir compte des ronflements et sifflements qui peuvent avoir lieu), lorsqu'on bran-

**che l'antenne à la grille modulatrice de la première lampe, changeuse de fréquence.**

Autrement dit, la réception est nulle avec l'antenne en A (fig. 19) et à peu près normale avec l'antenne en B.

Cette panne est assez fréquente et provient d'une coupure ou de la destruction du bobinage d'antenne L. Ce qui arrive assez souvent, c'est que le bobinage L soit grillé par suite d'un court-circuit entre l'un des pôles du secteur et la masse.

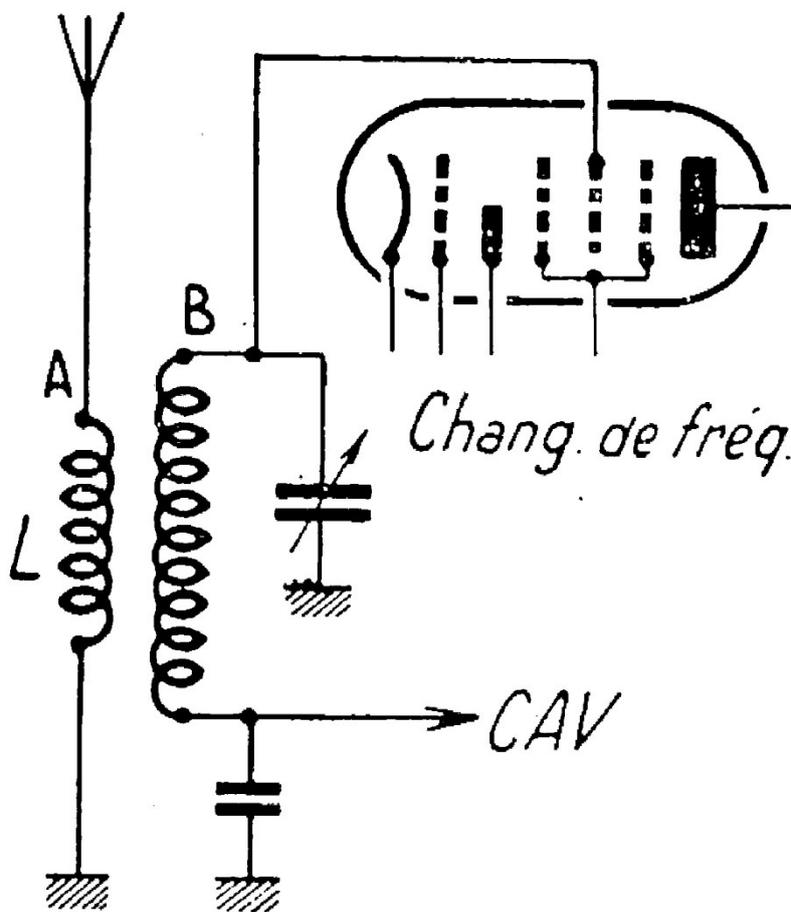
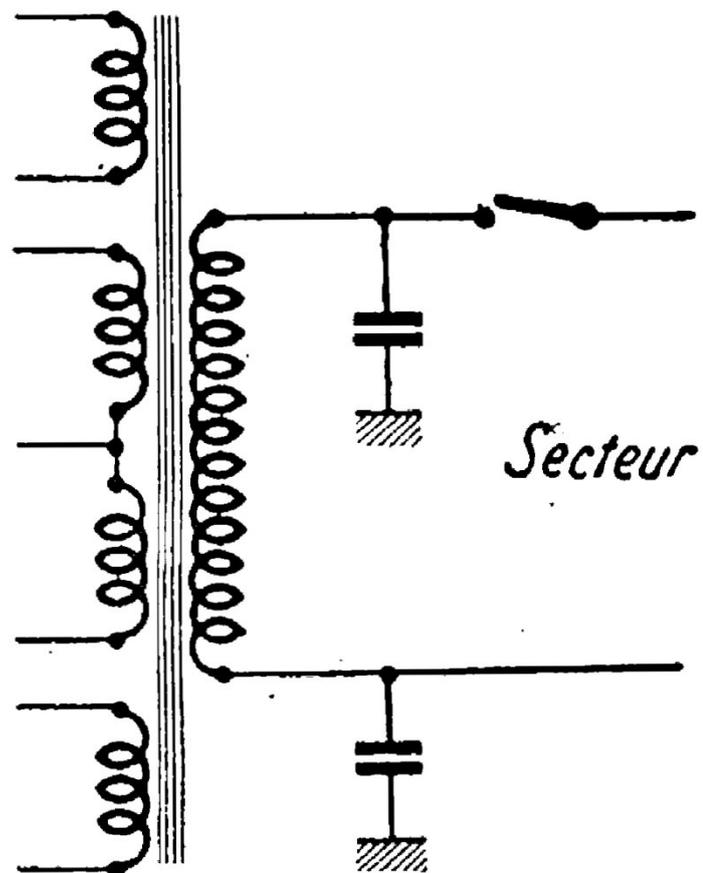


FIG. 19

Un tel court-circuit peut avoir plusieurs causes : utilisation du secteur comme antenne, sans interposition d'un condensateur en série; utilisation de la terre comme antenne, si le châssis n'est pas bien isolé du secteur. Dans les postes T. C., le châssis est très souvent relié directement à l'un des pôles du secteur et il faut veiller à ce qu'il y ait toujours un condensateur en série avec la prise d'antenne.

Dans les postes alimentés sur alternatif, le contact entre le châssis et l'un des pôles du secteur peut se produire accidentellement par suite du claquage d'un condensateur que l'on met souvent entre les fils du secteur et la masse (fig. 20), ou encore, chose qui arrive quelquefois, par suite d'un court-circuit, intermittent ou non, entre l'interrupteur du potentiomètre et la masse.

FIG. 20



Toujours est-il qu'en cas d'un bobinage d'antenne grillé le mieux est de débobiner le fil noirci, qui reste encore, en comptant le nombre de tours, et de rebobiner un autre enroulement du même genre, en mettant le même fil, ou à peu près, et le même nombre de tours.

Si, pour une raison quelconque, on se trouve dans l'impossibilité de rebobiner L, on peut essayer de réaliser une liaison par résistance-capacité (fig. 21). Mais cette solution n'est pas possible avec tous les systèmes d'accord, et, de toute façon, le rendement du poste s'en ressentira (moins de sélectivité, interférences). C'est à essayer.

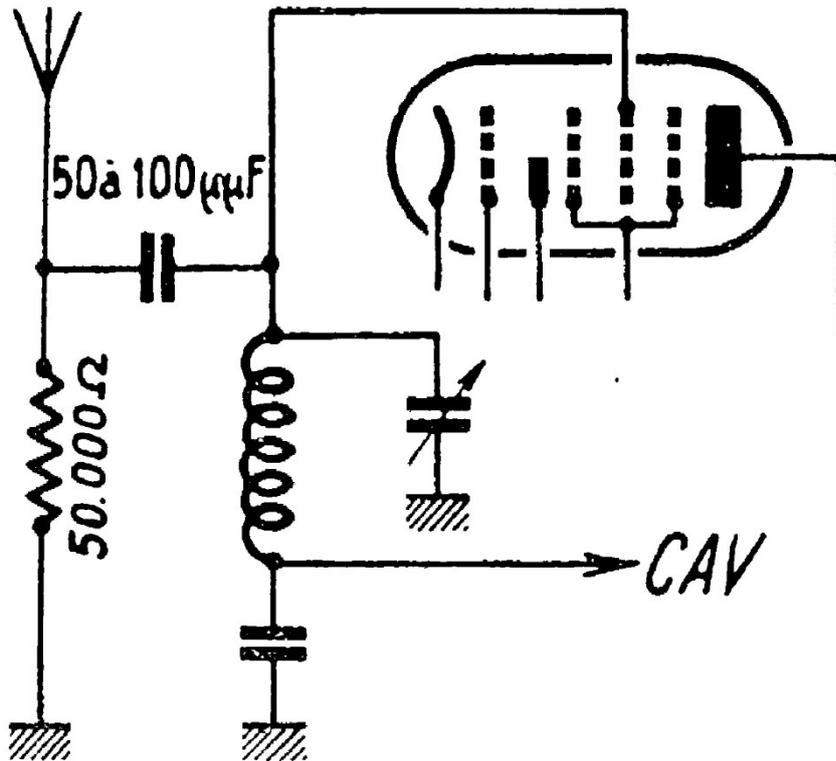


FIG. 21

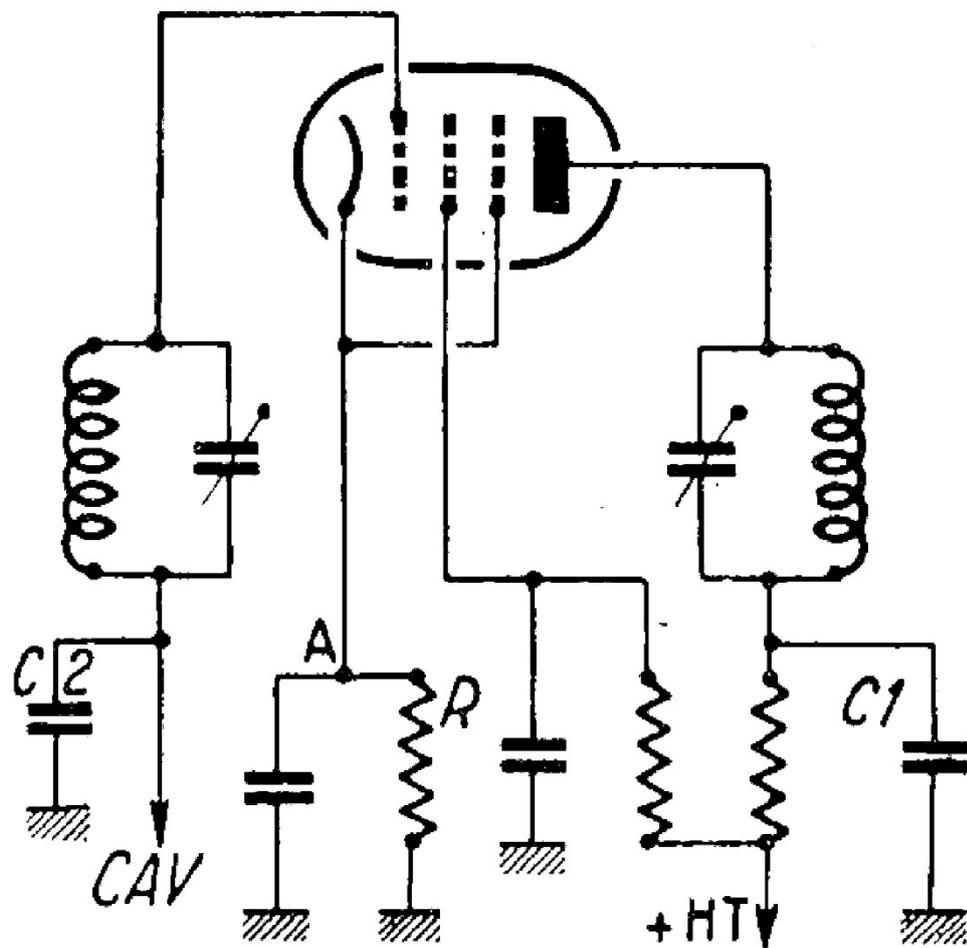
**33. — Le récepteur semble fonctionner « accroché ».**  
 En passant sur les stations on entend des sifflements. Quelquefois, à l'accord exact d'un émetteur puissant, les sifflements disparaissent et la réception est possible.

Le plus souvent, presque toujours, il s'agit d'un poste dont l'étage M.F. « accroche » pour une raison ou pour une autre. On s'en rend très bien compte par ce fait que la grille de la lampe M.F. est alors extrêmement sensible et qu'il suffit de la toucher très légèrement du doigt pour faire disparaître l'accrochage.

Les causes d'un tel accrochage sont nombreuses et variées et nous allons les passer rapidement en revue.

a. — *Découplage insuffisant des circuits de la lampe.* Essayer de doubler, par un condensateur au papier de 0,1 à 0,5 μF, le condensateur de cathode et celui d'écran. S'il y a une cellule de découplage dans le circuit anodique de la lampe, comme le montre

FIG. 22



la figure 22, essayer d'augmenter la capacité  $C_1$ . Voir aussi si le condensateur  $C_2$ , découplant la tension d'antifading, n'est pas coupé ou défectueux.

*b. — Lampe trop « poussée ».* Autrement dit, polarisation trop faible, la lampe travaillant « au maximum ». Mesurer la tension entre A et la masse. Elle doit être, normalement, et en absence de signal (antenne déconnectée), de l'ordre de 2 à 3 V. Essayer de l'augmenter en remplaçant la résistance R par une autre, de valeur supérieure. La Valeur de R est, habituellement, de 300 à 600 ohms. Essayer de la doubler.

*c. — Condensateur électrochimique de filtrage défectueux.* Il s'agit toujours du 2<sup>o</sup> chimique, celui de sortie du filtre. Le défaut réside, presque toujours, dans le dessèchement ou l'augmentation de la résistance de fuite. Quelquefois c'est la coupure nette. Ayez donc sous

la main un électrochimique d'essai et branchez-le en parallèle sur celui du récepteur en panne.

d. — *Lampe défectueuse.* Le cas se présente, quelquefois, bien qu'il soit assez rare. Le remplacement de la lampe est le seul remède possible. A noter également que ce défaut n'est décelable à l'aide d'aucun lampemètre du commerce.

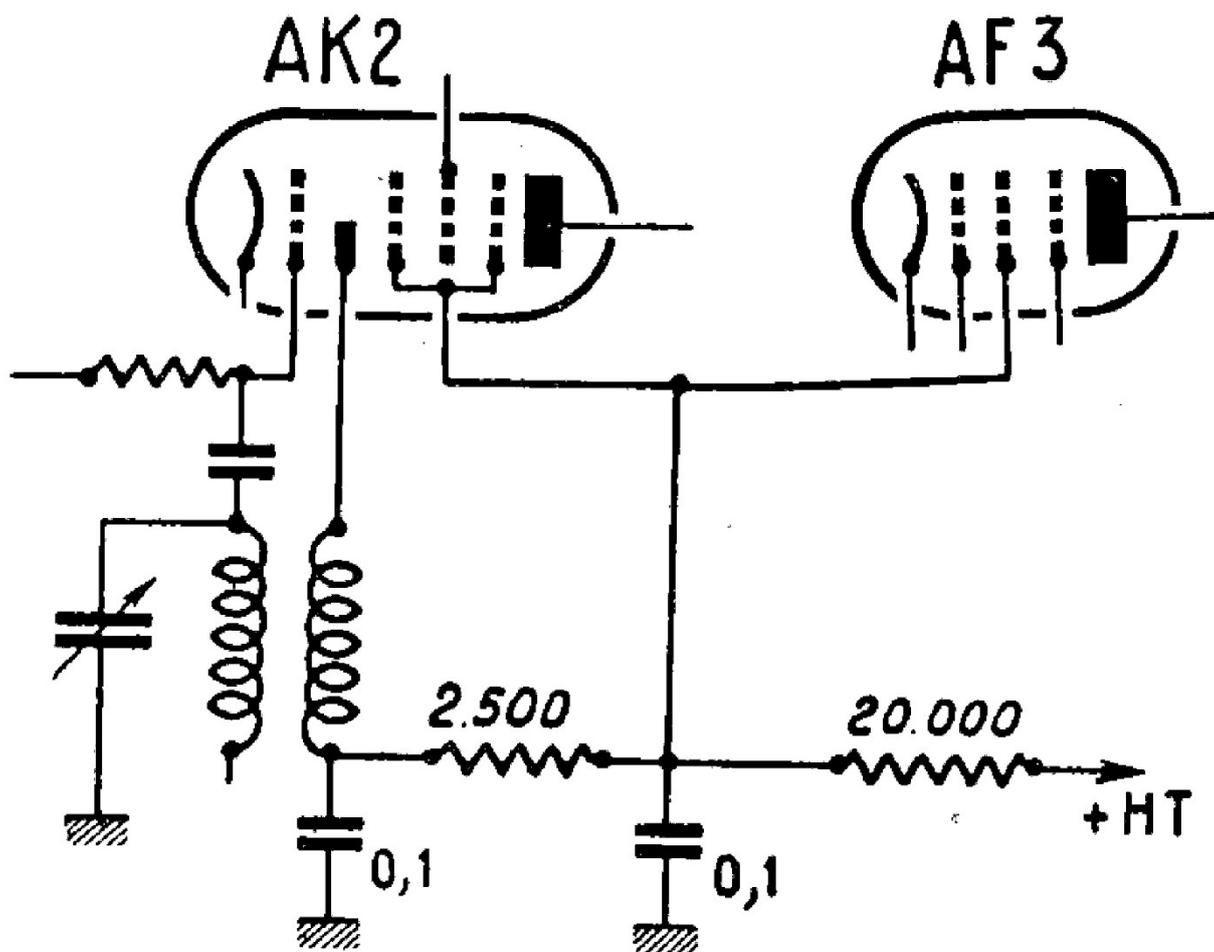
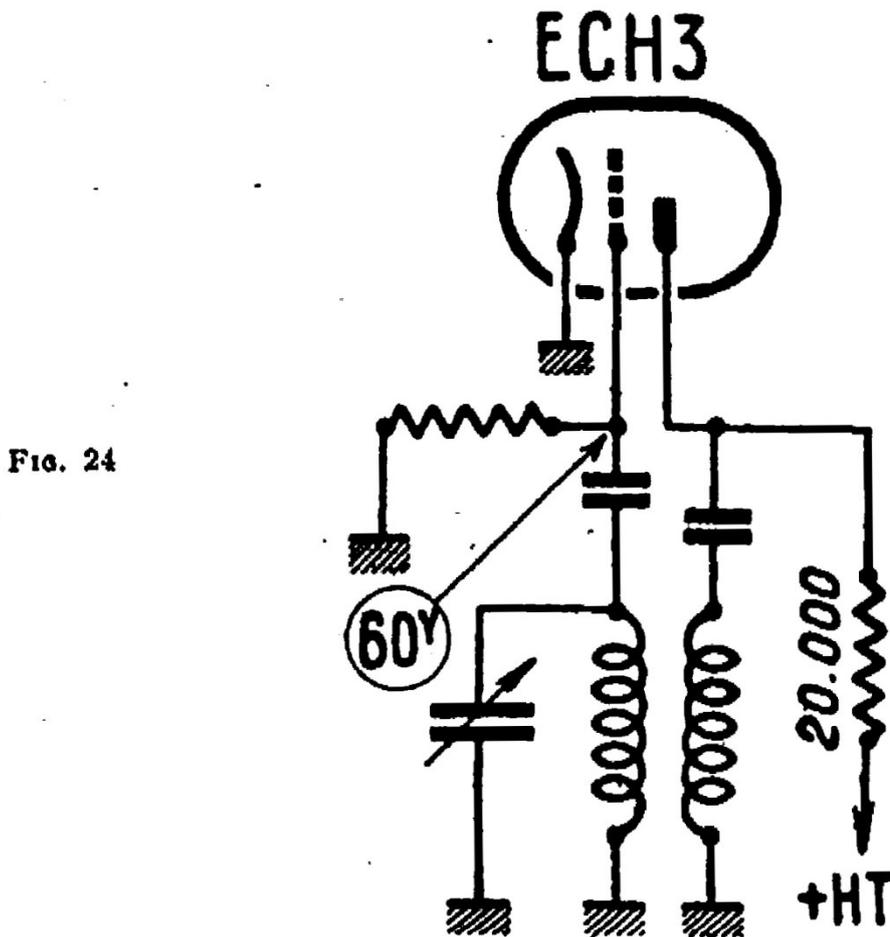


FIG. 23

#### 34. — Accrochage M.F., semblable au précédent.

S'assurer que le circuit de grille est suffisamment blindé, et que la lampe elle-même l'est aussi (dans le cas des lampes américaines du type « verre »). S'il existe déjà un blindage de la lampe, essayer de blinder la connexion qui va du transformateur M.F. à la grille. Dans le cas des lampes transcontinentales, essayer de mettre un cha-

peau de grille blindé. Bien entendu, le blindage sera soigneusement relié à la masse.



**35. —** Le récepteur s'allume normalement, tous les étages semblent répondre lorsqu'on touche les grilles. Reste muet en radio. On entend néanmoins des parasites, quelquefois une émission plus ou moins faible et déformée, quelle que soit la position du cadran.

C'est une panne idiote, mais qui m'est arrivée trois ou quatre fois. Le condensateur variable n'était plus entraîné par le cadran, la vis-pointeau s'étant desserrée. Il restait donc bloqué sur une certaine position quelconque, entre deux stations, en dehors d'un réglage exact. Et le plus fort, c'est qu'on ne voit pas cette panne tout de suite.

### 36. — Récepteur alternatif. Fonctionne en P.U. Muet en radio.

Le récepteur comporte les lampes suivantes : AK2, AF3, ABC1, AL2, AZ1.

La mesure des tensions nous permet de localiser immédiatement la panne : la tension écran des lampes AK2 et AF3 est nulle.

A l'examen, nous constatons que la résistance de 20.000 ohms, alimentant les deux écrans, et aussi le circuit de l'anode oscillatrice (fig. 23), est dessoudée. La soudure refaite, la réception fonctionne normalement et la tension écran des deux lampes est de 100 V, la tension de l'anode oscillatrice étant de 90 V.

### 37. — Récepteur alternatif. Muet en radio.

On entend cependant les parasites et un peu de Morse. A première vue, la changeuse de fréquence, qui est une ECH3, n'oscille pas.

Le montage de la ECH3 est conforme au schéma de la figure 24. En mesurant les différentes tensions, nous constatons qu'il y a environ 60 V à la grille oscillatrice.

Cause : lampe ECH3 défectueuse. Mauvais isolement entre la grille oscillatrice et l'anode oscillatrice. Mesurée à froid, la résistance entre ces deux électrodes ne faisait que 2.500 ohms environ.

## LE RÉCEPTEUR FONCTIONNE EN PICK-UP, MAIS MAL

38. — Audition plus ou moins déformée, beaucoup moins puissante que la normale. Toutes les tensions et tous les débits sont normaux et les lampes en bon état.

Bobine mobile du dynamique décentrée et qui « touche ». On s'en rend immédiatement compte en munissant le récepteur d'un autre haut-parleur qui, probablement, fonctionnera d'une façon normale.

Pour réparer le dynamique ainsi accidenté, on essaiera de recentrer la bobine mobile. Pour cela, on commence par découper, dans une carte de visite ou un morceau de bristol assez rigide, trois petites cales, larges de 3 à 4 mm. et longues de 3 à 4 cm. On desserre ensuite la vis centrale qui bloque le « spider » du dynamique et on enfonce les trois cales entre la bobine mobile et le noyau, en les

disposant bien en triangle (fig. 25). On rebloque ensuite la vis et on enlève les cales. L'opération réussit à peu près 3 fois sur 4.

Si on la rate une première fois, on peut essayer une deuxième et une troisième fois. On sera peut-être plus heureux.

A noter qu'il y a des dynamiques qui se décentrent périodiquement, par déformation de la membrane sous l'effet de l'humidité, par exemple.

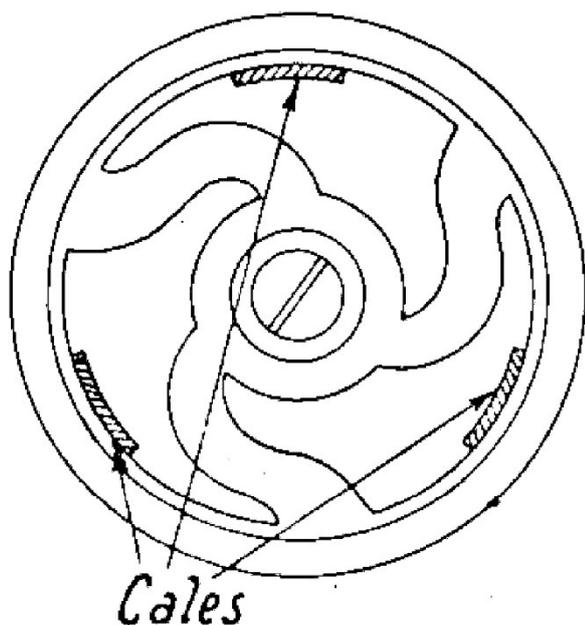


FIG. 25

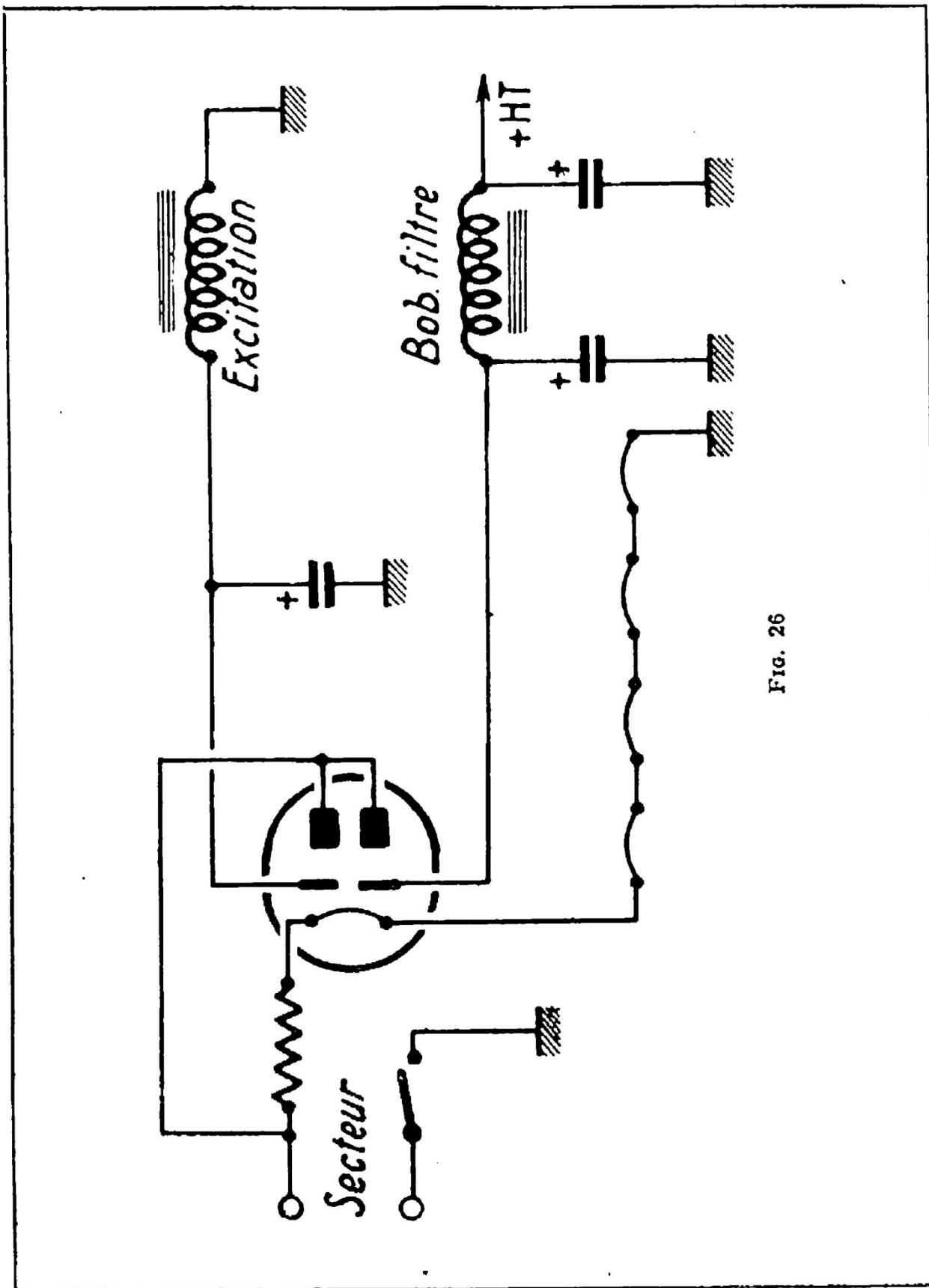


FIG. 26

**39. — Récepteur tous-courants. Audition presque nulle : les émetteurs locaux à peine audibles. Toutes les tensions sont normales et les lampes en bon état.**

Voir immédiatement si le dynamique est excité. La vérification se fait facilement en approchant un objet en fer ou acier (lame d'un tournevis) de la culasse. Si cet objet n'est pas attiré, l'excitation n'existe pas.

Le plus souvent, il s'agit d'une coupure dans la bobine d'excitation. Comme dans presque tous les récepteurs « tous-courants », l'excitation se fait en parallèle, suivant le schéma de la figure 26, la coupure de l'enroulement n'influe en rien sur les tensions du récepteur (on remarquera cependant que la haute tension après filtrage sera un peu plus élevée que la normale).

L'audition très faible que l'on constate malgré l'absence de l'excitation est due à la magnétisation résiduelle.

La panne est assez facilement réparable si la coupure se trouve à l'une des extrémités, ou s'il s'agit d'un fil dessoudé.

Dans certains récepteurs « tous-courants », la valve 25Z5, ou analogue, alimente séparément le récepteur et le dynamique, suivant le schéma de la figure 27. Il peut arriver alors que l'élément de la valve correspondant à l'excitation soit hors d'usage, tandis que l'autre reste encore bon. Un moyen de fortune consiste alors à réunir ensemble les deux cathodes. Bien entendu, l'élément « valide » de la valve supportant à lui seul le débit du récepteur et celui de l'excitation ne résistera pas longtemps, mais cela permet de retarder quelquefois le remplacement immédiat de la valve que l'on peut ne pas avoir sous la main.

Le cas peut se produire avec certains récepteurs « alternatifs », peu nombreux, dans lesquels l'excitation du dynamique se fait en parallèle. Mentionnons certains types *Técalémit* et *Suga*. Pour un récepteur « alternatif », la résistance de la bobine d'excitation (montage parallèle) est de l'ordre de 7.000 à 10.000 ohms.

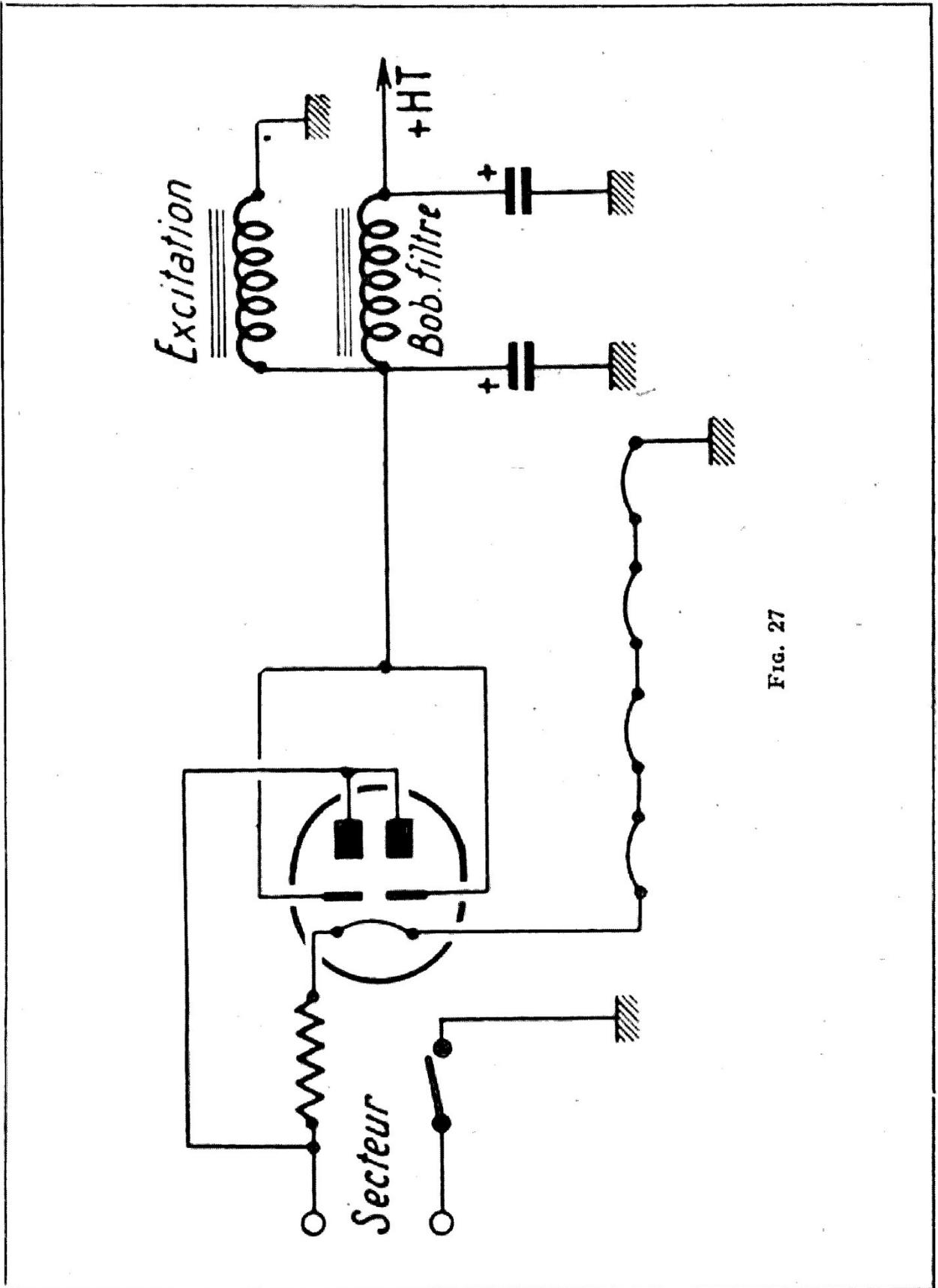


FIG. 27

**40. — Audition faible et plus ou moins déformée. La haute tension disponible est beaucoup trop faible. Les lampes B.F. sont bonnes.**

Valve usée. La déformation provient du fait que la lampe finale ne fonctionne pas à son régime normal.

La panne se produit beaucoup plus souvent avec des récepteurs « tous-courants » et les valves genre 25Z5 qu'avec des récepteurs « alternatifs ». Elle est cependant assez fréquente avec les valves « tout-métal », type 5Z4, aujourd'hui presque complètement abandonnées.

**41. — Récepteur tous-courants. Audition faible et déformée, souvent accompagnée d'un ronflement.**

Si l'on mesure la haute tension avant ou après filtrage, on constate qu'elle est très faible, de l'ordre de 30 à 50 volts, au lieu de 100 à 110 V. L'élément à incriminer est le premier condensateur de filtrage, coupé ou desséché. En effet, dans les récepteurs « tous-courants », le redressement est monoplaque et la valeur de la capacité d'entrée du filtre a une grande importance sur la valeur de la haute tension redressée. En remplaçant le condensateur défectueux, il faut veiller à ce que sa valeur soit d'au moins 16 à 24  $\mu\text{F}$ .

La panne se produit souvent dans les postes « tous-courants » portatifs où les électrochimiques sont présentés sous forme d'un boîtier en carton paraffiné. A cause de l'aération insuffisante et du montage généralement très tassé, les condensateurs se dessèchent assez vite.

**42. — Audition faible. Tonalité aiguë.**

Condensateur de liaison entre la préamplificatrice B.F. (fig. 28) et la lampe finale coupé. Malgré la coupure, une certaine capacité résiduelle, très faible, subsiste, les fréquences élevées arrivent encore à passer, mais les fréquences basses sont complètement supprimées.

**43. — Quelques secondes après la mise en marche du récepteur on entend un « toc » et le poste se met à ronfler légèrement. L'audition est déformée et la parole un peu chevrotante.**

Condensateur de liaison C (fig. 28) claqué ou présentant un courant de fuite beaucoup trop élevé. On peut constater le défaut en mesurant la tension entre la grille de la lampe finale et la masse. On y constate alors souvent la présence d'une tension positive.

En remplaçant le condensateur défectueux, on se souviendra que sa valeur est presque toujours comprise entre 5.000 et 20.000  $\mu\text{F}$  et que son isolement doit être impeccable. Prendre, de préférence, un modèle isolé à 1.500 V.

*Préampl. BF.*

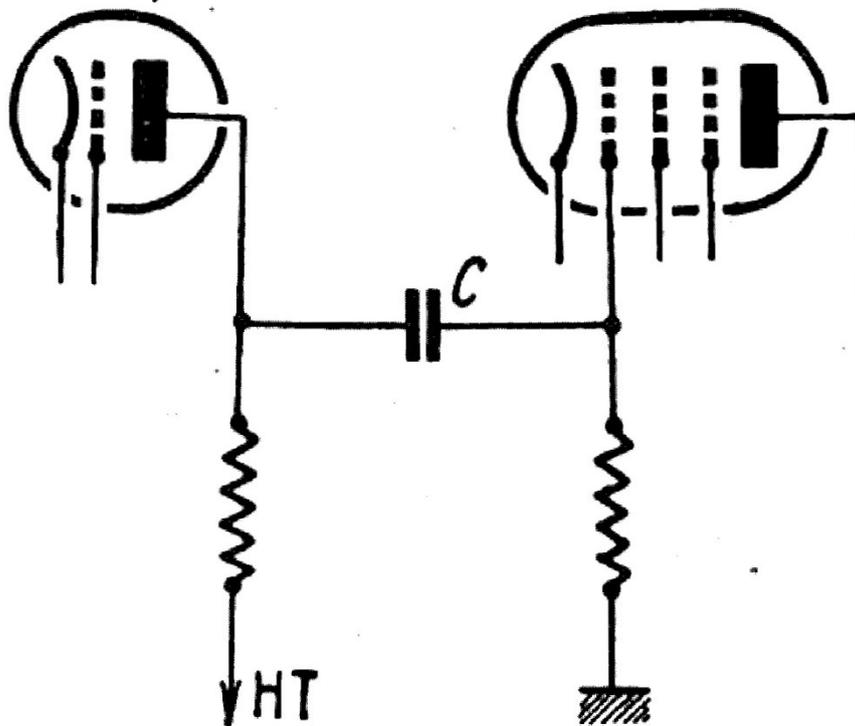


FIG. 28

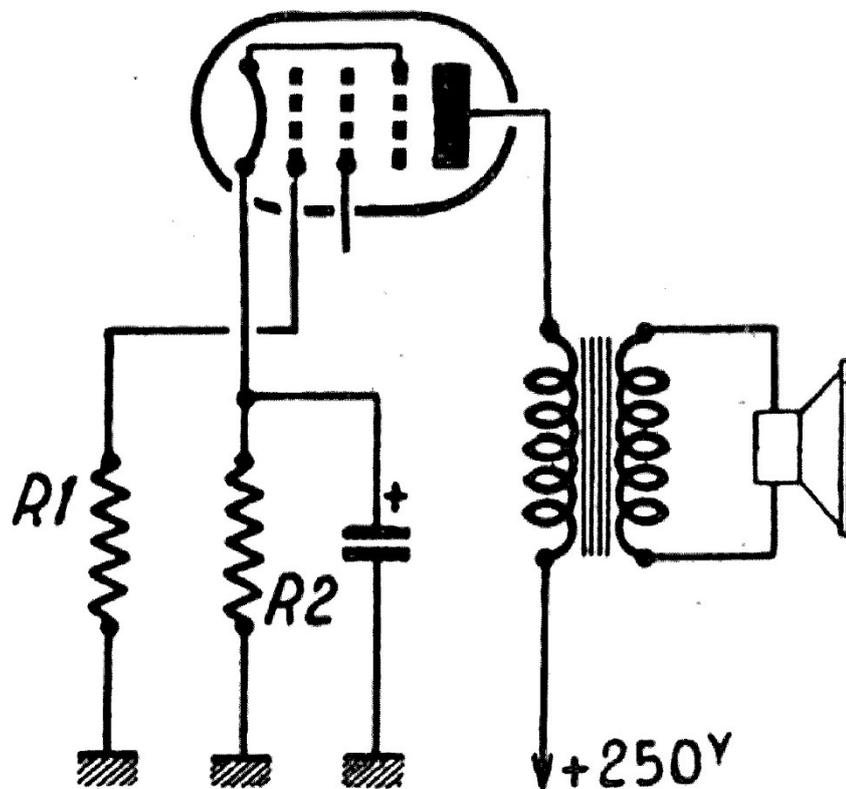
**44. — Audition légèrement déformée, accompagnée ou non d'un ronflement. Quelquefois, tendance à l'instabilité : accrochage. Manque de puissance.**

Voir si la résistance de fuite de la grille ( $R_1$ , fig. 29) n'est pas coupée. Sa valeur normale doit être de l'ordre de 500.000 ohms ou moins.

La panne se manifeste aussi par un débit anodique exagéré de la lampe et, en même temps, par une polarisation trop élevée. Par exemple, cas observé avec une 42 (ou une 6F6), on trouve un débit

anodique de l'ordre de 45 mA, au lieu de 32 mA, et une polarisation de 18-20 volts, aux bornes de la résistance  $R_2$ , au lieu de 15 volts en fonctionnement normal.

FIG. 29



#### 45. — Audition fortement déformée. Manque de puissance.

Si l'on mesure la polarisation aux extrémités de la résistance  $R_2$  (fig. 29), on constate qu'elle est nulle.

En même temps, étant donné le débit anodique exagéré de la lampe finale, la haute tension disponible après le filtrage est trop faible, par exemple 200 V au lieu de 250 V.

La première idée qui vient à l'esprit du dépanneur, c'est de changer le condensateur électrochimique shuntant la résistance de polarisation. A l'essai, on constate, en effet, que ce condensateur est claqué. Cependant, la cause première de la panne est souvent la résistance de polarisation ( $R_2$ ) coupée. Le claquage du condensateur vient ensuite.

Donc, obligatoirement, avant de remplacer le condensateur, voir si la résistance  $R_2$  n'est pas coupée.

**46. — Impossibilité de régler d'une façon progressive la puissance sonore du récepteur. L'audition est nulle au début de la course du potentiomètre et passe brusquement au maximum à partir d'un certain point.**

Coupure dans le potentiomètre de réglage d'intensité sonore. Sur la figure 30, la flèche nous indique l'endroit où se trouvera approximativement la coupure. Tant que le curseur est en dessous de ce point, l'audition est nulle, mais aussitôt que le curseur se trouve au-dessus, l'audition passe au maximum.

Le potentiomètre ne joue plus le rôle de diviseur de tension pour lequel il était prévu; il se transforme en une simple résistance qui, pratiquement, ne contrôle rien.

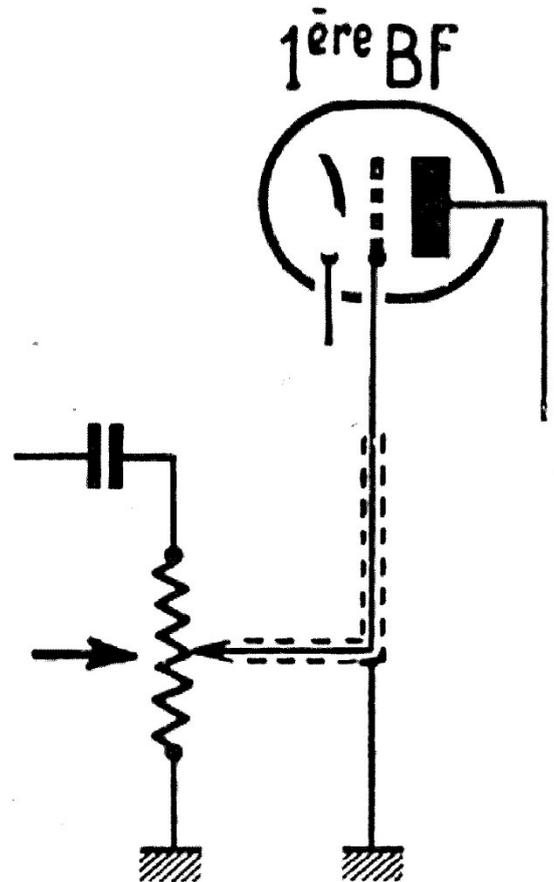


FIG. 30

**47. — Récepteur dont la préamplificatrice B.F. est une lampe à écran ou une penthode. L'audition est extrêmement faible, presque nulle.**

Tension écran de la préamplificatrice nulle, ou presque.

Il existe deux manières, couramment employées, d'obtenir la tension écran d'une lampe. La première, représentée dans la figure 31, consiste à mettre en série une résistance ( $R_1$ ) calculée de façon à produire la chute de tension nécessaire. La deuxième (fig. 32), fait appel à un montage potentiométrique. Dans les deux cas l'écran est obligatoirement découplé par un condensateur (C) de 0,1 à 0,25  $\mu\text{F}$ .

Le premier montage peut être utilisé avec des pentodes. Le second est préférable lorsqu'il s'agit d'une tétrode (binode E444, 24 américaine, etc.).

La tension écran nulle peut avoir pour cause soit la coupure de la résistance  $R_1$ , soit le claquage du condensateur  $C$ . On commencera donc par débrancher  $C$ . Si la tension redevient normale, on change le condensateur; si la tension reste nulle, on remplace la résistance.

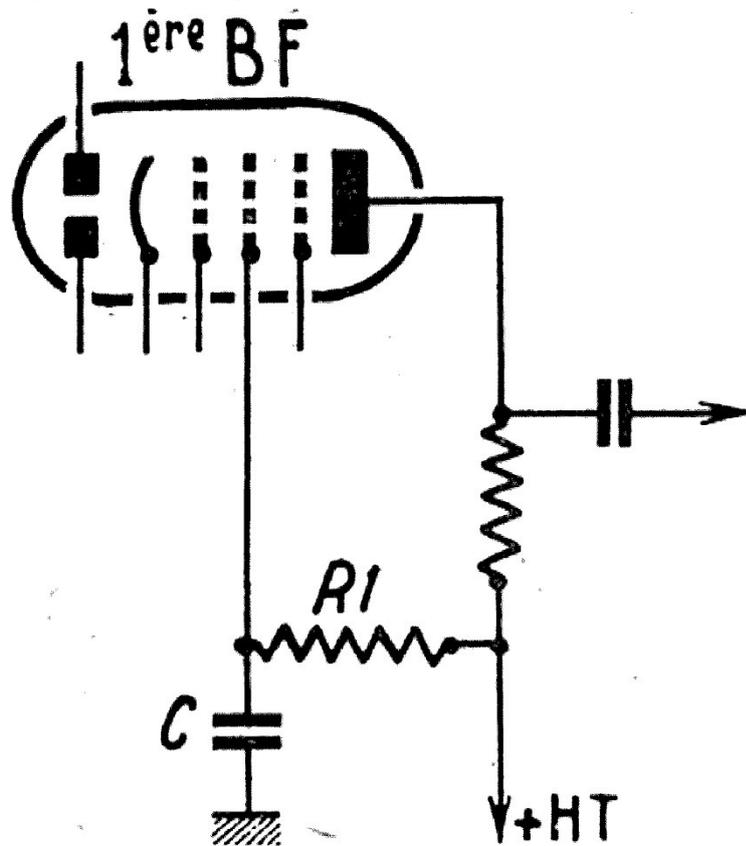


FIG. 31

Quelquefois, surtout lorsque la valeur de la résistance  $R_1$  n'est pas très élevée (cas possible du montage de la figure 32), le claquage du condensateur  $C$  peut entraîner la destruction de  $R_1$ , qui se trouve carbonisée. Il est alors souvent difficile de lire sa valeur, mais on se rappellera que la tension écran d'une préamplificatrice B.F. est généralement faible, de 30 à 50 V, rarement plus. Cette tension est même assez critique pour certaines lampes, notamment pour la binode E444 et pour la 24 américaine, où elle ne doit guère dépasser 30 V. Une tension écran supérieure fait baisser l'amplification.

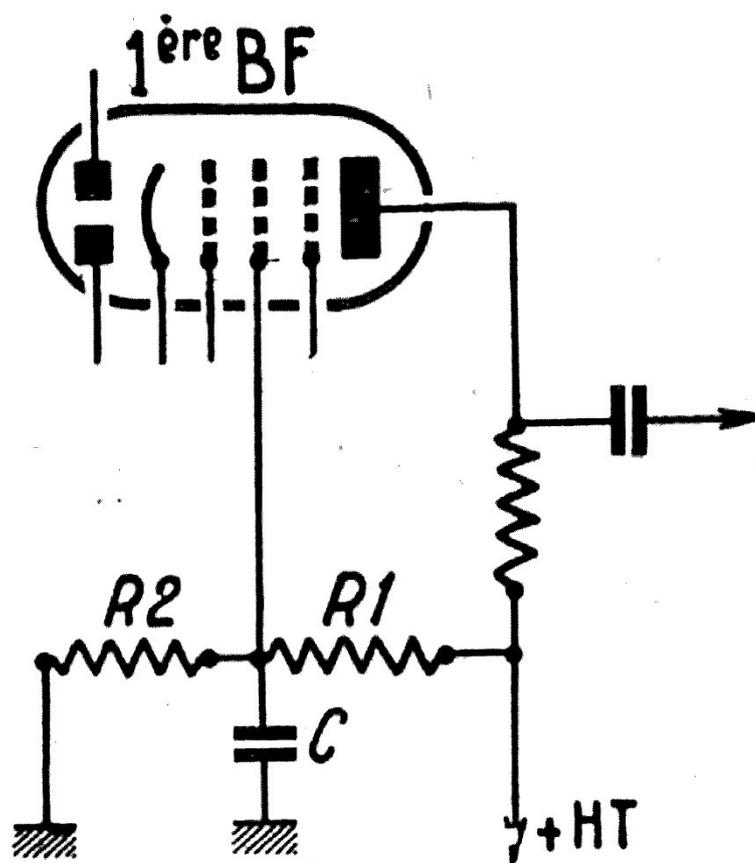


FIG. 32

#### 48. — Distorsion, mauvaise musicalité, audition ronflée.

Le récepteur est équipé avec une E443H comme B.F. finale. En mesurant les tensions de cette lampe nous trouvons (fig. 33) :

A Plaque	.....	240 V
B Ecran	.....	220 V
C Polarisation	.....	11 V

Etant donné que la résistance de polarisation est de  $600\Omega$ , le courant total de la lampe est trop faible, ce qui laisse supposer que la lampe est défectueuse. Mesurons le débit : il ne fait que 16 mA (pour la plaque et l'écran). Changeons la lampe ; le courant monte à 25,5 mA et l'audition redevient normale.

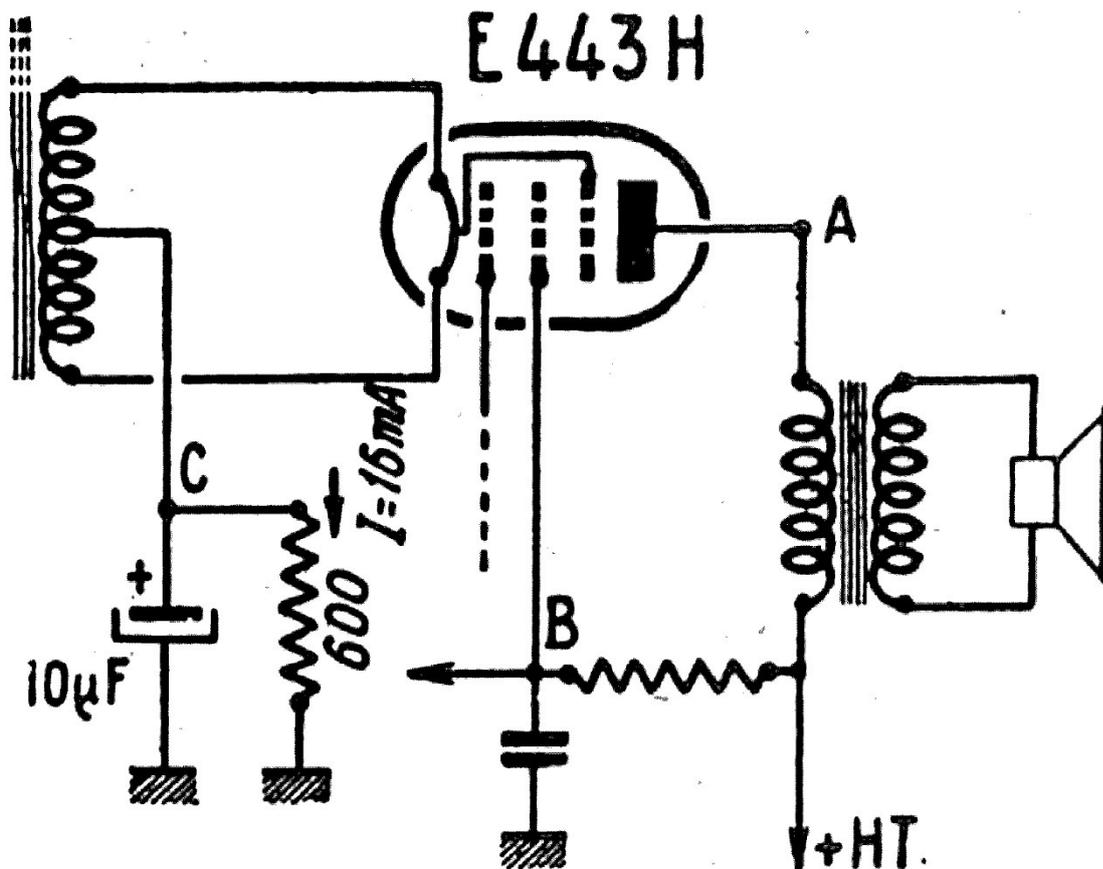


FIG. 33

#### 49. — Récepteur tous-courants. Manque de puissance et déformation.

On change sans résultat la B.F. finale et la préamplificatrice. La valve, vérifiée au lampemètre, paraît tout à fait normale.

On mesure alors les tensions et on s'aperçoit que la haute tension avant filtrage, qui, normalement, doit être de l'ordre de 120-140 V, n'est que de 30-50 V.

Aucune hésitation n'est possible : le premier électrochimique de filtrage est complètement desséché ou coupé. On le remplace et tout rentre en ordre.

#### 50. — On constate un accrochage violent lorsqu'on pousse à fond le potentiomètre de renforcement.

Le potentiomètre étant monté, comme d'habitude, dans le circuit grille de la lampe préamplificatrice B.F., il est à présumer que la

cause de l'accrochage se trouve dans les circuits B.F. Après examen on constate, en effet, que le condensateur de découplage, placé entre la plaque de la B.F. finale et la masse (fig. 34), est coupé. La valeur classique de ce condensateur est de l'ordre de 5.000 à 10.000 cm.

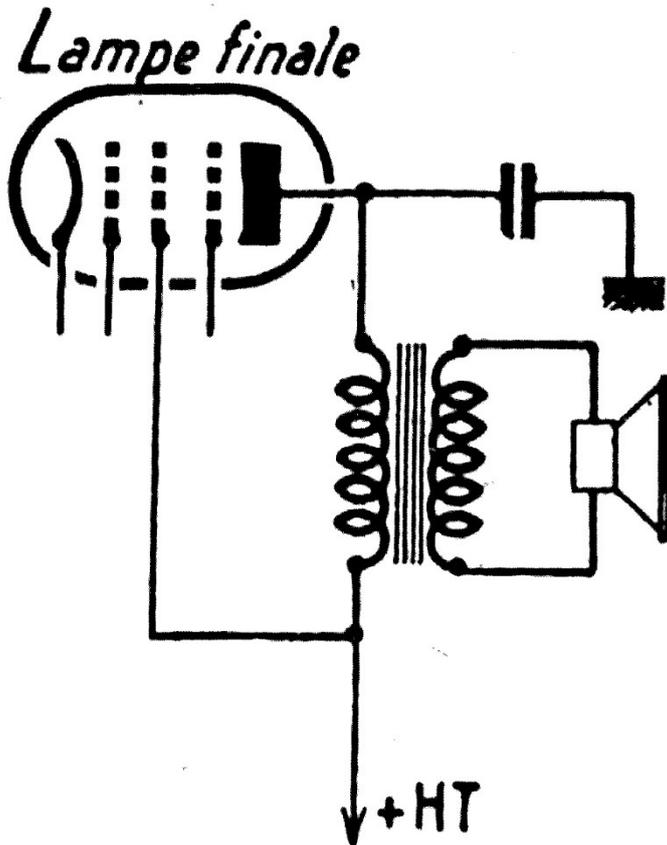


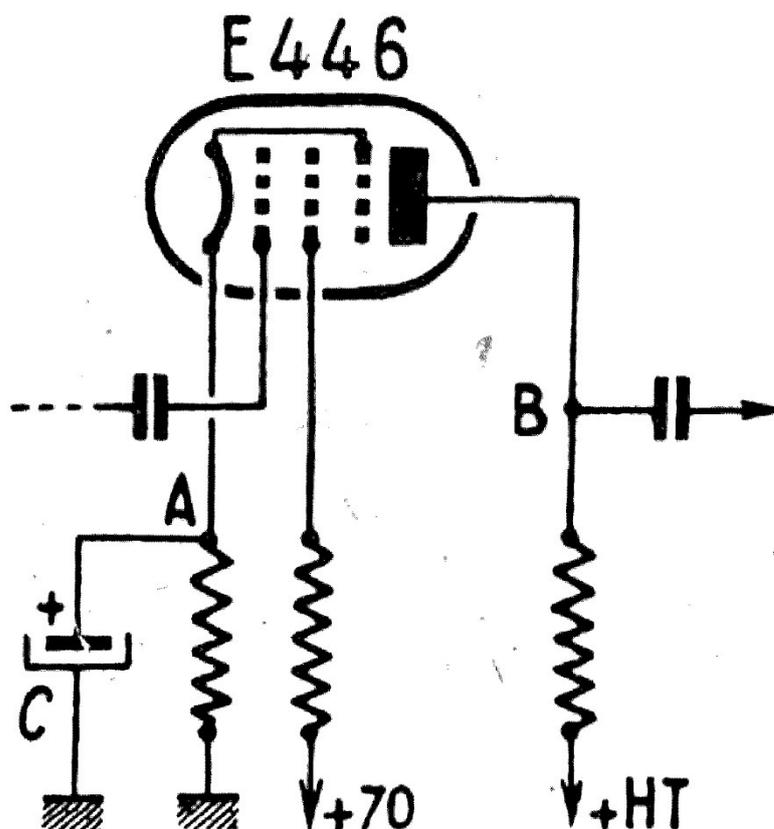
FIG. 34

### 51. — Récepteur muni d'une E446 comme 1<sup>re</sup> B.F. Audition très faible et déformée.

On mesure la tension plaque de la E446 (B, fig. 35) et on trouve une tension pratiquement nulle (voltmètre utilisé de 2.000 $\Omega$ /V, sensibilité 500 V). On change donc la résistance. Même résultat. La résistance supposée défectueuse est vérifiée à l'ohmmètre et se révèle bonne.

On mesure alors la tension cathode au point A et on trouve environ 0,5 V. Tension nettement insuffisante. En débranchant l'électrochimique de découplage C on voit la tension remonter immédiatement à 2,5 V environ. L'électrochimique essayé au capacimètre était pratiquement en court-circuit. La tension plaque normale de la lampe devait être de 90 volts.

FIG. 35



**52. — Récepteur sur alternatif. Lampe finale 6F6. Lampe préamplificatrice 6Q7. Accrochage lorsque le potentiomètre de renforcement est poussé à fond. Sur les émissions puissantes, sorte de « motor-boating » très précipité.**

Lampe 6Q7 défectueuse. Défaut non décelable avec un lampe-mètre ordinaire : ni court-circuit franc, ni défaut d'isolement, ni émission cathodique défectueuse.

**53. — Le poste hurle lorsqu'on pousse à fond le potentiomètre de renforcement.**

La détection, dans ce récepteur, se faisait par diode, le potentiomètre servant de résistance de charge (fig. 36). Le mal résidait dans le condensateur électrochimique de sortie du filtre qui s'était desséché. Ce condensateur remplacé, le poste est redevenu normal.

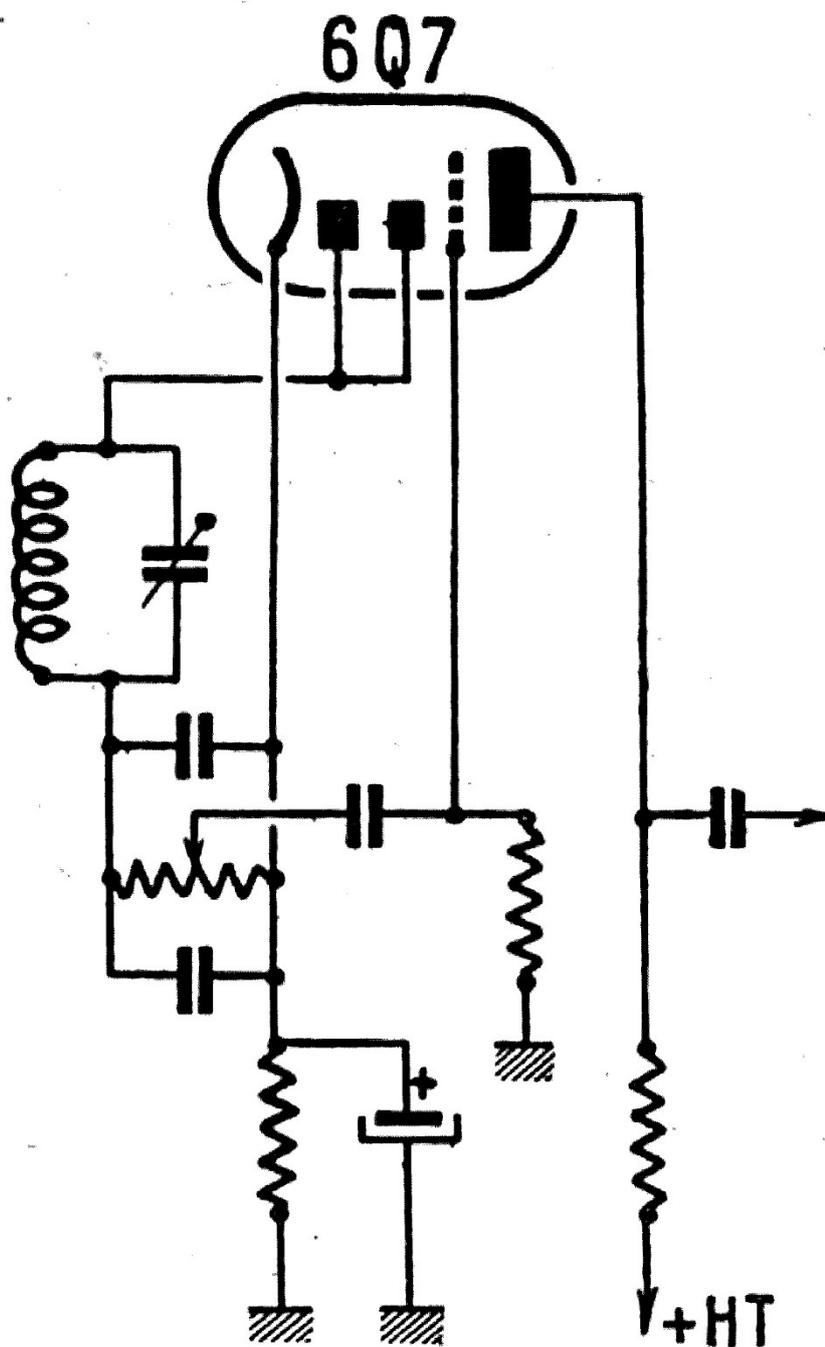
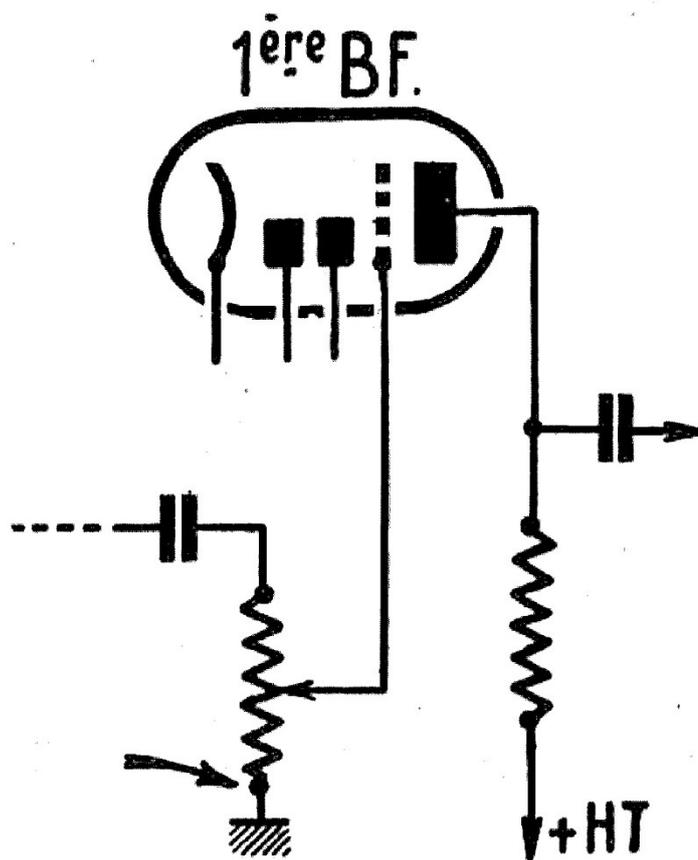


FIG. 36

54. — Récepteur avec le potentiomètre de renforcement monté dans le circuit grille de la préamplificatrice B.F. Impossible de diminuer la puissance. Même avec le potentiomètre à zéro, le poste « hurle ».

Le potentiomètre étant branché suivant l'indication de la figure 37, il y avait une coupure à l'endroit indiqué par la flèche. La grille de la préamplificatrice restait donc constamment « en l'air » pour n'importe quelle position du curseur du potentiomètre.

FIG. 37



### 55. — Récepteur alternatif. Manque de puissance.

La prise P.U. ne répond que « très mollement ». Toutes les tensions sont parfaitement normales et les lampes sont bonnes.

Après plusieurs essais, je me décide à vérifier la résistance du potentiomètre de renforcement, monté toujours suivant le schéma de la figure 37. Et je constate, avec stupéfaction, que ce potentiomètre ne fait plus que 7.000  $\Omega$  environ au lieu de 500.000  $\Omega$ . Probablement par suite d'un court-circuit à l'intérieur.

### 56. — Petit poste alternatif. Très faible.

La détection se faisait, dans ce poste, à l'aide d'une 57 (détection par courbure de caractéristique d'anode), suivant le schéma de

la figure 38. Toutes les tensions semblent normales. On vérifie les condensateurs et on constate que l'électrochimique C, découplant la cathode, était coupé (capacité pratiquement nulle).

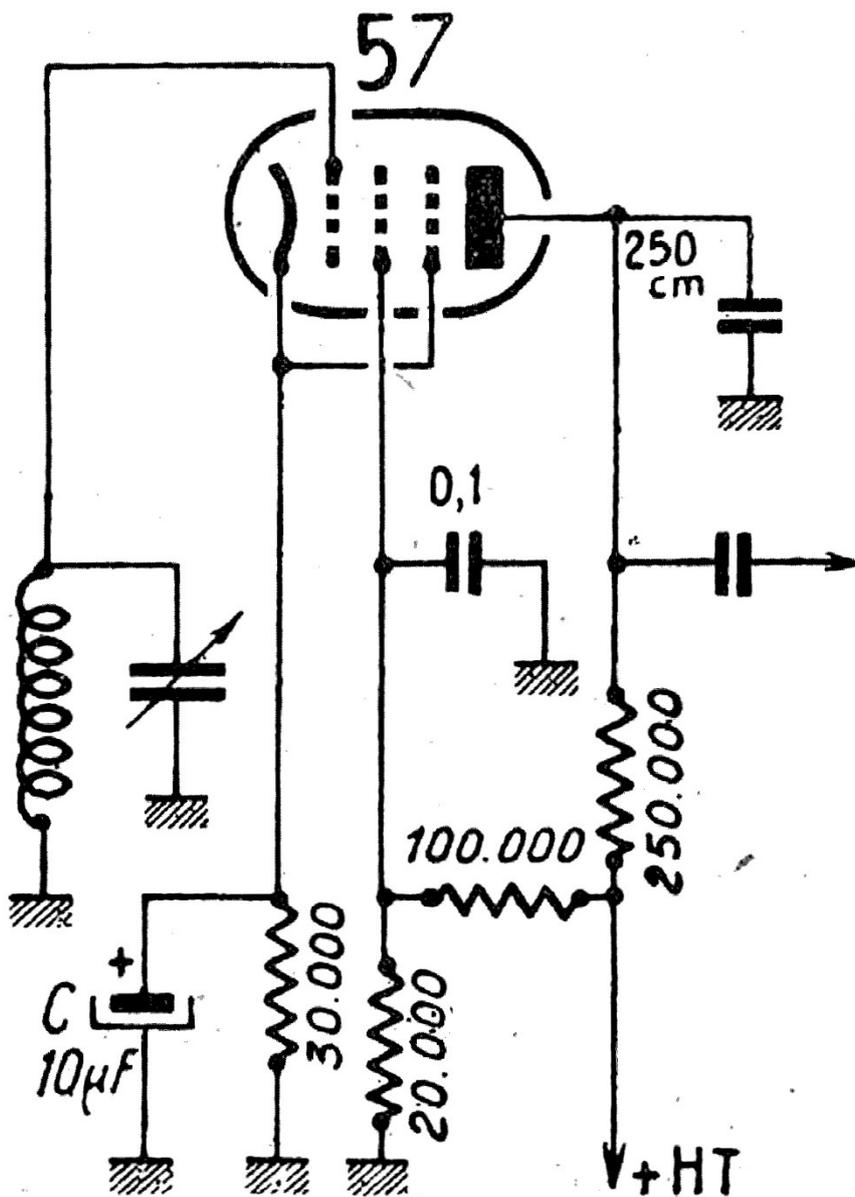


FIG. 38

### 57. — Poste alternatif. Ronfle et déforme légèrement.

La partie B.F. du récepteur est montée suivant le schéma de la figure 39. La polarisation de la 47 finale se fait par le point milieu de l'enroulement de chauffage. Mesurons les tensions. Nous trouvons :

	H.T. avant filtrage .....	435 V
(A)	H.T. après filtrage .....	280 V
(B)	Plaque 47 .....	250 V
(C)	Polarisation 47 .....	25 V

La résistance de polarisation étant de  $500 \Omega$ , le débit de la lampe est donc de 50 mA, ce qui est nettement exagéré pour une 47, dont le débit normal est de 37 mA (31 mA pour la plaque et 6 mA pour l'écran).

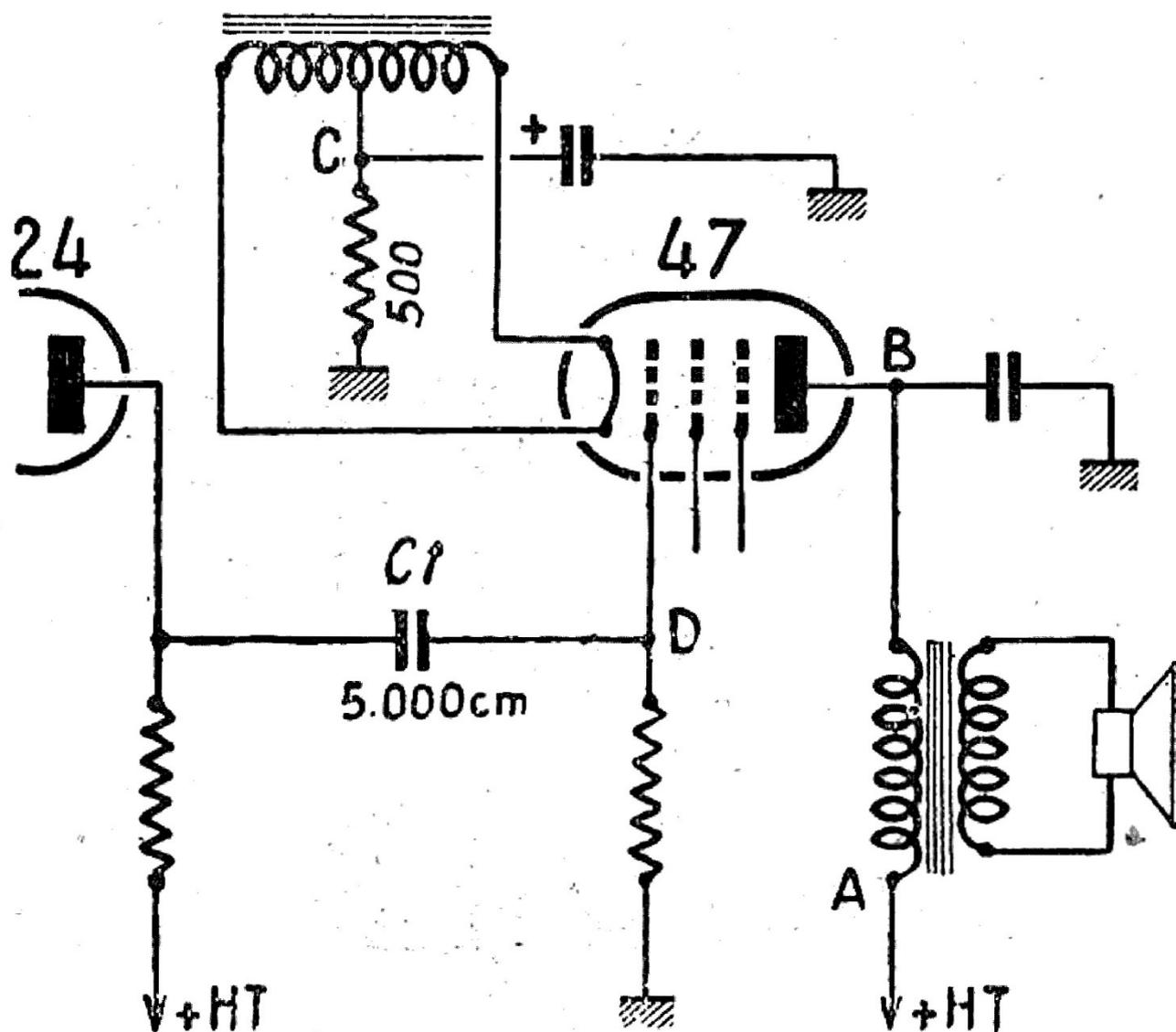


FIG. 39

En mesurant directement la grille de la 47 (point D), on trouve une faible tension positive : environ 4 V, en utilisant un voltmètre de 2.000  $\Omega/V$  et la sensibilité 100 V. Le condensateur de liaison présente donc une fuite assez importante. En effet, ce condensateur débranché et mesuré à l'ohmmètre, présentait une résistance de 5 à 6  $\Omega$ , ce qui est nettement insuffisant.

Le condensateur  $C_1$  remplacé, les différentes tensions sont :

H.T. avant filtrage .....	450 V
(A) H.T. après filtrage .....	310 V
(B) Plaque 47 .....	295 V
(C) Polarisation 47 .....	21 V

Le ronflement et la déformation ont disparu.

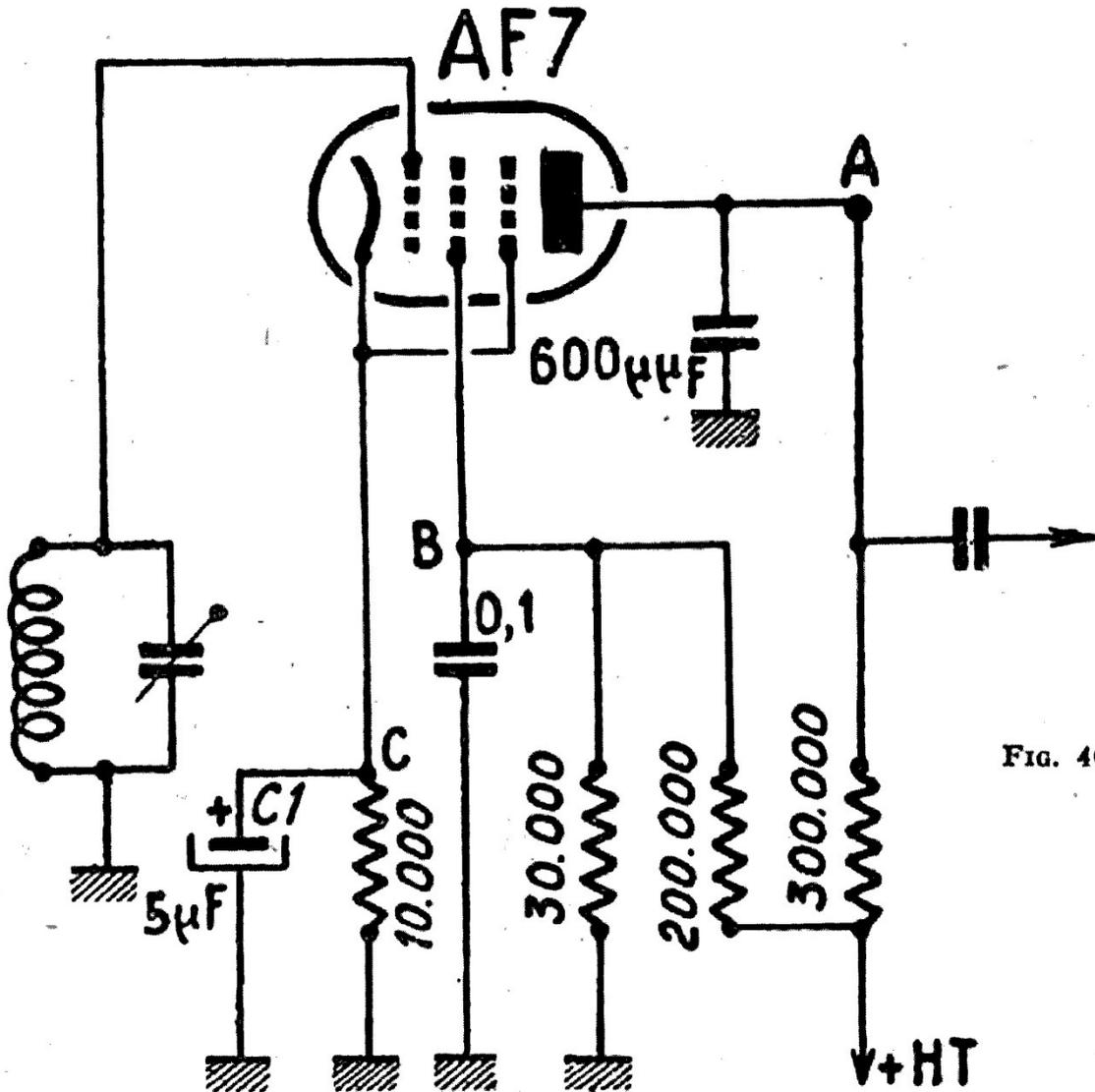


FIG. 40

**58. — Récepteur sur alternatif. Lampes : AK2, AF7, AL3, 506. Ronfle un peu et manque totalement de puissance.**

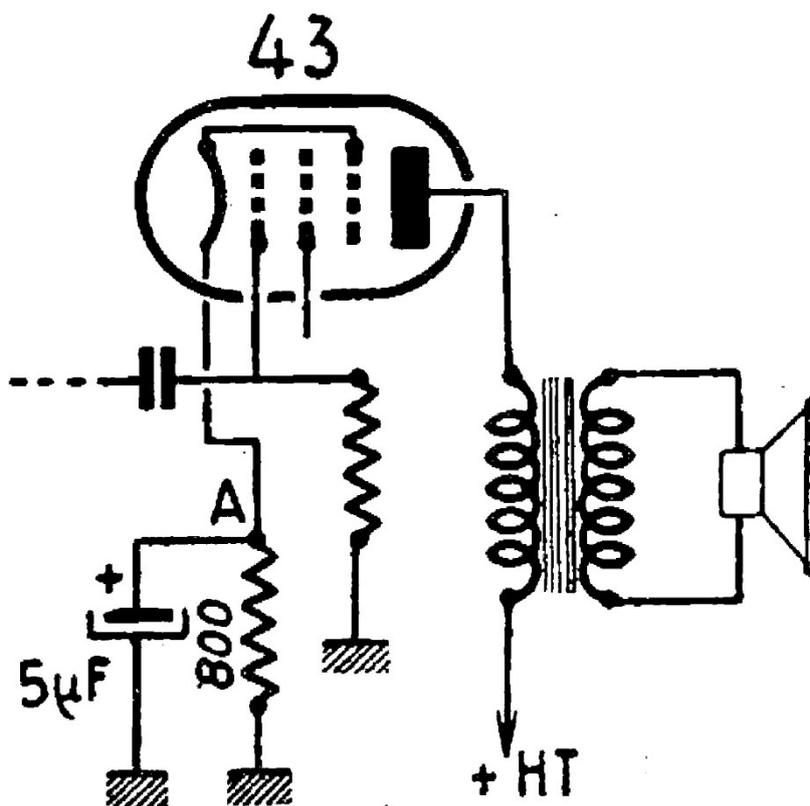
C'était un petit super, sans amplification M.F., avec la AF7 montée comme détectrice « plaque », suivant le schéma de la figure 40.

Les tensions ont été mesurées avec un appareil de 1.000  $\Omega/V$ , sensibilité 500 V pour A et B, et 10 V pour C. Il a été trouvé :

A .....	160 V
B .....	30 V
C .....	1,4 V

En mesurant la tension en C on constatait que la puissance augmentait légèrement. En essayant de doubler le chimique  $C_1$  par un

FIG. 41



condensateur d'essai de 16  $\mu F$  on voit la puissance augmenter considérablement et le ronflement disparaître. L'électrochimique  $C_1$  était pratiquement coupé (complètement desséché).

**59. — Récepteur tous-courants. Lampe finale 43.  
Audition extrêmement faible, accompagnée d'une  
très forte déformation.**

La polarisation de la 43 était faite par la cathode, suivant le schéma de la figure 41. En mesurant la tension de polarisation, entre le point A et la masse, on trouve environ 65 V (sensibilité 250 V, 1.000  $\Omega/V$ ).

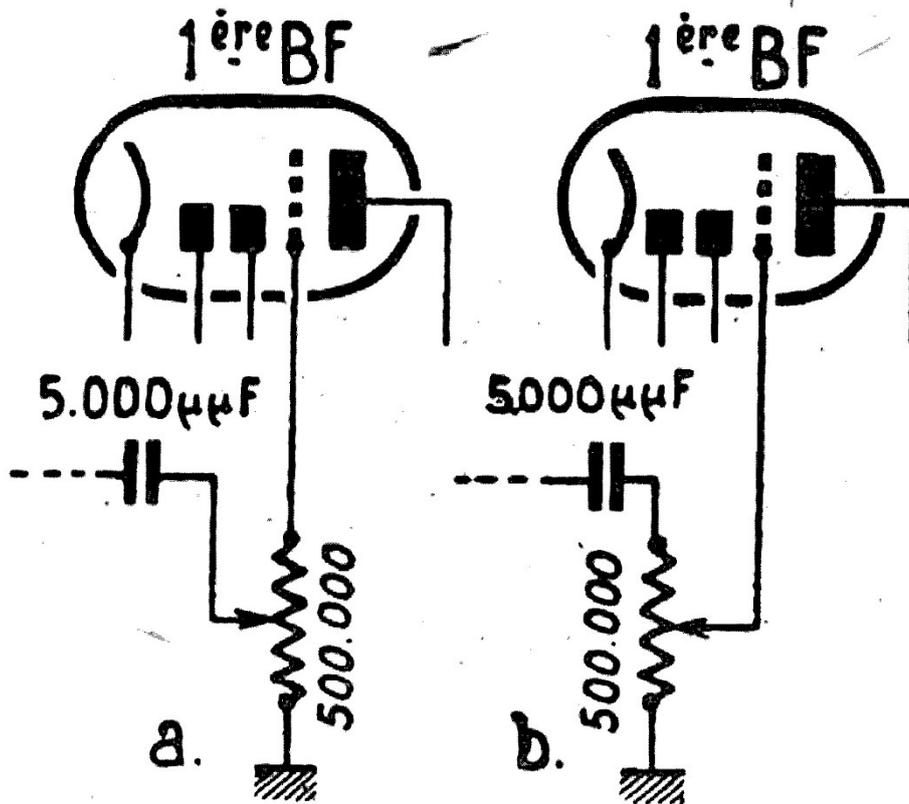


FIG. 42

Conclusion : la résistance de polarisation (800  $\Omega$ ) est coupée. Le récepteur fonctionne un peu quand même, car l'électrochimique de 5  $\mu F$  présente une certaine résistance.

A noter que, très souvent, dans des cas analogues, le chimique de découplage claque après la coupure de la résistance, car la tension qui se trouve appliquée à ses bornes dépasse largement sa tension de service (40-50 V).

### 60. — Distorsion assez importante sur les émissions très puissantes lorsque le potentiomètre de renforcement est au minimum.

Le récepteur, soigneusement examiné, ne révèle rien d'anormal. Toutes les tensions et intensités sont correctes. Toutes les lampes sont bonnes.

En vérifiant les circuits B.F. on constate que le potentiomètre de renforcement est monté suivant la figure 42 a. En modifiant le montage et en réalisant celui de la figure 42 b on supprime la distorsion au minimum de puissance.

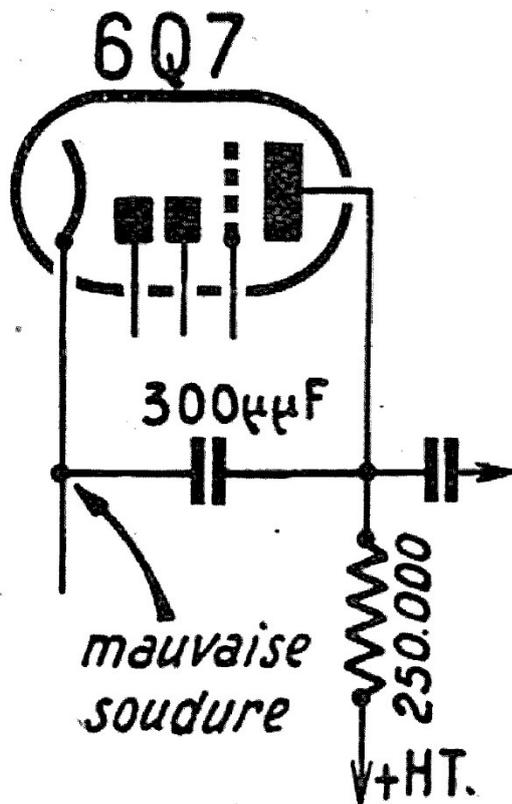


FIG. 43

D'une façon générale, le montage 42 a est à proscrire, car il modifie, suivant la position du curseur, la charge de la lampe précédente.

Dans notre cas, c'est la résistance de charge de la diode détectrice qui se trouvait plus ou moins shuntée par l'ensemble condensateur 5.000  $\mu\text{F}$  et une partie du potentiomètre de 500.000  $\Omega$ . Au minimum, lorsque le curseur se trouve du côté « masse », la résistance de charge se trouvait, pratiquement, shuntée par 5.000  $\mu\text{F}$ . C'est là une source de distorsion considérable particulièrement sensible lors de la réception en sourdine.

### 61. — Accrochage et sifflement lorsqu'on pousse à fond le potentiomètre de renforcement.

Le phénomène ressemble beaucoup au cas où le 2<sup>e</sup> chimique de filtrage est défectueux, mais cette fois c'est le découplage insuffisant du circuit plaque de la 6Q7 qui provoquait l'accrochage. En regar-

dant bien les connexions on s'apercevrait que le condensateur de 300 cm placé entre la plaque et la cathode était des-soudé (gr. 43).

Le même phénomène peut se produire dans un récepteur où le découplage plaque n'existe pas, simplement après remplacement de la 6Q7, par exemple, ou encore au bout d'un certain temps de fonctionnement.

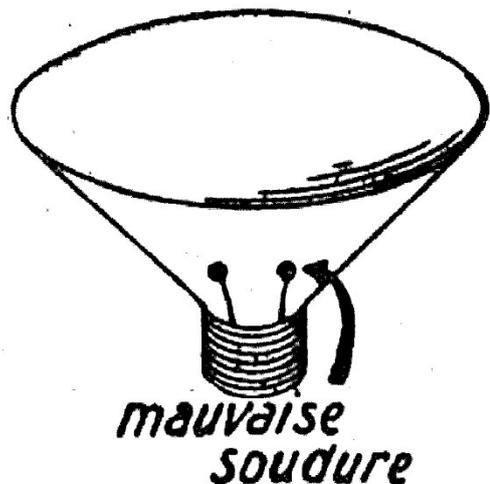


FIG. 44

## 62. — Poste tous-courants miniature. Déforme affreusement au bout de 5 minutes de fonctionnement environ.

Les lampes de ce poste sont : 6E8G, 6K7G, 6Q7G, 25L6G, 25Z6G. Mesurons les tensions; nous trouvons :

H.T. avant filtrage .....	85 V
H.T. après filtrage .....	60 V
Plaque 25L6 .....	50 V
Cathode » .....	8 V

Tensions nettement insuffisantes, comme nous le voyons, sauf la polarisation qui est même un peu trop élevée. De plus, nous constatons que la tension à l'anode de la 25L6 varie un peu suivant la modulation. Selon toute vraisemblance la 25L6 est défectueuse. Remplaçons-la et mesurons de nouveau :

H.T. avant filtrage .....	97 V
H.T. après filtrage .....	80 V
Plaque 25L6 .....	75 V
Cathode » .....	4,5 V

Toutes les tensions sont encore trop faibles, mais leur rapport est déjà normal, car la polarisation tout en étant trop faible est à peu près normale pour 75 V plaque et 80 V écran. La déformation subsiste encore, mais elle est moins sensible.

Finale­ment, en mesurant la tension du secteur, nous nous apercevons que le récepteur fonctionnait avec cordon prolongateur de 130 V tandis que la tension du secteur était de 102 V.

En branchant le récepteur directement nous avons :

H.T. avant filtrage .....	115 V
H.T. après filtrage .....	95 V
Plaque 25L6 .....	87 V
Cathode » .....	5,6 V

La déformation disparaît et le poste marche normalement. Il y avait donc deux causes du mauvais fonctionnement : lampe 25L6 défectueuse et adaptation du secteur incorrecte.

**63. — Récepteur tous-courants. Lampes transcontinentales. Manque totalement de puissance. L'audition est étranglée, déformée, très faible.**

Mauvais contact au support de la lampe finale qui était une CL2. Une lamelle de contact s'était coincée et le contact ne se faisait qu'imparfaitement.

**64. — Le récepteur s'arrête par moments, brusquement, et reste muet, même en P.-U.**

Toutes les tensions sont normales. Le débit primaire reste stable. Il est donc à présumer qu'il n'y a aucun court-circuit interne de haute tension. Toutes les lampes sont bonnes.

En regardant de tous les côtés on s'aperçoit que le récepteur recommence à fonctionner par moments lorsqu'on appuie doucement sur la membrane du dynamique. On trouve alors une mauvaise soudure sur la membrane même, à l'endroit où l'un des fils venant du secondaire du transformateur de modulation rejoint l'une des extrémités de la bobine mobile (fig. 44).

**65. — Le récepteur semble manquer un peu de puissance. Le défaut est davantage perceptible en P.-U. qu'en radio, mais n'est pas très prononcé.**

Le poste est un « alternatif », avec une 6B7 comme détectrice-préamplificatrice B.F.

En mesurant les tensions on s'aperçoit que la tension écran de la 6B7 est nulle. Après vérification on trouve le condensateur de découplage de cet écran claqué.

Le schéma de la figure 45 représente le pont de quatre résistances et qui alimentait, dans ce poste, l'anode oscillatrice de la 6A7, les écrans de la 6A7 et de la 6D6 et l'écran de la 6B7. Le claquage du condensateur au point C n'avait perturbé que fort peu les autres tensions et le récepteur fonctionnait presque aussi bien.

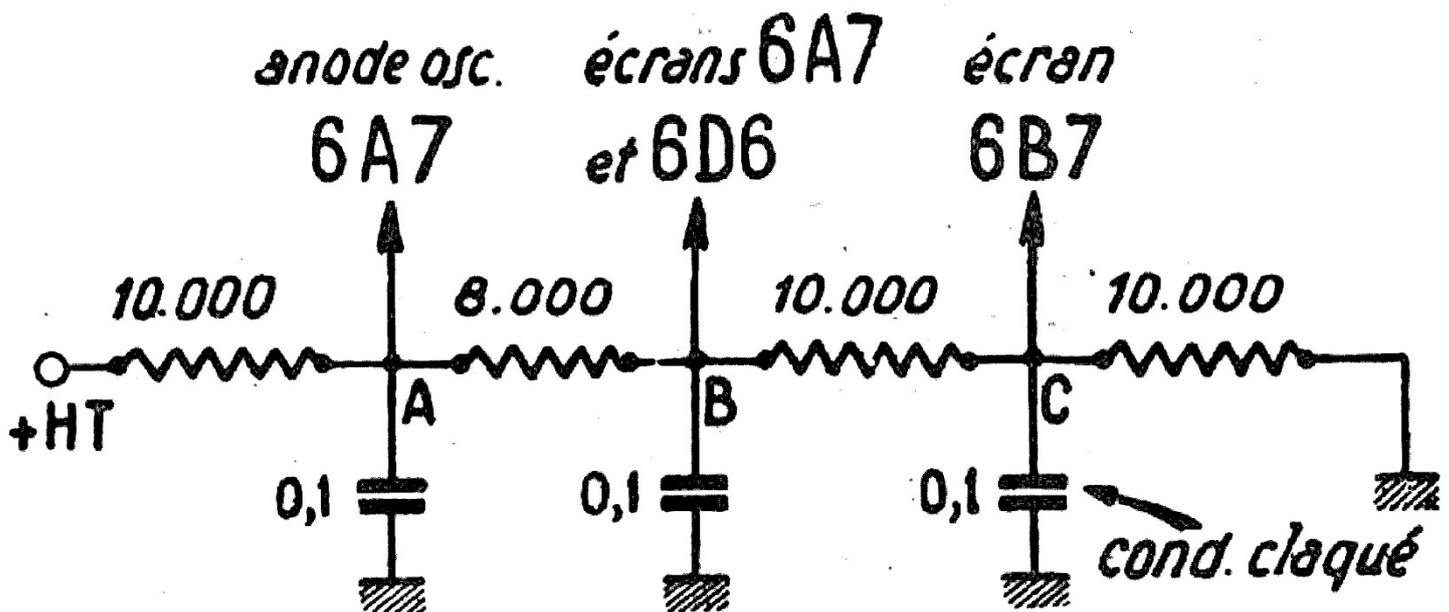


FIG. 45

Le fait qu'une 6B7 fonctionne presque aussi bien avec l'écran à la masse est assez curieux. Il serait intéressant de voir si c'est une exception ou si ce phénomène est général et s'applique aussi aux lampes telles que 2B7, 6B8, EBF2, etc.

### 66. — Miniature tous-courants. Forte déformation aussitôt qu'on pousse le potentiomètre de renforcement.

La détectrice-préamplificatrice B.F. est une 6Q7. Le potentiomètre est monté en résistance de charge de détection.

On remplace d'abord la 25L6 finale sans résultat. On remplace ensuite la 6Q7 et le défaut disparaît.

Au lampemètre la 6Q7 défectueuse est indiquée « bonne ».

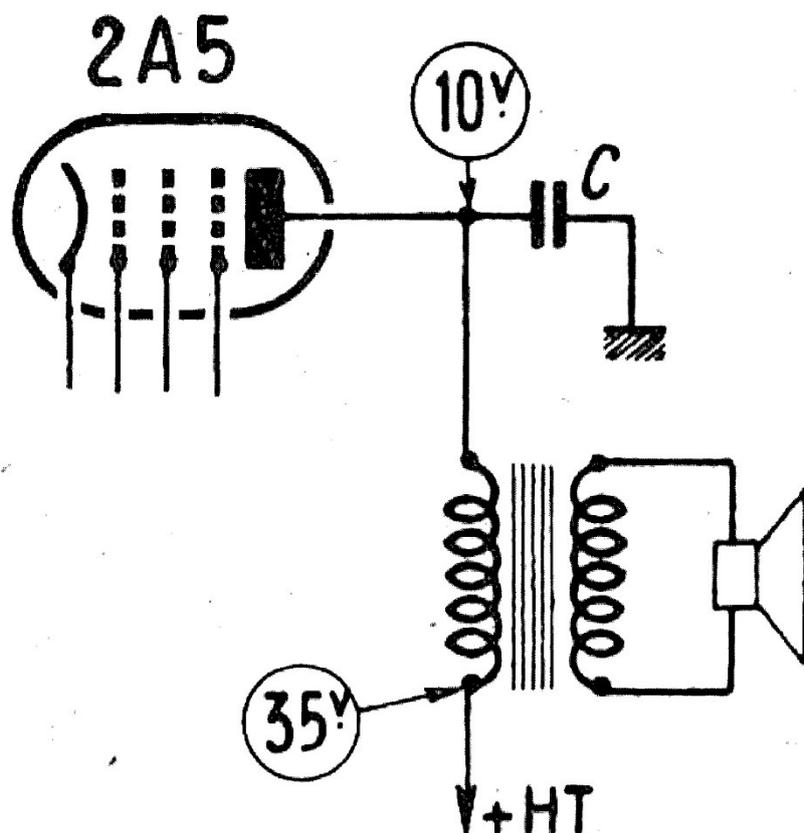


FIG. 46

**67. — Récepteur alternatif. Complètement muet.  
Le débit primaire semble un peu trop élevé.**

Le débit primaire est de 0,72 A. En mesurant les tensions on trouve :

H.T. avant filtrage .....	245 V
H.T. après filtrage .....	35 V
Plaque 2A5 .....	10 V

On débranche le condensateur entre la plaque de la 2A5 et la masse. Les tensions deviennent :

H.T. avant filtrage .....	420 V
H.T. après filtrage .....	270 V
Plaque 2A5 .....	260 V

Le débit primaire tombe à 0,55 A. Le condensateur C (fig. 46), sans être en court-circuit franc, ne présentait qu'une résistance de 200-250  $\Omega$  environ.

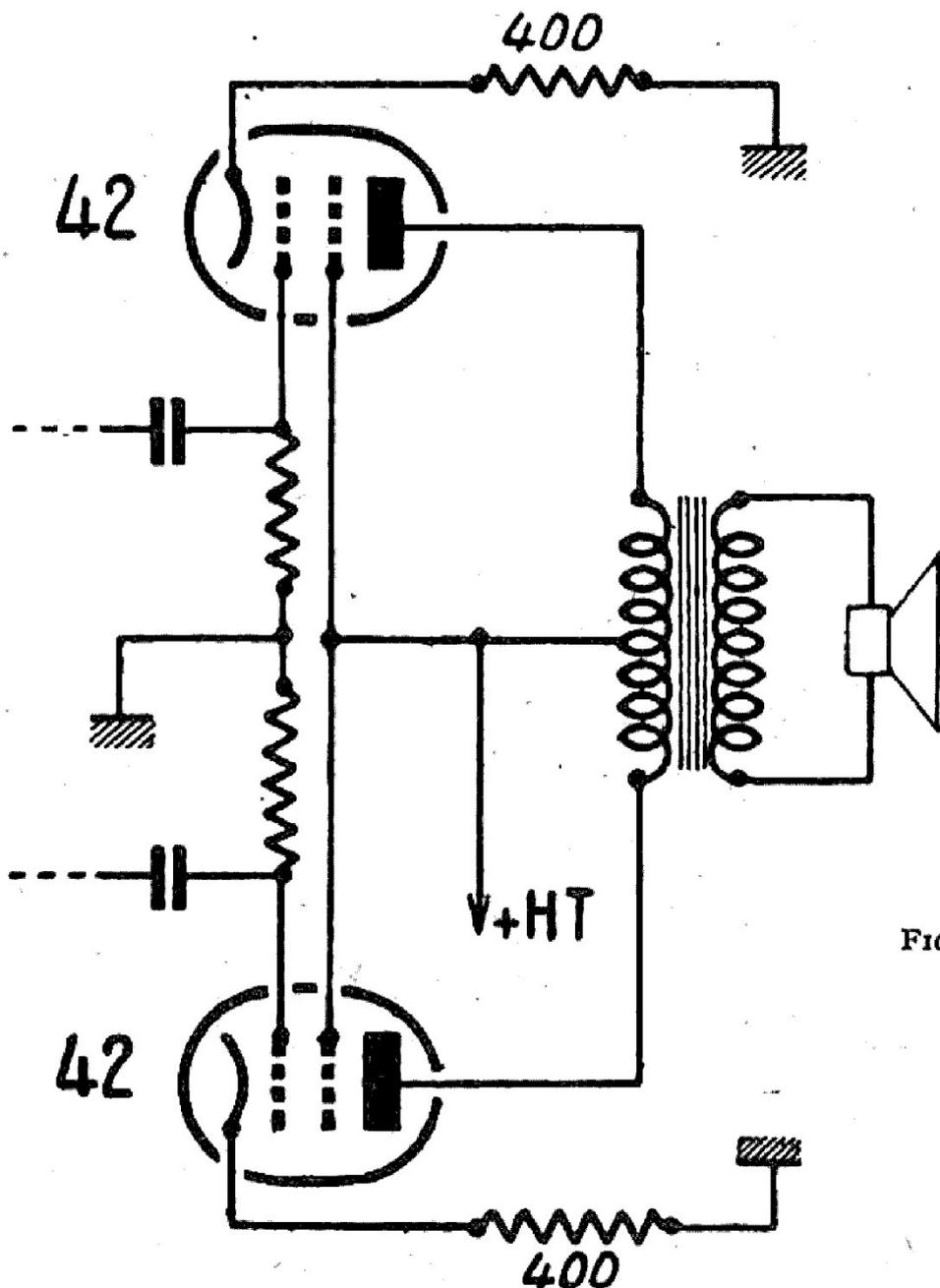


FIG. 47

**68. — Motor boating violent, dont la cadence varie suivant la position du potentiomètre de renforcement.**

Les lampes du poste sont : EK2, EF5, EB4, EF6, EL2, EZ3. Le potentiomètre agit sur la grille de la préamplificatrice B.F., EF6.

Le mal venait tout simplement du 2° chimique de filtrage défectueux, ne présentant, pratiquement, aucune capacité.

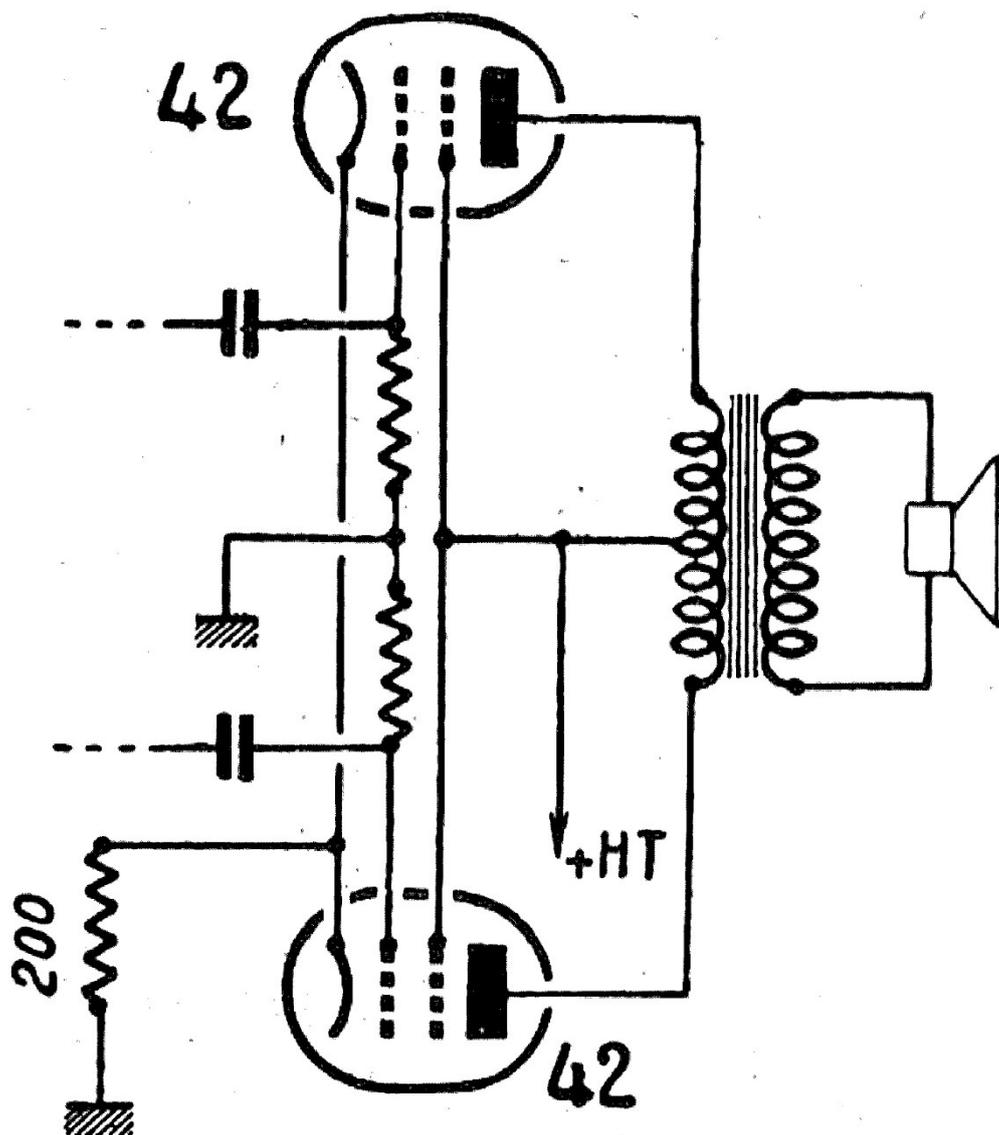


FIG. 48

On constatait aussi que le *motor boating* était accompagné d'une sorte d'accrochage, sifflement, lorsqu'on poussait le potentiomètre à fond.

Comme on voit, les phénomènes provoqués par un deuxième chimique défectueux sont extrêmement variés.

**69. — Récepteur alternatif équipé d'un push-pull de deux 42. Mauvaise musicalité et puissance insuffisante.**

En examinant l'étage final on trouve le montage conforme au schéma de la figure 47. Chacune des lampes finales est polarisée par

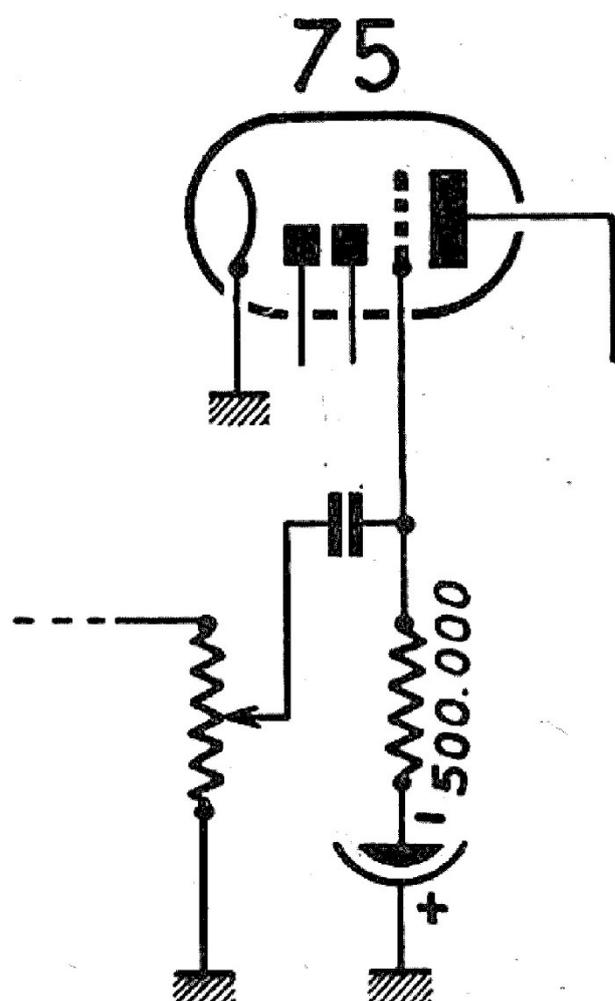


FIG. 49

une résistance séparée non découplée par un condensateur.

En modifiant le montage et en réalisant le schéma de la figure 48, on gagne sensiblement en puissance et on améliore la musicalité.

D'une façon générale, un push-pull peut être polarisé par résistance séparée pour chaque lampe, mais alors il est indiqué de découpler chaque résistance par un condensateur. Par exemple, un électro-chimique de  $10 \mu\text{F}$ ,  $50 \text{ V}$ .

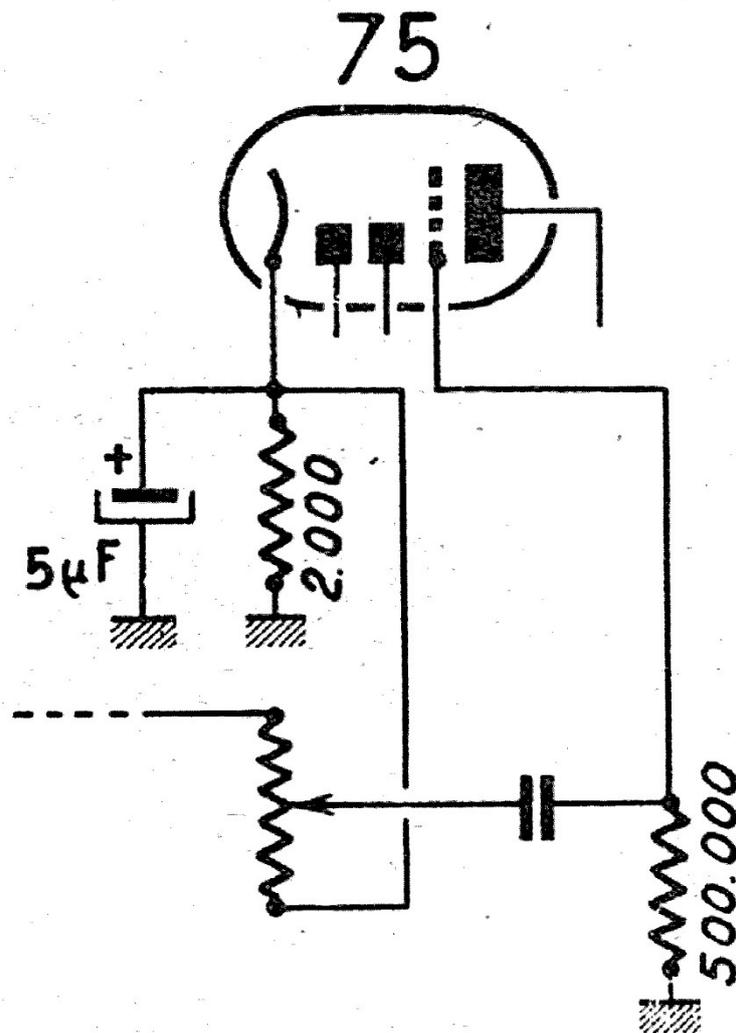
Lorsqu'on adopte la solution de la résistance de polarisation unique, le condensateur de découplage est à peu près inutile. La valeur de la résistance commune sera, bien entendu, moitié de celle nécessaire pour une seule lampe. Cela pour un push-pull classe A.

### 70. — Petit poste tous-courants américain. Déformation, manque de puissance, manque de stabilité.

En examinant le montage on s'aperçoit que la polarisation de la détectrice-préamplificatrice B.F., 75, est assurée par une cellule, un élément autopolariseur, autrement dit, une pile minuscule, montée comme l'indique la figure 49. Vérifiée, cette pile s'est révélée complètement hors d'usage.

Comme il est très difficile de se procurer ces éléments à l'heure actuelle, le poste a été dépanné en réalisant le montage classique, celui de la figure 50. La résistance de fuite a été reliée à la masse,

FIG. 50



et la cathode polarisée à l'aide d'une résistance de 2.000 Ω, shuntée par un électrochimique de 5 μF.

### 71. — Poste alternatif. Ronfle fortement. Le débit primaire est de 0,34 A.

Etant donné qu'il s'agit d'un poste à cinq lampes anciennes (58, 2A7, 57, 2A5, 80), le débit primaire est nettement insuffisant.

Mesurons les tensions. Nous trouvons 305 V seulement avant le filtrage, ce qui est trop peu.

Doublons le premier chimique de filtrage par un 16 μF. Immédiatement le débit primaire monte à 0,44 A et la tension avant le filtrage à 400 V. Nous en concluons que le premier électrochimique est défectueux (coupé ou desséché).

Rappelons-nous que, d'une façon générale, lorsque le débit pri-

maire d'un récepteur et la tension avant le filtrage sont trop faibles, il s'agit presque toujours du premier électrochimique qui est soit coupé, soit ne présente plus qu'une capacité insuffisante.

Nous disons « presque toujours », car les mêmes phénomènes peuvent se produire lorsque la valve du récepteur est usée, trop faible.

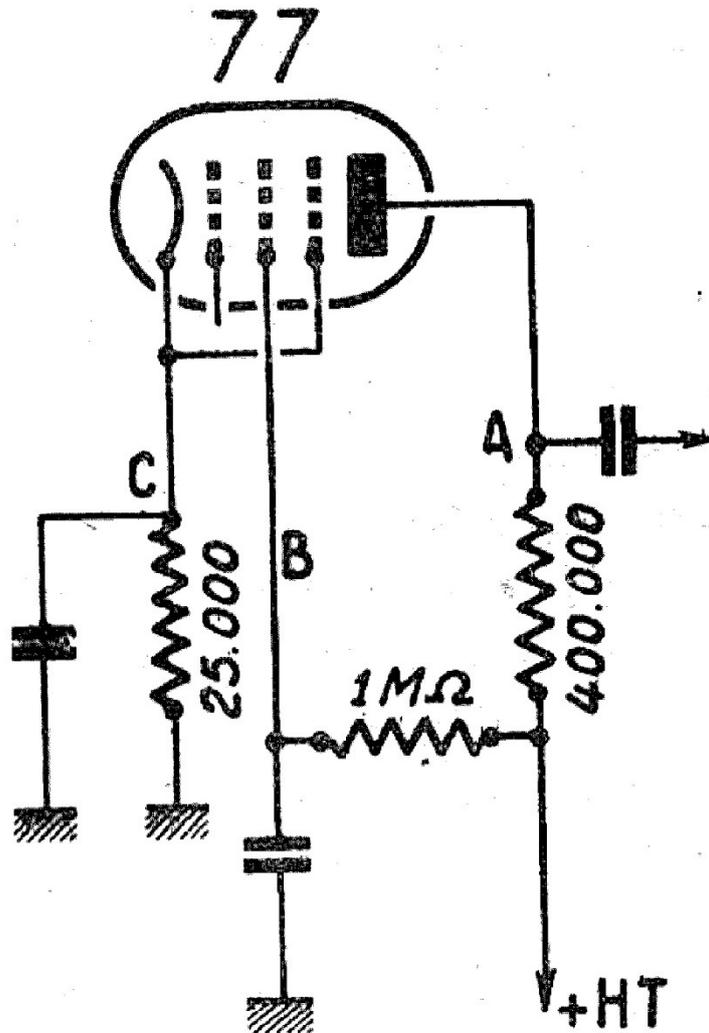


FIG. 51

**72. — Récepteur tous-courants. Faible, manque de sensibilité. Seuls les locaux « sortent » assez bien.**

Le montage est classique : 6A7, 78, 77, 43, 25Z5. Les tensions mesurées semblent normales. Seules celles de la 77 sont un peu bizarres :

(A) Plaque .....	20 V
(B) Ecran .....	36 V
(C) Cathode .....	3,2 V

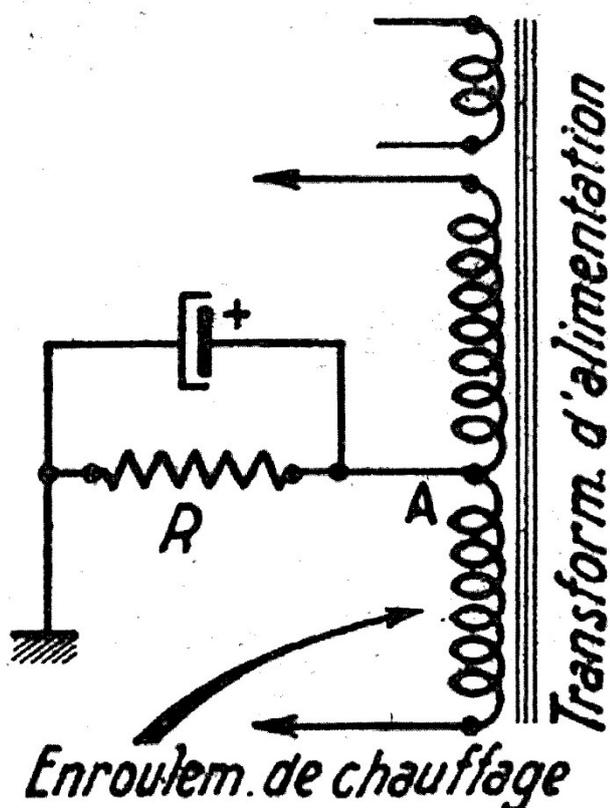


FIG. 52

Le montage est celui indiqué dans la figure 51. Pour la mesure des tensions plaque et écran il a été utilisé la sensibilité de 500 V. Pour la mesure de la tension cathode, la sensibilité 10 V. Voltmètre de 2.000  $\Omega/V$ .

En remplaçant la lampe, et en mesurant de nouveau, on trouve :

(A) Plaque . . . . .	40 V
(B) Ecran . . . . .	35-38 V
(C) Cathode . . . . .	1,9 V

Le récepteur marche beaucoup mieux et la puissance est nettement accrue. La 77 était défectueuse.

### 73. — Récepteur alternatif. Complètement muet. La haute tension est beaucoup trop élevée, comme si la lampe finale ne débitait pas.

Le poste comporte les lampes : AK1, AF2, AB1, E446, E443H, 1561. Le débit primaire est de 0,52 A, un peu faible pour un récepteur de cette importance.

La polarisation se fait par le point milieu de l'enroulement de chauffage des lampes, suivant la figure 52.

En mesurant la tension de polarisation au point A, on trouve une tension nulle. Par contre, entre l'un des fils du chauffage et la masse, on trouve une tension très élevée, environ 40-45 V. Conclusion : la connexion du point milieu est coupée à l'intérieur du transformateur. Si c'était la résistance de polarisation qui était coupée, on aurait trouvé une tension de l'ordre de 40-45 V entre le point A et la masse.

Remède : monter en shunt sur l'enroulement de chauffage une petite résistance à prise médiane, ou deux résistances de même valeur en série (25 à 50 ohms chacune) (fig. 53). L'intensité primaire monte à 0,65 A.

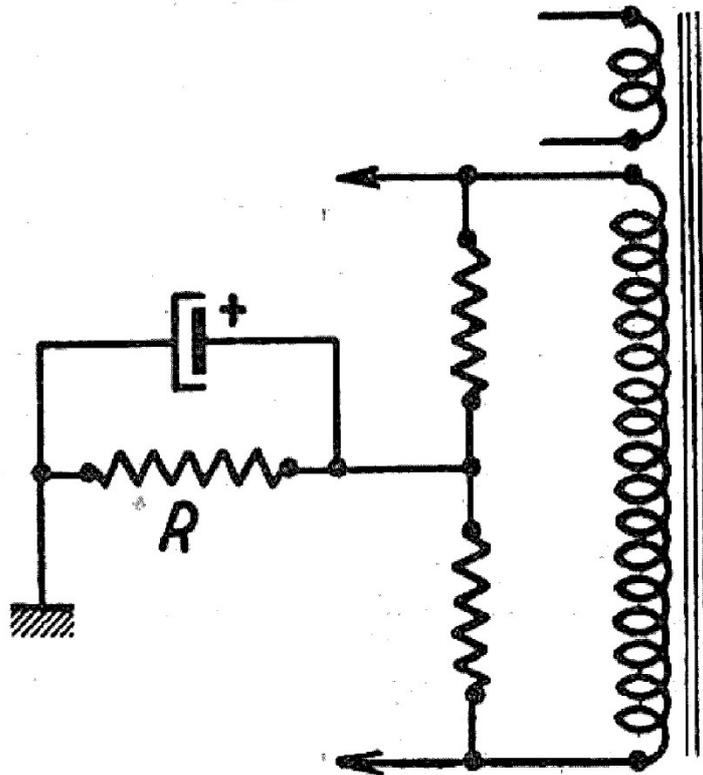


FIG. 53

#### 74. — Récepteur alternatif. Légère déformation. Audition légèrement ronflée.

Mesurons l'intensité primaire. Nous trouvons 0,54 A. Etant donné la composition du récepteur (ECH3, EBF2, EF9, EL3, 1883) et le fait qu'au moment de la mesure le secteur ne faisait que 95 V, le distributeur des tensions du poste étant sur 110 V, cette intensité est trop élevée.

Les tensions mesurées nous donnent :

H.T. avant filtrage .....	360 V
H.T. après filtrage .....	250 V
Plaque EL3 .....	235 V
Cathode EL3 .....	5,5 V

Tensions parfaitement normales. Essayons la EL3. Nous y trouvons immédiatement un court-circuit franc cathode filament.

La lampe défectueuse remplacée, le récepteur marche parfaitement bien, et l'intensité primaire n'est plus que de 0,47 A. Les tensions restent sensiblement les mêmes.

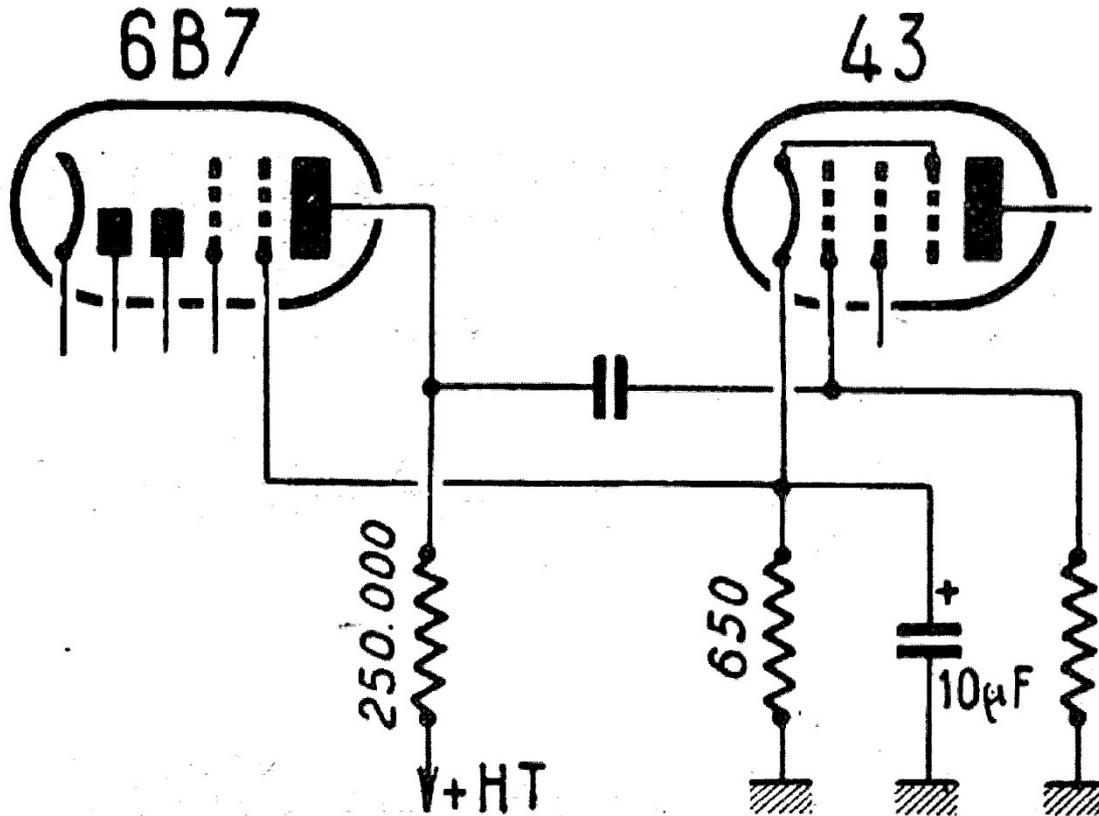


FIG. 54

**75. — Récepteur tous-courants. Ronflement assez prononcé, surtout lorsque le potentiomètre de renforcement est au maximum.**

Les condensateurs électrochimiques de filtrage sont en bon état : leur remplacement n'amène aucune amélioration.

En regardant de plus près le montage, on constate que la tension écran de la 6B7, détectrice-préamplificatrice B.F., est obtenue à partir de la tension de polarisation de la 43, suivant le schéma de la figure 54.

En alimentant l'écran de la 6B7 séparément, à l'aide d'une résistance  $R$  de 250.000 ohms (fig. 55), on élimine presque complètement le ronflement, mais on perd en puissance. En tâtonnant, on constate que la puissance redevient normale lorsqu'on donne à  $R$  une valeur comprise entre 500.000 et 750.000 ohms, mais alors le ronflement réapparaît.

Finalement, on arrive à concilier les deux choses : puissance normale et absence de ronflement, en montant dans le circuit anodique de la 6B7 une cellule de découplage constituée par une résistance de 100.000 ohms et un condensateur de 0,1  $\mu$ F (fig. 55).

Si, dans ces conditions, on relie à nouveau l'écran de la 6B7 à la cathode de 43, le ronflement réapparaît.

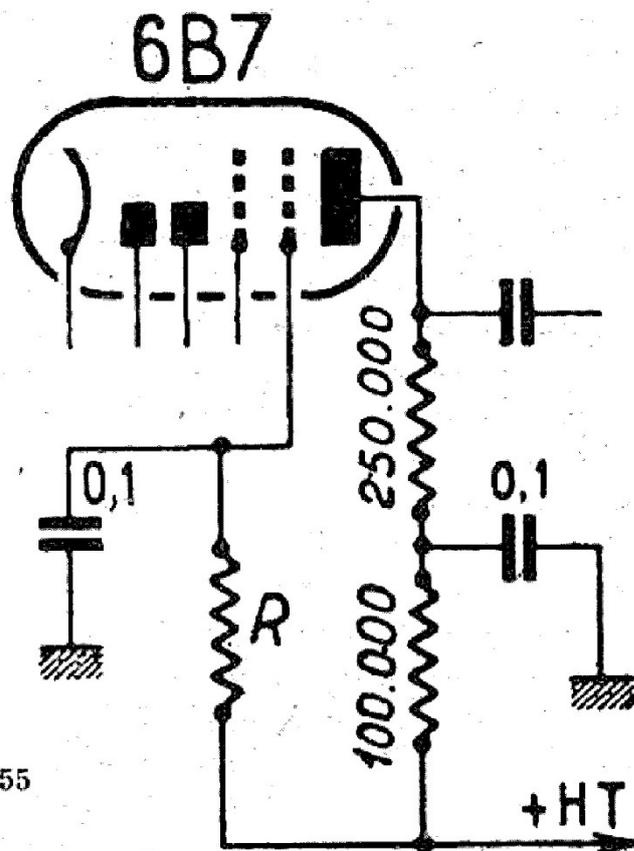


FIG. 55

## 76. — Miniature tous-courants. Ronflement assez prononcé, indépendant de la position du potentiomètre de renforcement.

Le ronflement donne l'impression d'une induction sur un fil de grille non blindé.

Le montage de la 6Q7, détectrice-amplificatrice B.F. est conforme au schéma de la figure 56.

Les condensateurs de filtrage, de 50  $\mu$ F chacun, ne sont pas à incriminer. Les lampes ne présentent aucun défaut d'isolement cathode-filament. Les prises de masse sont bonnes et une masse commune très soignée existe dans le châssis.

Après pas mal d'essais infructueux, je suis arrivé à éliminer le ronflement en connectant le côté négatif du premier électrochimique de filtrage au côté masse du potentiomètre de renforcement (point A, fig. 56). Pourtant, primitivement, ce condensateur était relié à la

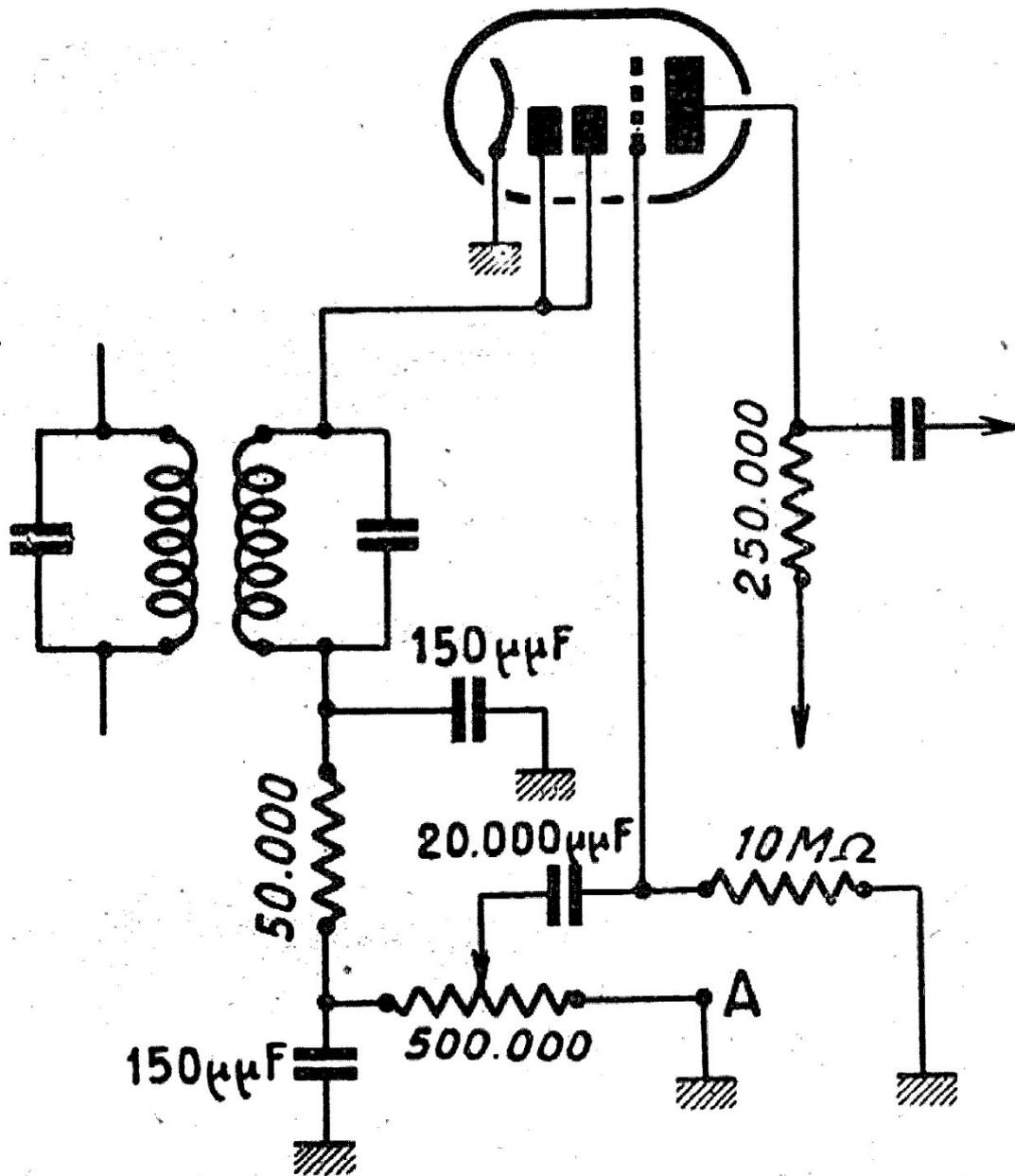


FIG. 56

masse commune, aboutissant au point A, à quelque 6-8 cm de ce dernier. Comprenne qui pourra!

**77. — Récepteur alternatif. Muet.**

On entend cependant comme une sorte d'accrochage, un sifflement très aigu, dont l'intensité varie suivant la position du potentiomètre de renforcement.

Toutes les tensions sont sensiblement normales.

La cause de la panne était le deuxième condensateur électrochimique de filtrage défectueux.

**78. — Récepteur alternatif à amplification directe. Faiblesse générale. Manque de sensibilité.**

Le récepteur comporte les lampes suivantes : E447, E446, E443H, 506. Toutes les tensions sont normales et les lampes, vérifiées au lampemètre ou remplacées par d'autres, s'avèrent en excellent état.

Il n'y a ni ronflement, ni sifflement, ni accrochage, et, pourtant, c'est encore le deuxième électrochimique de filtrage qui est la cause de la panne.

Il suffit de doubler cet électrochimique par un condensateur au papier de  $0,5 \mu\text{F}$  pour rendre au récepteur toute sa sensibilité.

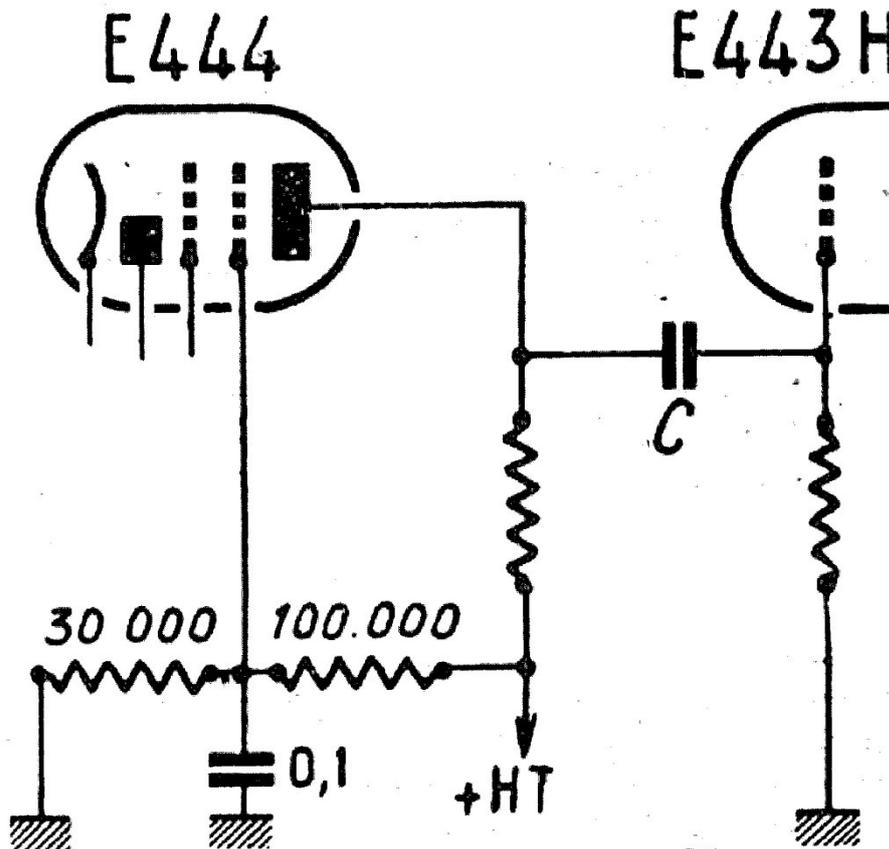


FIG. 57

**79. — Récepteur alternatif. Distorsion terrible. Audition complètement étranglée. Faiblesse.**

Les lampes équipant le récepteur sont les suivantes : E446 (changeuse de fréquence), E447, E444, E443H, 506.

En mesurant les tensions, on constate avant tout qu'il y a 10 V à peine à l'écran de la E444, ce qui paraît nettement insuffisant.

On monte un pont conforme au schéma de la figure 57 pour alimenter l'écran. La puissance augmente considérablement, mais la distorsion persiste.

Cette dernière se manifeste, d'ailleurs, à la façon d'une saturation. Aussitôt que l'on pousse un peu la sensibilité, dont le réglage se fait par potentiomètre inséré dans le circuit cathode de la E447, l'audition se trouve complètement étranglée si l'émetteur reçu est tant soit peu puissant.

On vérifie alors le condensateur de liaison C (fig. 57). Il paraît normal à première vue : ni court-circuit, ni fuite exagérée. Mais si on le vérifie au pont de mesure, on se rend compte qu'il est anormal. La déviation de l'œil est entièrement floue, sans ouverture franche.

Ce condensateur remplacé, le récepteur fonctionne normalement.

## 80. — Récepteur alternatif. Faible en P.-U.

Le récepteur comporte pourtant un push-pull de deux 41, polarisées par la cathode, à l'aide d'une résistance commune de 250 ohms.

La polarisation, mesurée dans ces conditions, n'est que de 8 V, ce qui est insuffisant, la polarisation normale étant de 18 V environ.

La haute tension après filtrage est de 250 V environ. La consommation primaire, au secteur, est de 0,32 A, la tension du secteur étant de 120 V, et le distributeur de tension placé sur 130 V.

Les deux 41, vérifiées au lampemètre, se révèlent faibles.

On les remplace par des 42, lampes dont les caractéristiques sont presque identiques. La consommation primaire monte à 0,38 A et la puissance devient nettement plus grande, mais laisse encore à désirer.

En mettant le distributeur de tension sur la position 110 V, on fait monter la consommation primaire à 0,7 A, chiffre à peu près normal pour un récepteur avec push-pull, et la puissance sonore devient normale également.

Il y avait, en somme, deux choses : lampes faibles et récepteur fonctionnant sous une tension du secteur inférieure à la normale.

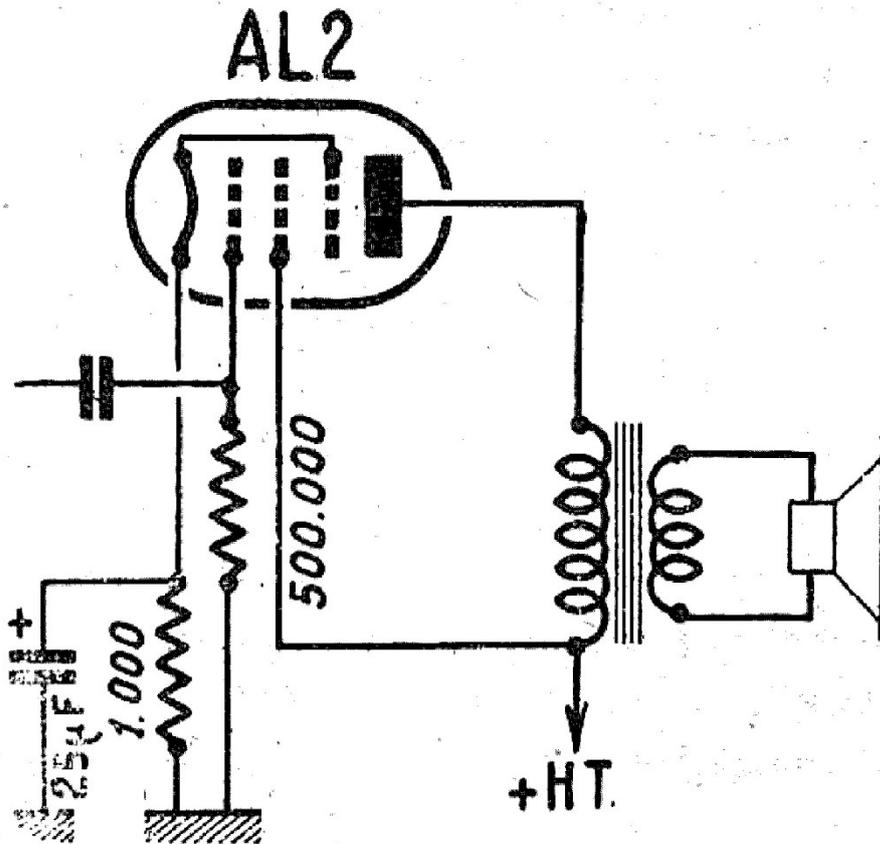


Fig. 58

### 81. — Récepteur alternatif. Fonctionne en P.-U., mais avec une certaine distorsion.

La distorsion se manifeste surtout lorsqu'on pousse au maximum le potentiomètre de renforcement. La lampe finale est une AL2, montée suivant le schéma de la figure 58.

La mesure des tensions nous montre premièrement que la haute tension après filtrage est de 300 V, ce qui est un peu trop. D'autre part, la polarisation de la AL2 est de 29 V, valeur trop élevée également, et qui s'explique par la valeur trop forte de la résistance de polarisation : 1.000 ohms au lieu de 600 ohms, valeur normale.

En remplaçant la résistance de 1.000 ohms par une de 600 ohms, la polarisation tombe à 22 V et la distorsion disparaît.

Donc : polarisation incorrecte de la lampe finale, d'où débit anodique trop faible de cette dernière, tension redressée trop élevée après filtrage et distorsion.

## 82. — Récepteur miniature tous-courants. Audition un peu ronflée, surtout en O.C. Manque de netteté.

Ce récepteur comportait primitivement une 25L6 comme lampe finale. Au cours d'un dépannage antérieur, cette lampe a été remplacée par une 25A6, sans que la résistance de polarisation ait été changée et sans remplacer le transformateur de modulation du dynamique, dont l'impédance, prévue pour une 25L6, ne convenait pas à une 25A6.

## 83. — Récepteur alternatif. Motor-boating et léger ronflement sur toutes les gammes.

Le récepteur est muet. Quant au motor-boating, il change de cadence suivant la position du potentiomètre de renforcement (monté dans la grille de la 6Q7, préamplificatrice B.F.). Lorsque le potentiomètre est au maximum, le motor-boating est accompagné d'une sorte d'accrochage, de sifflement.

Les tensions sont normales. On constate cependant que la cadence du motor-boating s'accélère un peu lorsqu'on mesure la haute tension après filtrage.

Cause : deuxième condensateur électrochimique de filtrage défectueux. Le motor-boating disparaît lorsqu'on shunte ce condensateur par un 0,1  $\mu$ F papier, mais un petit ronflement persiste et le condensateur doit être remplacé.

## 84. — Récepteur alternatif. Distorsion, même en P.-U.

La consommation au secteur est de 0,7 A, ce qui est un peu élevé pour un récepteur qui ne comporte que quatre lampes et une valve, d'autant plus que la tension du secteur n'est que de 120 V et le poste branché sur 130 V.

On constate, de plus, que l'intensité primaire « suit » la modulation en tombant aux « forti » à 0,5 A.

Cause : le condensateur électrochimique découplant la cathode de la lampe finale était claqué. La lampe fonctionnait donc sans polarisation.

### 85. — Récepteur tous-courants. Manque de puissance. Distorsion.

Mesurons les tensions. Nous trouvons :

H.T. avant filtrage .....	110 V
H.T. après filtrage .....	95 V
Polarisation 25A6 .....	4 V

Les tensions sont un peu faibles, surtout la polarisation de la 25A6, ce qui laisse à supposer que la lampe finale ne débite pas assez et est défectueuse. Mais, d'autre part, comme avec un débit H.T. aussi faible la haute tension devrait monter au moins à 130 V, nous pouvons penser que la capacité du premier électrochimique de filtrage est insuffisante (condensateur desséché).

En effet, ayant remplacé la 25A6, nous constatons que la haute tension avant filtrage n'est que de 100 V, et de 80 V seulement après filtrage. En remplaçant le premier électrochimique par un autre de 50  $\mu$ F, nous relevons les tensions suivantes :

H.T. avant filtrage .....	120 V
H.T. après filtrage .....	100 V
Polarisation 25A6 .....	13 V

Le récepteur fonctionne normalement.

### 86. — Miniature tous-courants. Distorsion au bout d'un certain temps de fonctionnement.

La lampe finale est une 25L6. Au bout de quelques minutes de fonctionnement, on constate une perte de puissance, une forte distorsion.

On trouve qu'il y a une certaine tension positive sur la grille de la lampe. Le condensateur de liaison C (fig. 59), soupçonné, est changé sans résultat.

Cause : lampe 25L6 défectueuse, donnant naissance à un courant-grille important au bout de quelques minutes de fonctionnement.

Ce courant-grille a été mesuré en intercalant un microampèremètre sensible en série avec la résistance de fuite R. Il a été trouvé :

Courant-grille au départ .....	5 $\mu$ A
Après 2-3 minutes de marche ....	45 $\mu$ A

Le courant-grille existe presque toujours, mais très faible, dans les 25L6, surtout fabriquées pendant la guerre. Mais, dans une lampe fonctionnant bien, il ne doit pas dépasser 2 à 4  $\mu\text{A}$ .

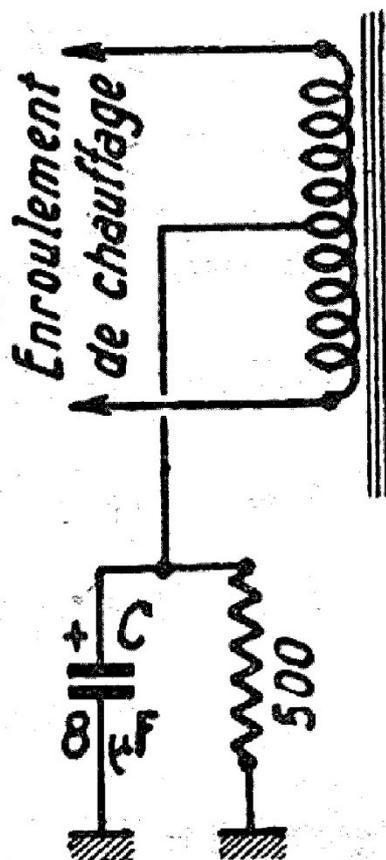


FIG. 59

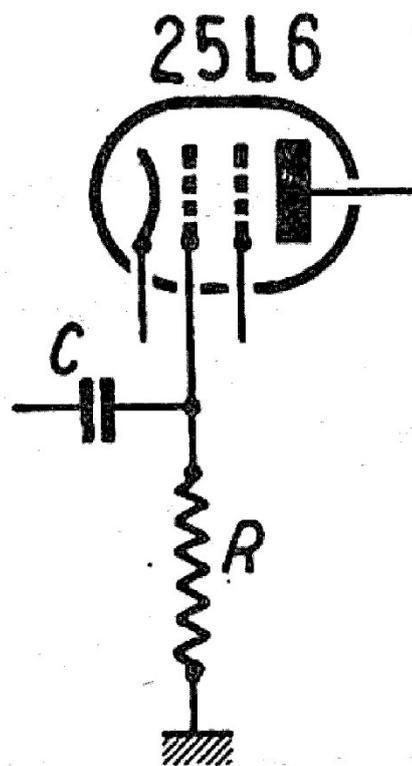


FIG. 60

### 87. — Récepteur alternatif. Ronflement intense.

La lampe finale du récepteur est une 47.

Après le remplacement des deux condensateurs électrochimiques de filtrage, le ronflement diminue, mais reste malgré tout assez fort et gênant. Une augmentation des capacités de filtrage n'amène aucune amélioration.

La polarisation de la lampe finale est assurée par une résistance de 500  $\Omega$ , branchée entre le point milieu de l'enroulement de chauffage et la masse, comme nous le montre la figure 60. Cette résistance a été shuntée, visiblement par un dépanneur précédent, à l'aide d'un condensateur électrochimique de 8  $\mu\text{F}$  (C).

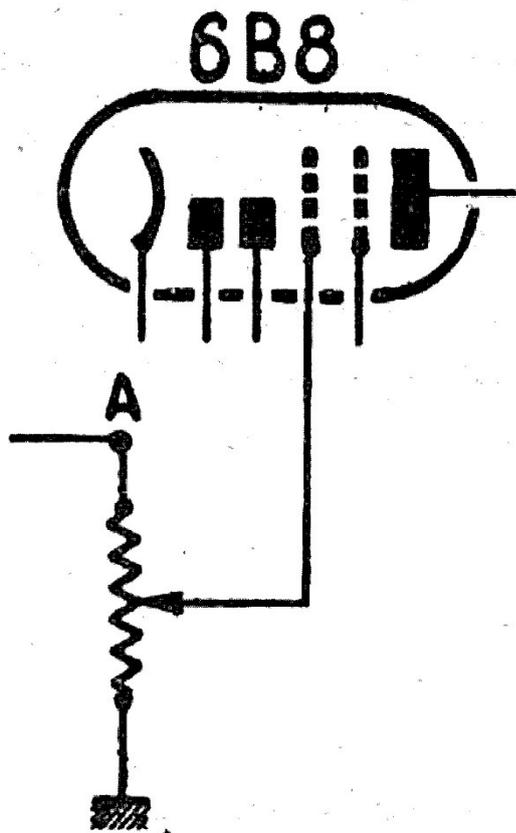


FIG. 61

Le ronflement diminue et disparaît presque lorsqu'on enlève le  $8 \mu\text{F}$  et qu'on le remplace par un  $0,5 \mu\text{F}$  papier.

Le remplacement de l'électrochimique existant par un autre, de capacité égale ou supérieure, fait revenir le ronflement.

### 88. — Vibrations parasites dans le H.-P.

L'audition est accompagnée d'un son de mirliton, d'une petite vibration métallique et aigre, très désagréable.

Le défaut vient très souvent du fait que les tôles du transformateur de modulation ne sont pas assez serrées.

On s'en rend très facilement compte en débranchant la bobine mobile du dynamique et en constatant que la modulation est audible directement par vibration des tôles.

### 89. — Récepteur alternatif. Ronflement.

Le ronflement, assez fort, est maximum lorsque le potentiomètre de renforcement, monté comme l'indique la figure 61, est au minimum.

En cherchant à localiser ce ronflement, on constate qu'il disparaît lorsqu'on court-circuite la grille de la 6B8, mais persiste lorsqu'on met à la masse l'extrémité A du potentiomètre, ce dernier étant au minimum. Incontestablement, le ronflement prend naissance dans le circuit-grille de la 6B8.

L'extrémité « masse » du potentiomètre est soudée à un fil de masse coincé par l'écrou de fixation du transformateur d'alimentation. En faisant le retour du potentiomètre à un autre point de masse, éloigné du transformateur, on supprime complètement le ronflement.

Règle générale : se méfier des masses qui aboutissent aux écrous de fixation du transformateur d'alimentation.

### **90. — Récepteur alternatif. Distorsion sur les émissions puissantes.**

La lampe finale, une 42, essayée au lampemètre, paraît bonne, mais semble, néanmoins, présenter un très léger courant de grille.

On constate d'autre part que la haute tension après filtrage est de 180 V, mais remonte de temps en temps à 240 V, après un petit claquement sec.

Au moment où la haute tension n'est que de 180 V, la polarisation de la lampe finale est nulle.

Cause : court-circuit franc, intermittent, entre la cathode et le filament de la 42.

---

## RÉCEPTEUR FONCTIONNE BIEN EN B.F., MAIS MAL EN RADIO

---

### 91. — Manque de sensibilité sur 50 m. en O.C., de 500 à 550 m. en P.O. Nul en G.O.

La lampe changeuse de fréquence est une EK2. En mesurant son courant d'oscillation, on constate qu'il est infime aux endroits où la sensibilité du récepteur est défectueuse, et nul en G.O. (pas d'oscillation).

Après divers essais, je suis arrivé à augmenter la valeur du condensateur de liaison entre la grille oscillatrice et le bobinage : 100 cm au lieu de 50 cm primitivement. J'ai obtenu ainsi un gain considérable en sensibilité là où elle était déficiente, et aussi le fonctionnement normal en G.O. (fig. 62).

### 92. — Fonctionne bien en P.O. Très faible, à peine audible en G.O.

La première idée qui vient est de brancher l'antenne à la grille de commande de la première lampe, en l'occurrence une 6A7. Même résultat : audition presque nulle.

Essayons autre chose. Débranchons la connexion allant à la grille de commande de la 6A7 et attaquons cette grille par l'antenne à travers une liaison résistance-capacité (fig. 63). L'audition devient normale. Par conséquent, il faut chercher le défaut dans le bobinage de grille G.O.

Essayé à la sonnette, le bobinage n'est pas coupé. A l'ohmmètre, il accuse une certaine résistance; donc pas en court-circuit.

Démontons le blindage qui recouvre le bloc d'accord. Nous voyons les deux galettes du bobinage grille G.O. et, passant à proxi-

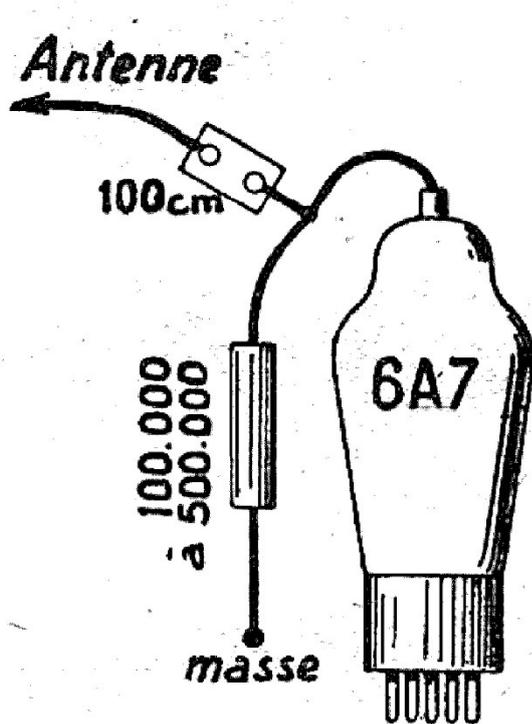


FIG. 63

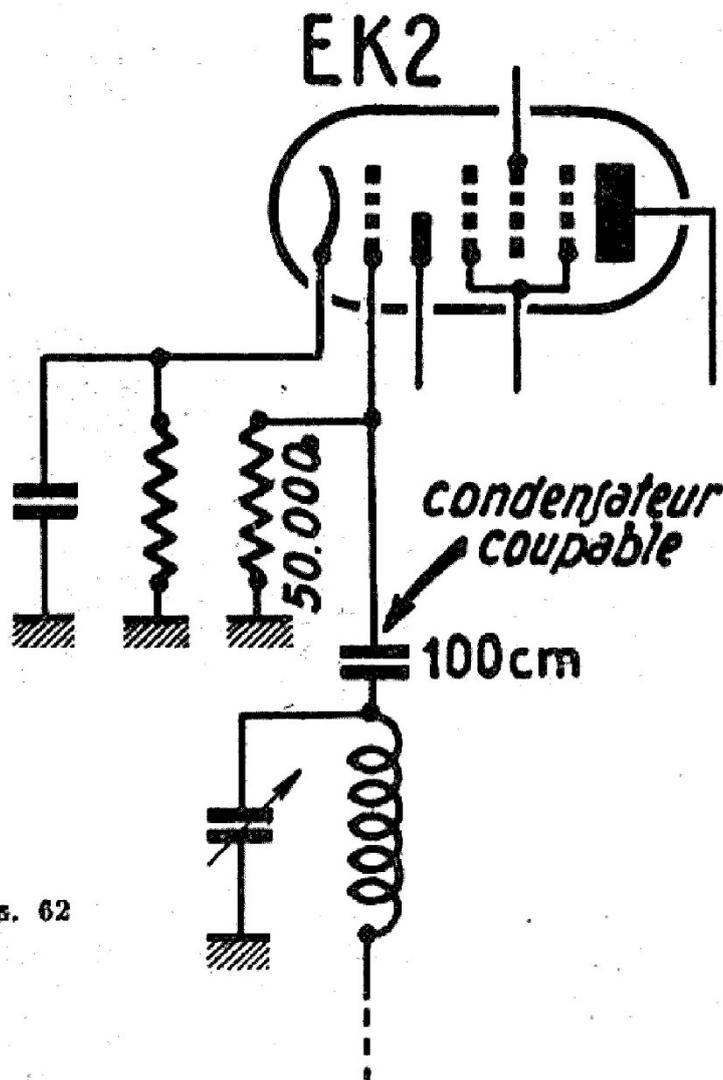


FIG. 62

mité, le fil qui va à la grille de la 6A7 et qui est isolé par une couche épaisse de caoutchouc noir (fig. 64). J'ignore quelle est la réaction chimique qui se produit à la longue au voisinage de ce caoutchouc. Toujours est-il que le fil mince de l'enroulement G.O. est complètement noirci par endroits, comme sulfaté. Il peut ne pas être en court-circuit en courant continu, mais il n'en est pas de même en ce qui concerne la H.F. probablement.

Deux solutions s'offraient : rebobiner complètement les deux galettes G.O., ou faire une liaison de fortune à résistance-capacité. J'ai opté pour la solution la plus facile, c'est-à-dire la seconde.

Le schéma du système d'accord était celui de la figure 65 : bobinage d'antenne commun; enroulements de grille séparés pour P.O.

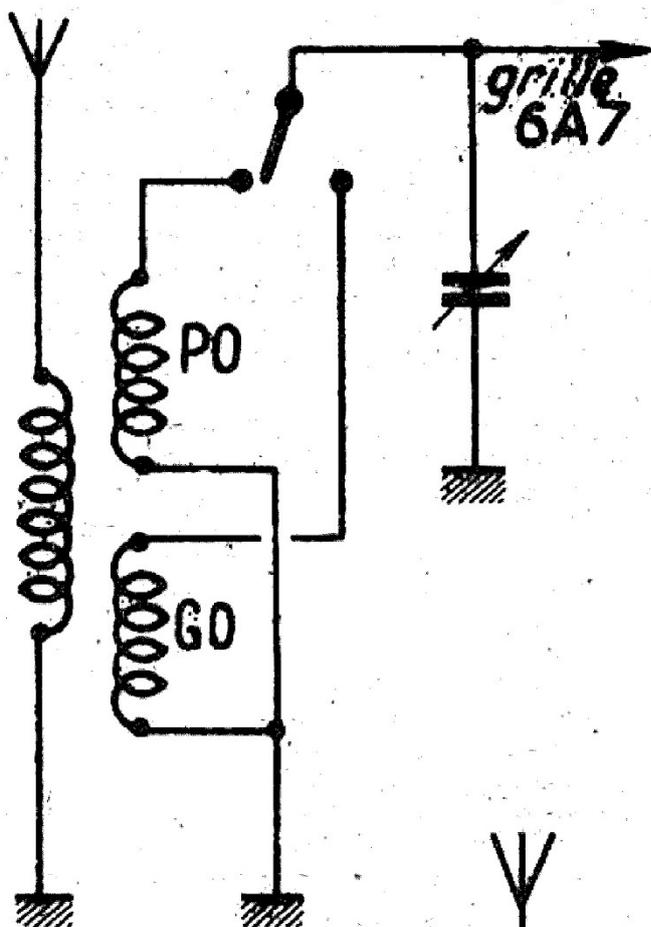


FIG. 65

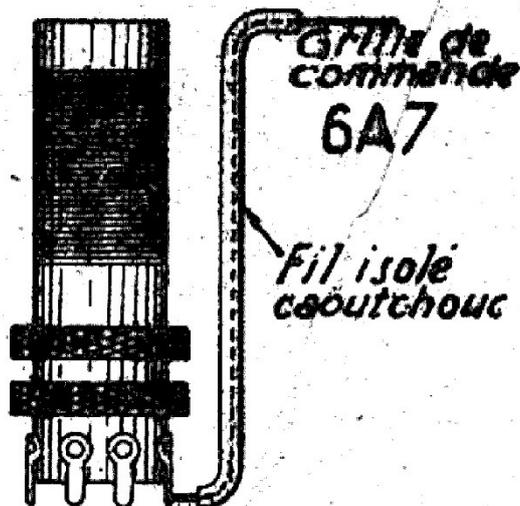


FIG. 64

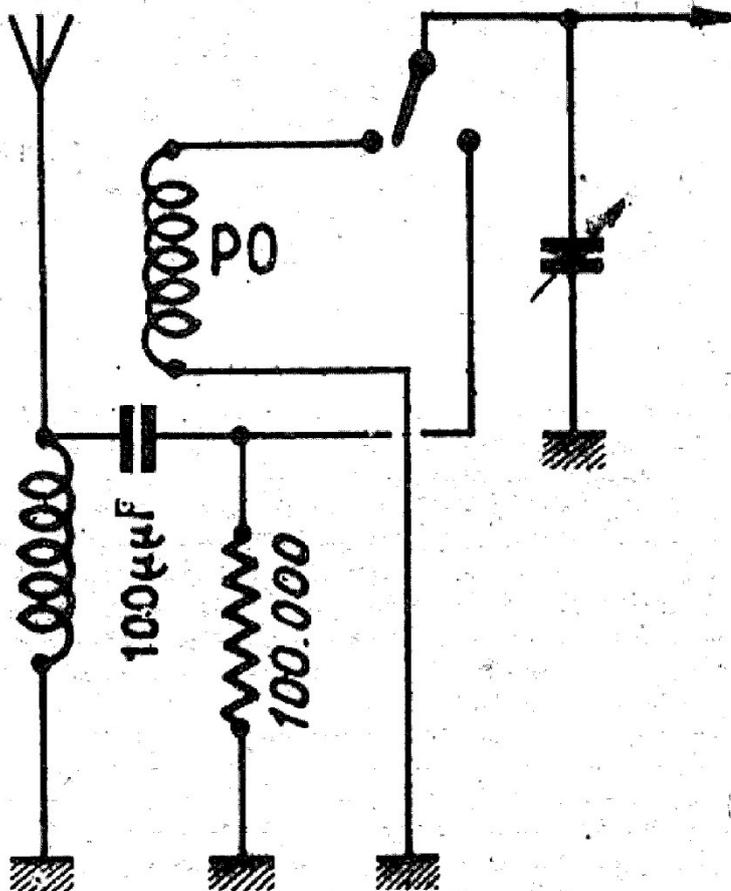
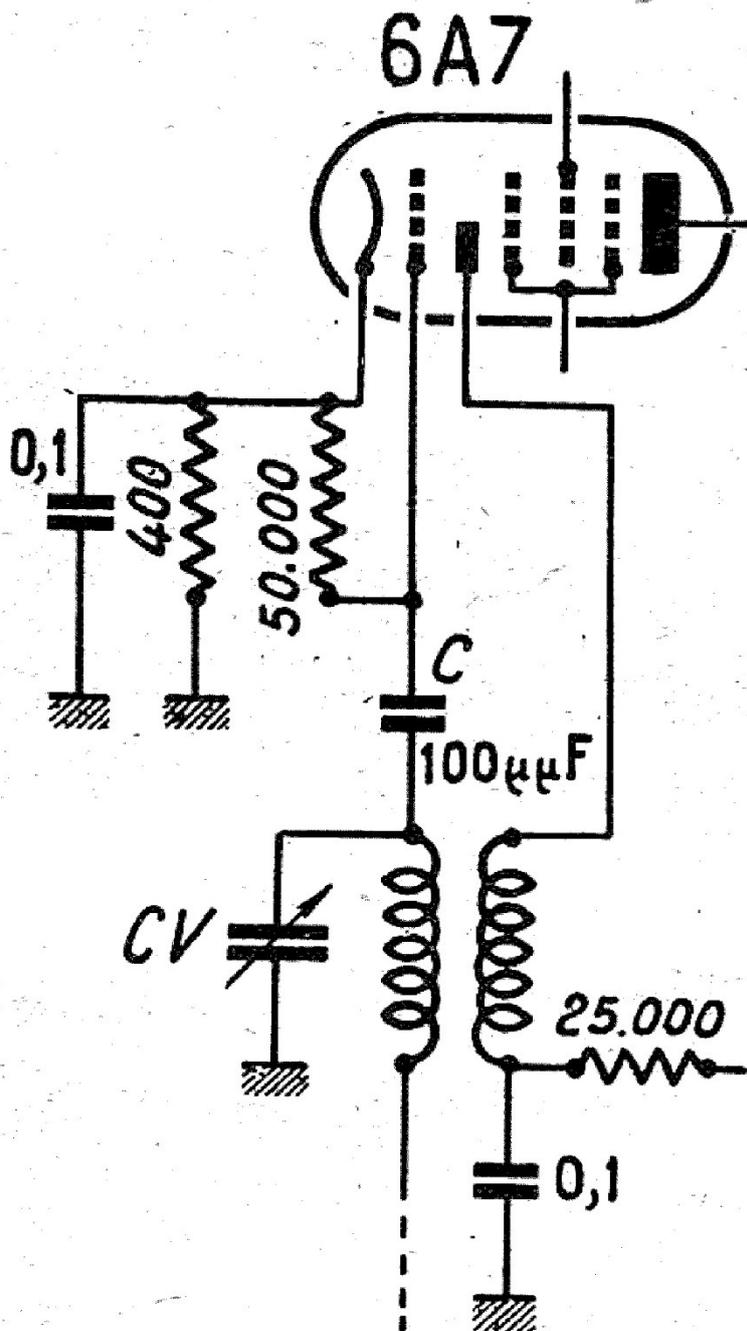


FIG. 66

FIG. 67



et G.O. J'ai donc réalisé le montage de la figure 66 et le récepteur a fonctionné d'une façon tout à fait satisfaisante.

**93. — Rendement défectueux en O.C. Blocage de 18 à 25 m.**

Le récepteur est un alternatif avec une 6A7 comme changeuse de fréquence, montée comme l'indique la figure 67, c'est-à-dire à alimentation série de l'anode oscillatrice. J'ai essayé de diminuer la

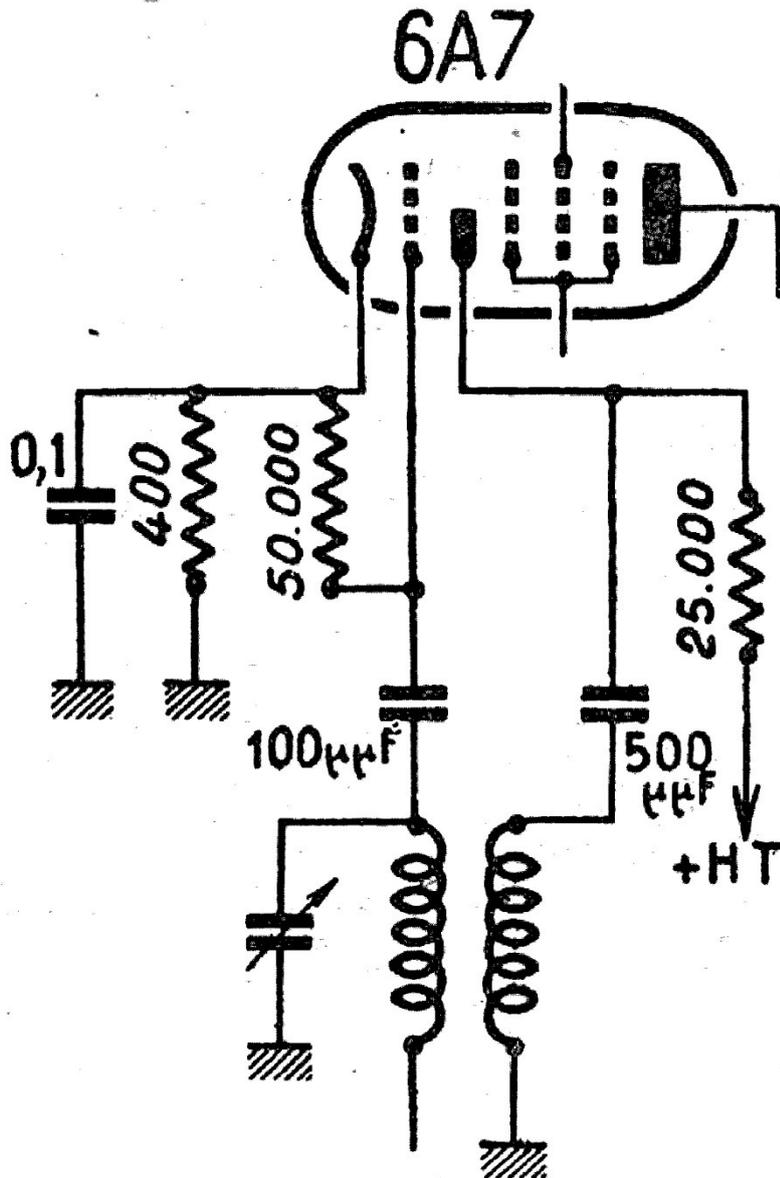


FIG. 68

valeur du condensateur de liaison C et la ramener à  $50 \mu\text{F}$ . Aucune amélioration. Alors, j'ai pensé à essayer l'alimentation parallèle, autrement dit à modifier le schéma suivant la figure 68. Le rendement en O.C. a été de beaucoup amélioré et le blocage dans le bas de la gamme complètement éliminé.

#### 94. — Miniature tous-courants. Audition ronflée en O.C.

On a l'impression que l'audition est modulée par le secteur. D'ailleurs, en essayant les différentes antennes (extérieure, intérieure longue, intérieure très courte), on constate que l'intensité du ronflement varie

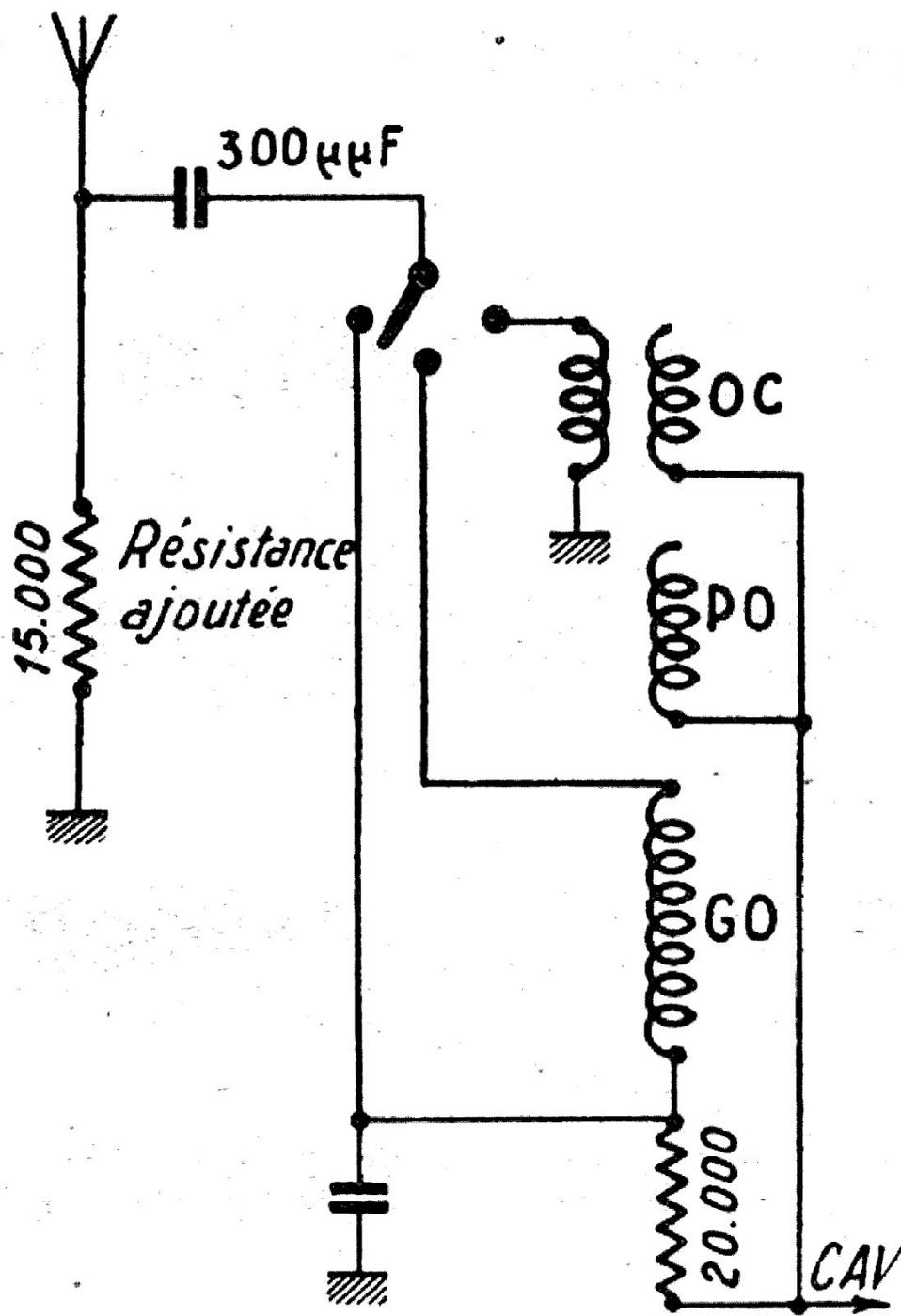


Fig. 69

suivant l'antenne utilisée, probablement suivant la proximité de cette dernière des fils du secteur.

En tout cas, le défaut a été radicalement éliminé en montant une résistance de 15.000 Ω entre la prise d'antenne et la masse, suivant le schéma de la figure 69.

A noter que ce genre de ronflement se produit surtout dans les récepteurs montés avec des bobinages qui utilisent l'accord genre « couplage 37 ».

**95. — Miniature tous-courants. Audition ronflée, très déformée en P.O. et G.O., à peu près normale en O.C.**

Tout est normal : tensions, lampes, etc. En examinant les différentes connexions, on constate que la résistance de  $5.000 \Omega$ , placée entre la prise d'antenne et la masse, est grillée, probablement parce qu'on avait branché la terre comme antenne (fig. 70). La résistance remplacée, le poste fonctionne normalement.

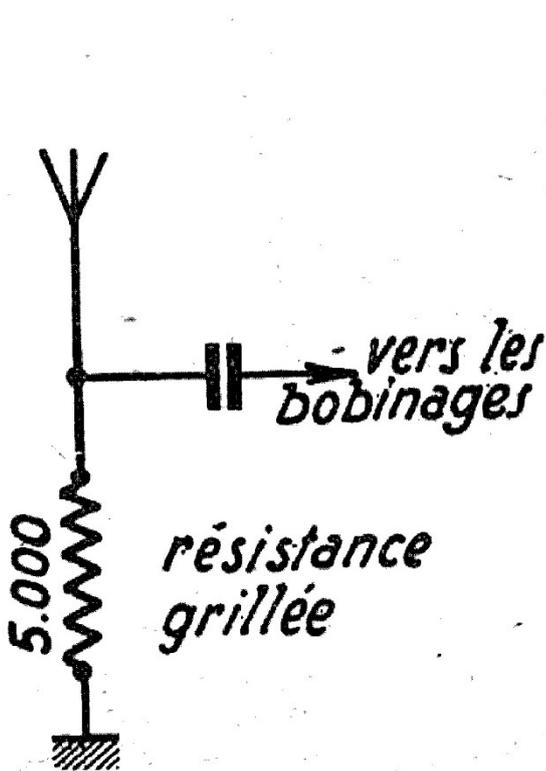


FIG. 70

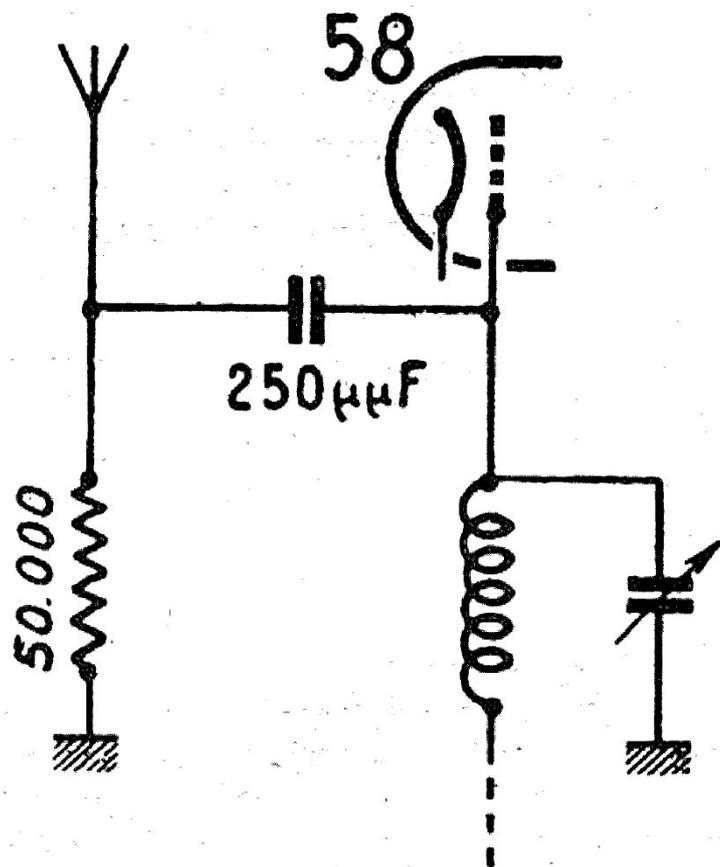


FIG. 71

Comme on le voit, cette panne ressemble beaucoup à la précédente, sauf que les phénomènes qui l'accompagnaient ne sont pas tout à fait les mêmes.

### **96. — Miniature tous-courants, Manque totalement de sensibilité.**

Le montage est classique : 6A7, 78, 77, 43, 25Z5. Le C.V. d'hétérodyne est à profil spécial, comme on le faisait il y a quelques années.

En faisant fonctionner le récepteur, on constate qu'il ne reçoit guère que Béro-munster et le Poste Parisien, que le réglage est extrêmement flou, comme dans un récepteur à amplification directe.

En poussant les essais plus loin, on constate que l'audition de Béro-munster continue même lorsqu'on court-circuite le C.V. d'hétérodyne. Par conséquent, dans le haut de la gamme P.O., vers 500 m, la changeuse de fréquence n'oscille pas et la réception a lieu probablement directement sur les circuits M.F.

Les transformateurs M.F. passés à l'hétérodyne semblent accordés sur une fréquence fantaisiste, vers 600 kHz. En les accordant, par tâtonnements, sur plusieurs fréquences successivement, aux environs de 460 kHz, nous parvenons à faire fonctionner le récepteur d'une façon normale.

### **97. — Rendement médiocre en O.C. Forts crachements lorsqu'on tourne le C.V.**

En examinant le récepteur, très bien monté par ailleurs, on s'aperçoit que les rotors du bloc des C. V. (fourchettes) ne sont pas reliés à la masse.

La connexion étant établie et soigneusement soudée, on constate une grosse amélioration en O.C. et les crachements disparaissent.

A propos de cette panne nous attirons l'attention des lecteurs sur l'importance des masses extrêmement soignées en O.C. En général, les rotors du bloc des C.V., le retour des bobinages O.C., et les retours à la masse de tous les découplages de la changeuse de fréquence, doivent être réunis, soudés, à un gros fil de masse commune, aussi court que possible.

### **98. — Manque de sensibilité très prononcé. Seuls les émetteurs locaux sont audibles en P.O. Rien en G.O.**

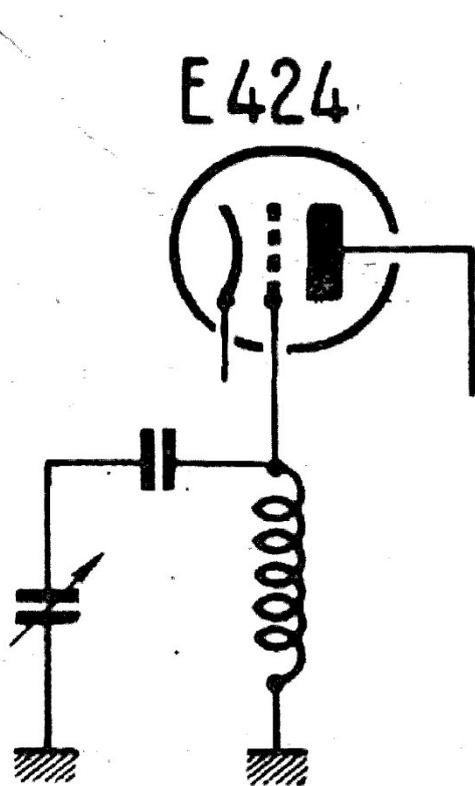


FIG. 72

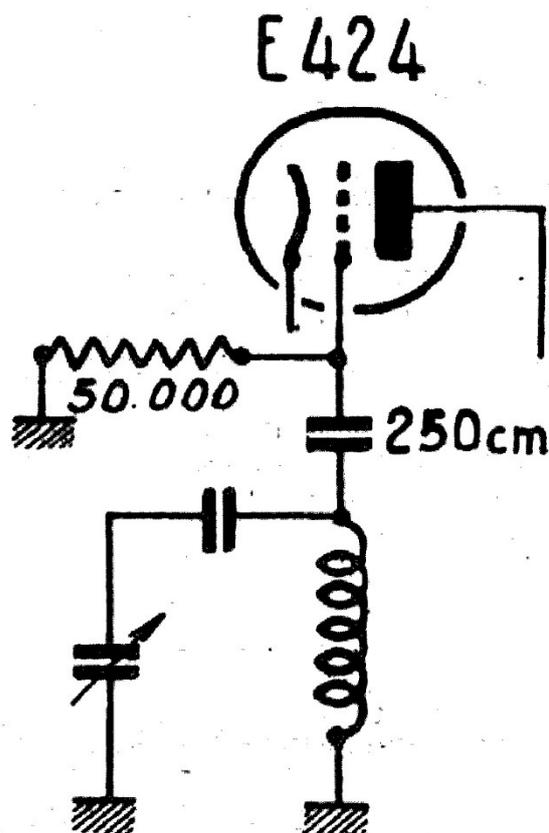


FIG. 73

Le récepteur étant un super classique, à cinq lampes et une valve, il y a évidemment quelque chose d'anormal. Essayons de brancher l'antenne directement à la grille modulatrice de la première lampe (une 58). La sensibilité devient normale, avec, évidemment, des sifflements et des interférences, dues à l'absence de présélection.

Vérifions les bobinages. Au premier essai nous constatons que le primaire du circuit d'entrée (bobine d'antenne) est coupé.

Si on a du fil fin (10 à 15/100), isolé à deux couches soie, sous la main, il est facile de réparer le défaut. On débobine l'enroulement coupé, en comptant le nombre de tours, et on en réalise un autre, en vrac, au même endroit, en croisant légèrement les spires de façon à imiter un « nid d'abeilles ». On fixe ensuite la bobine terminée avec quelques gouttes de cire. Le nombre de spires, pour une bobine d'antenne, n'a, d'ailleurs, pas une bien grande importance et si on met 10-20 spires en plus ou en moins, on ne s'en apercevra guère au rendement.

Si on ne veut pas se lancer dans le travail de bobinage, on peut réaliser une liaison à résistance-capacité. C'est ce que j'ai fait pour le récepteur ci-dessus, et le schéma de la figure 71 le montre.

### **99. — Accrochage violent dans le bas de la gamme P.O., de 300 à 200 m.**

Le récepteur est déjà assez ancien et le changement de fréquence se fait par deux lampes : une E424 oscillatrice et une E447 modulatrice.

Le schéma primitif de l'étage changeur de fréquence nous est donné dans la figure 72. Divers essais ont été effectués pour supprimer l'accrochage. Finalement, la liaison directe entre la grille oscillatrice et le bobinage a été supprimée et remplacée par une liaison capacité-résistance, suivant le schéma de la figure 73.

### **100. — Poste muet. On entend seulement quelques sifflements, comme si on ne pouvait pas décrocher.**

Le récepteur comportait une AK1, une E447, une E444 et une E443H. On ne sait pour quelle raison, un dépanneur précédent avait remplacé la E447 par une AF3 en changeant de support.

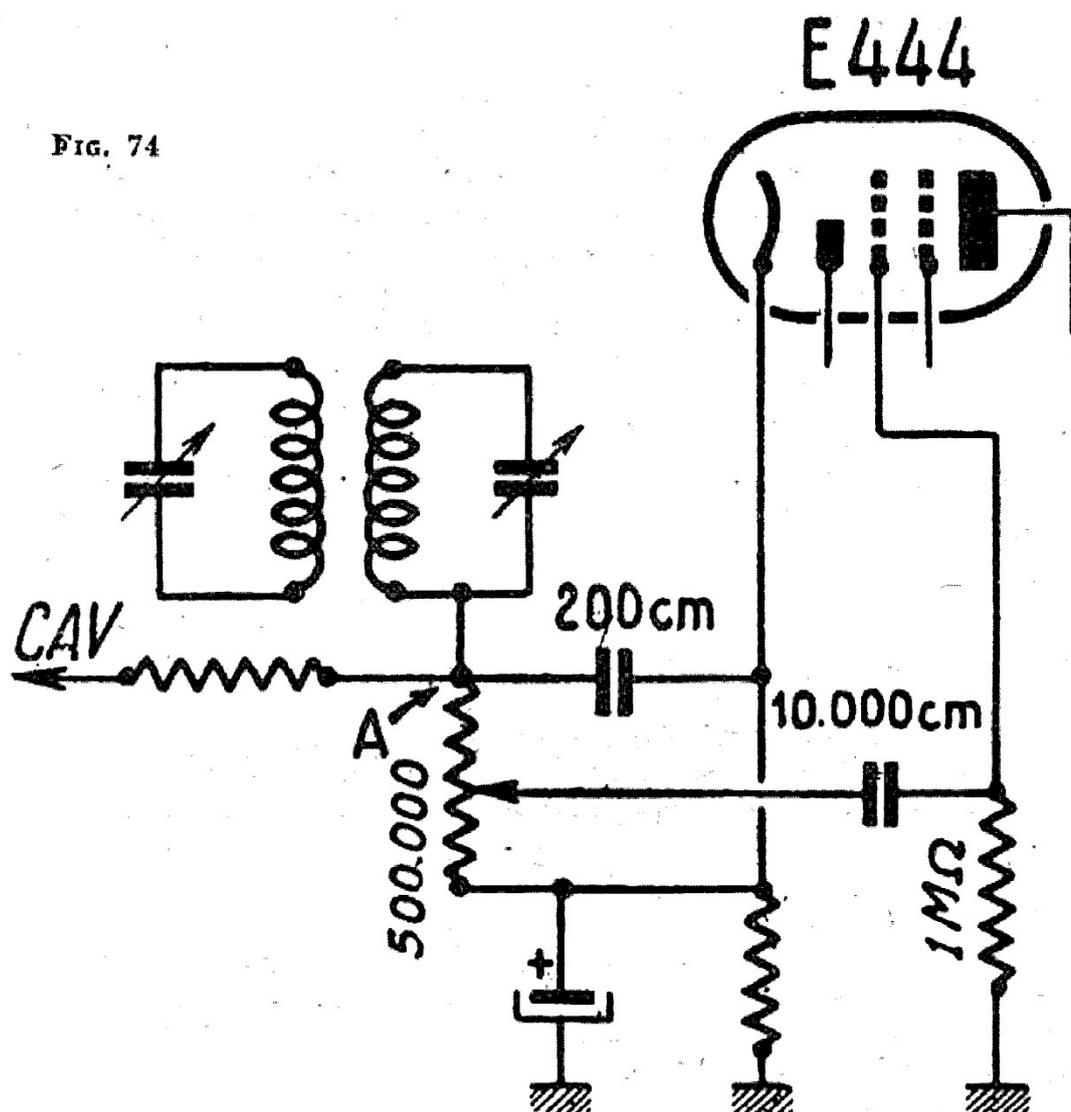
Toutes les connexions de la lampe remplacée sont correctes. Mesurons les tensions. Tout est normal ou à peu près. En tout cas, aucune tension nettement incorrecte, pouvant déterminer la panne.

Essayons de remplacer toutes les lampes. Aucun résultat. Les condensateurs électrochimiques sont en bon état; aucun découplage ne manque.

Enfin, par hasard, je mesure la tension entre la masse et la sortie du secondaire du deuxième transformateur M.F. Surprise! J'y trouve près de —80 volts, la mesure étant faite avec un voltmètre de 2.000  $\Omega/V$ , sensibilité 500 V. La figure 74 montre le montage de la E444 et le point A l'endroit où j'ai trouvé —80 volts par rapport à la masse.

L'idée me vient donc que la lampe M.F. oscille et envoie vers la détection une tension considérable, d'où cette chute de tension énorme le long de la résistance de charge.

FIG. 74



Enfin, en revisant encore une fois toutes les connexions de la AF3 je découvre l'origine du mal. Comme le montre la figure 75, la connexion grille de la AF3 partait d'une cosse sous le châssis (puisque avant le remplacement elle allait à la grille de la E447 qui se trouve sous le châssis), traversait ce dernier par un trou et montait vers le téton de la lampe. Telle qu'elle avait été établie par celui qui avait procédé au remplacement, cette connexion passait à environ 2 cm de la connexion plaque de la AF3, d'où couplage entre les circuits grille et plaque, et oscillation de la lampe.

Les transformateurs M.F. du poste étaient à accord fixe. Il n'était donc pas indiqué de blinder la connexion grille, car cela aurait intro-

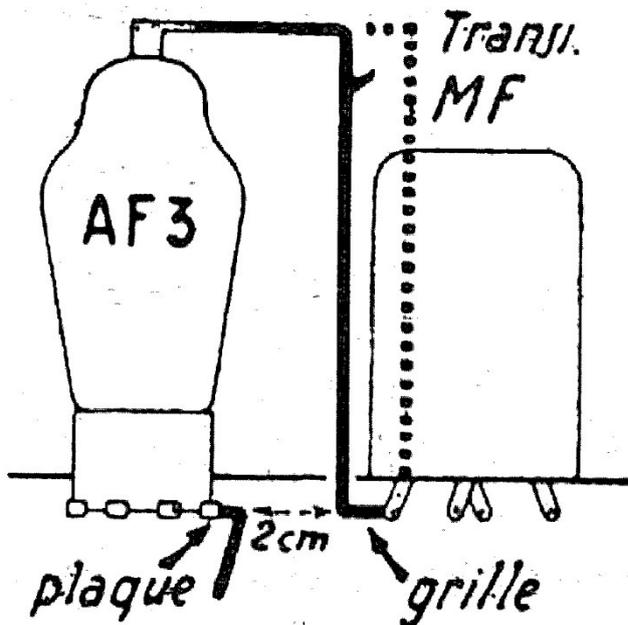


FIG. 75

duit, étant donné sa longueur, une capacité parasite et déréglé le circuit M.F. correspondant.

J'ai donc préféré démonter le transformateur M.F. et faire passer la connexion à l'intérieur, comme le montre le pointillé de la figure 75.

Moralité : soignez vos connexions et placez-les intelligemment.

### 101. — Récepteur alternatif. Manque de sensibilité très prononcé.

Les lampes (6A7, 78, 75, 42, 80) sont bonnes et toutes les tensions semblent normales.

En vérifiant l'accord des transformateurs M.F. à l'aide d'une hétérodyne, on constate que ces transformateurs sont accordés sur 435 kHz environ.

La M.F. du poste nous est inconnue, mais on peut présumer qu'elle est de l'ordre de 450 à 470 kHz, car 435 kHz ne se rencontre pour ainsi dire jamais.

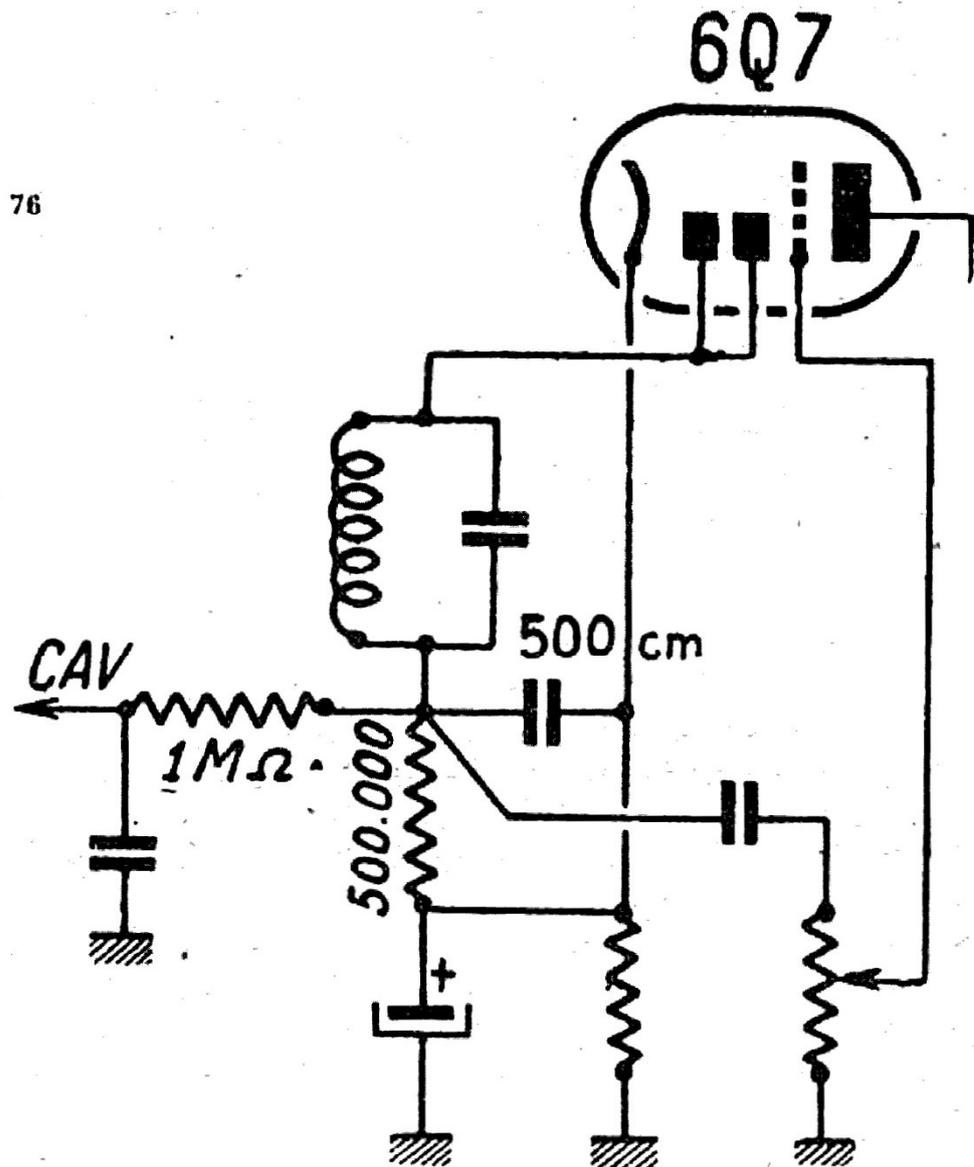
En accordant les M. F. successivement sur 450, 456, 460, 465, on constate que le meilleur rendement est obtenu pour cette dernière fréquence et le récepteur retrouve sa sensibilité normale.

Au cours de ce travail, il est nécessaire de retoucher les paddings après chaque nouvel accord M.F.

### 102. — Fonctionnement instable. Accrochages, fonctionnement intermittent, audition ronflée, à tour de rôle.

Le récepteur est classique : 6A8, 6K7, 6Q7, 6F6. Rapidement, nous localisons le défaut dans l'étage M.F. En effet, en touchant

FIG. 76



très légèrement du doigt la grille de l'amplificatrice M.F., l'accrochage disparaît et le poste semble fonctionner normalement.

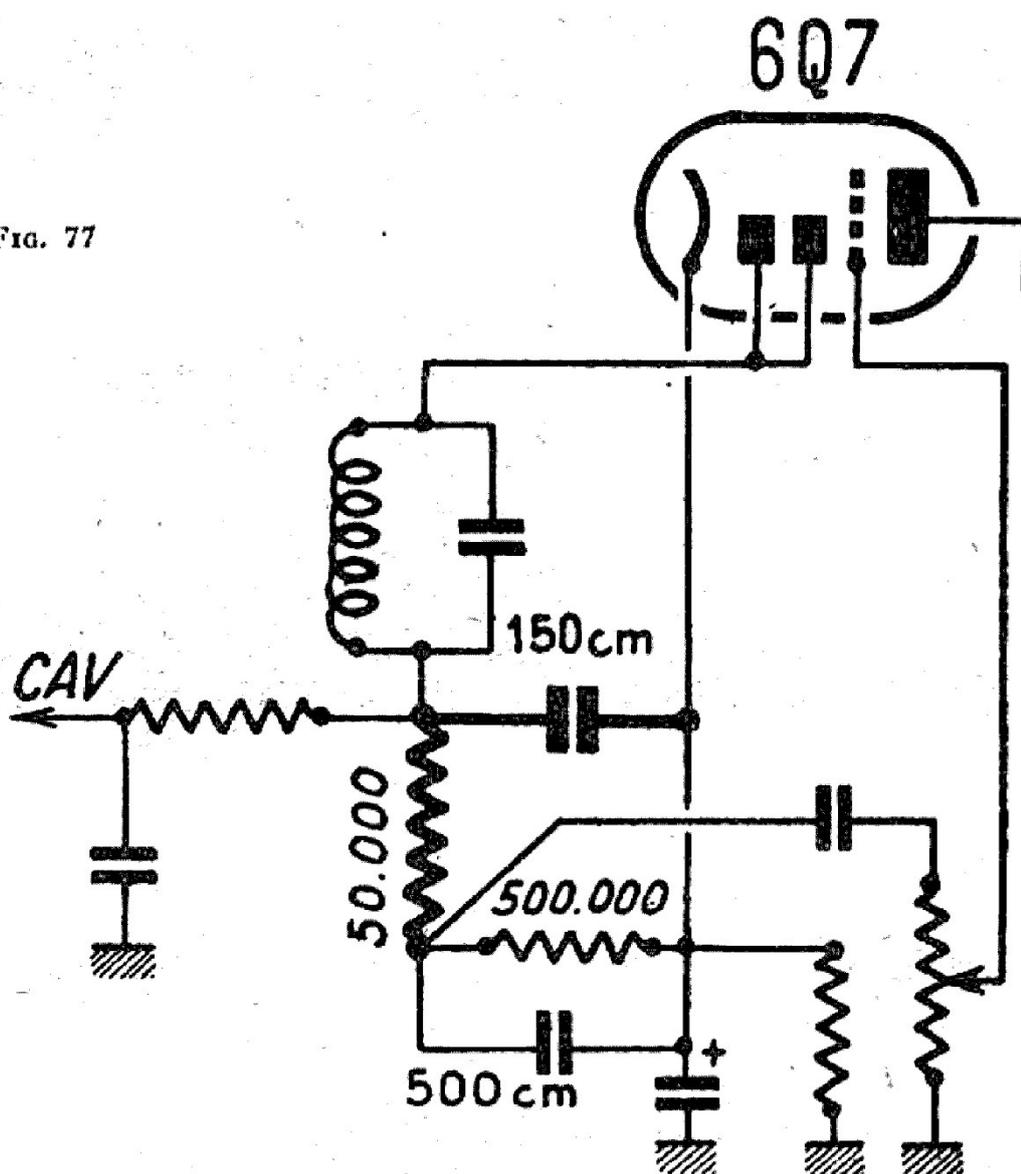
Les moyens habituels n'y font rien : augmenter un peu la polarisation de la lampe M.F., changer la lampe, etc.

En examinant le câblage nous constatons que la détection est montée suivant le schéma de la figure 76, c'est-à-dire sans filtre M.F.

Essayons donc d'ajouter un filtre, composé, comme on le voit, d'une résistance de 50.000  $\Omega$  et d'un condensateur au mica de 150 cm.

Le montage de la figure 77 réalisé, l'accrochage disparaît et le récepteur fonctionne d'une façon parfaitement stable.

FIG. 77



**103. — Accrochage dans le bas de la gamme P.O., vers Béromunster et Budapest.**

Le fait se produit encore assez souvent avec des récepteurs dont la M.F. est de l'ordre de 472 kHz. Il est dû, presque toujours, à un couplage entre les circuits M.F. et le circuit d'antenne, le fil d'antenne ou la prise d'antenne. En effet, dans la plupart des châssis du commerce on voit la prise d'antenne placée au-dessous ou à côté de la lampe M. F., ou d'un transformateur M.F. C'est une erreur grossière. Je ne veux pas dire que l'accrochage se produit toujours dans ces conditions, mais le danger existe toujours, et lorsqu'un accro-

chage de ce genre se produit il est souvent bien difficile de l'éliminer.

Comme règle générale, il vaut mieux que la prise d'antenne et la connexion qui va aux bobinages soit éloignée de 4-5 cm de toute connexion M.F., c'est-à-dire : connexion plaque de la changeuse de fréquence, connexion plaque de la M.F.

Si l'accrochage se produit, il faut blinder non seulement la connexion d'antenne, mais la prise d'antenne elle-même. On est souvent obligé d'enfermer la prise d'antenne dans un véritable petit blindage.

Il arrive aussi que le couplage se fait sur le dessus du châssis, entre la connexion grille M.F., non blindée, et la connexion grille de la changeuse de fréquence, si ces deux connexions sont rapprochées.

Il faut alors blinder la connexion grille M.F. et, souvent, mettre un chapeau de blindage sur la lampe.

Ne pas oublier qu'après le blindage d'une connexion M.F. il faut rectifier l'accord du circuit correspondant.

#### 104. — Châssis neuf. Fort ronflement aussitôt que l'on branche l'antenne. L'audition est complètement modulée par le secteur.

On s'aperçoit que l'antenne attaque directement le bobinage, sans interposition d'un condensateur. Le schéma du système d'accord nous est inconnu, mais nous pouvons toujours essayer d'intercaler un condensateur et de prévoir aussi la résistance de fuite.

La petite adjonction, réalisée suivant le schéma de la fig. 78, donne d'excellents résultats : le ronflement de modulation cesse et le poste fonctionne de façon parfaite.

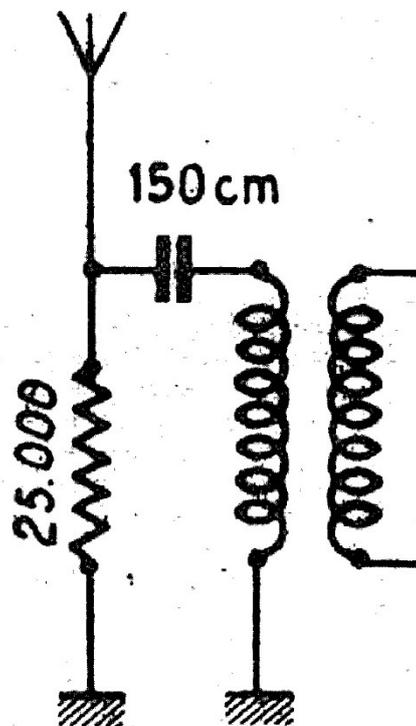


FIG. 78

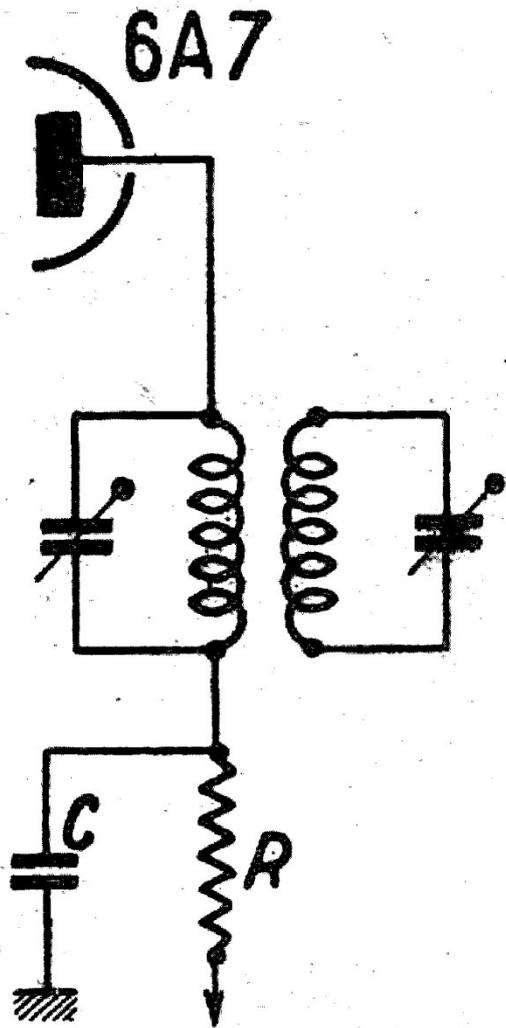


FIG. 79

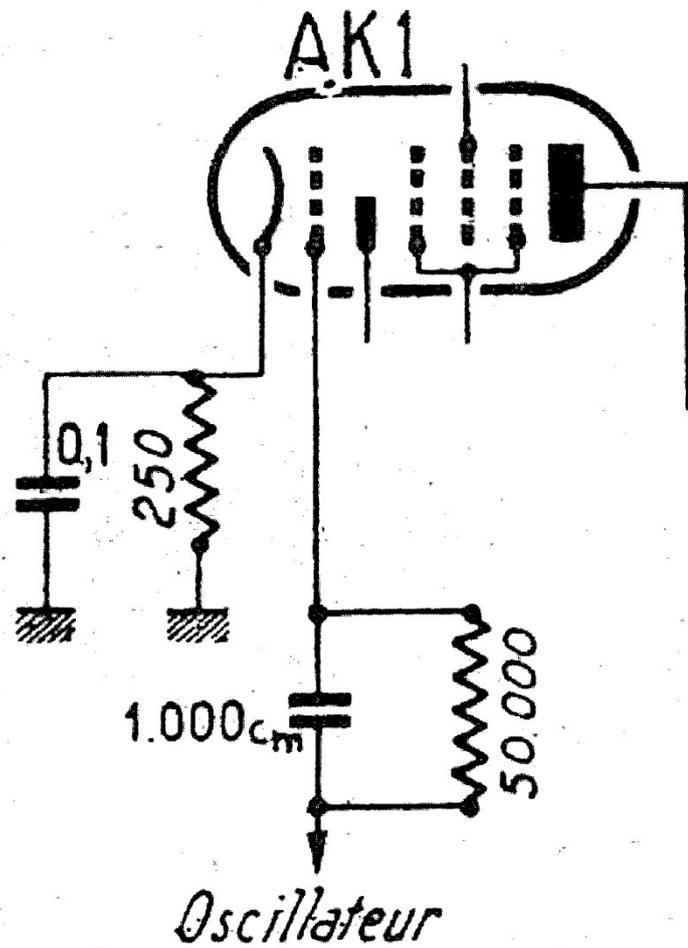


FIG. 80

**105. — Manque absolu de sensibilité. On ne reçoit que le Poste Parisien, assez faiblement.**

Le récepteur est un super à lampes américaines : 6A7, 6D6, 75, 42 et 80. En mesurant les tensions on trouve la tension plaque de la 6A7 nulle. Le circuit plaque de cette lampe comportait une cellule de découplage (fig. 79) et la résistance R était « grillée ». Le condensateur C, un instant soupçonné, a été trouvé bon.

Le curieux de cette panne c'est que le poste fonctionnait encore un peu avec la tension plaque de la changeuse de fréquence nulle. J'ai d'ailleurs observé le même cas plusieurs fois, avec des lampes différentes : AK1, EK2, etc.

### 106. — Accrochages, sifflements en P.O., entre 400 et 500 m.

On avait l'impression d'avoir affaire à un accrochage dû au couplage entre la M.F. et le circuit d'antenne. Les moyens habituels mis en œuvre se sont révélés inefficaces.

Finalement, après plusieurs essais et tâtonnements, on a trouvé que le défaut venait de la AK1 qui équipait le poste.

Etant donné que cette lampe se montrait bonne sur deux lampes-mètres différents, il n'a pas été possible de déterminer la cause exacte du mal.

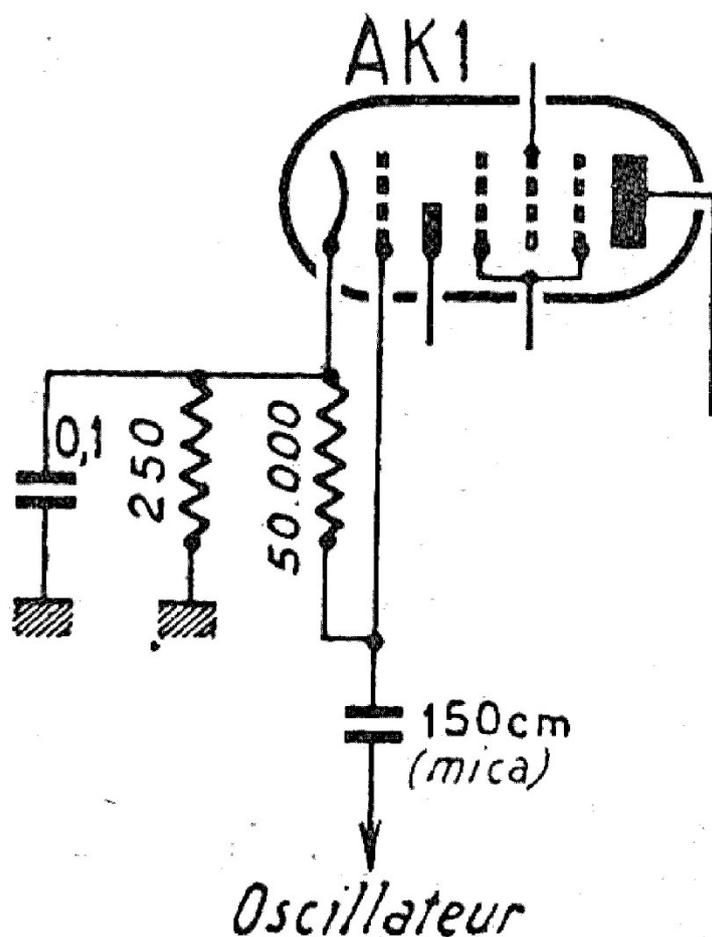


FIG. 81

### 107. — Manque de sensibilité absolu de 30 à 50 m., en O.C. Fonctionne normalement en P.O. et G.O.

La lampe changeuse de fréquence était une AK1, et la liaison de la grille oscillatrice avec le bobinage se faisait suivant le schéma

de la figure 80, c'est-à-dire que la résistance de fuite était placée en parallèle sur le condensateur de liaison.

J'ai réalisé le montage de la figure 81, en diminuant la valeur du condensateur de liaison et en ramenant la résistance de fuite à la cathode de la lampe.

Le récepteur a parfaitement fonctionné en O.C. et la sensibilité entre 30 et 50 m est redevenue normale.

### **108. — Sifflements, crachements, accrochages intermittents.**

Le défaut est localisé assez rapidement dans l'étage M.F., qui est équipé avec une AF3. L'examen attentif de la lampe a permis de constater que l'ampoule était un peu décollée du culot et que, par conséquent, la métallisation extérieure n'avait plus un contact franc avec l'ergot de masse.

La AF3 remplacée, le poste a fonctionné normalement. Notez que cela ne veut pas dire que la AF3 soit mauvaise. Sur un autre récepteur, moins poussé, elle pourrait marcher très bien sans accrocher.

### **109. — Sorte de fading violent, qui se manifeste même sur les émetteurs locaux, d'une façon tout à fait irrégulière.**

Le phénomène ne se produisait qu'au bout d'un certain temps de fonctionnement, durait 20-30 secondes, puis le poste remarquait normalement, pendant plus ou moins longtemps.

C'était la changeuse de fréquence AK1 qui était défectueuse. Placée sur un lampemètre et laissée un certain temps, elle provoquait une baisse de l'aiguille, qui descendait de « Bonne » à « Mauvaise », puis remontait lentement sur « Bonne » pour redescendre de nouveau un certain temps après.

### **110. — Récepteur sur alternatif. Fonctionne, mais accroche un peu partout, sauf sur des émissions puissantes.**

Encore une fois, la panne est localisée dans l'étage M.F. L'accrochage cesse sur des émissions puissantes, parce que l'antifading agit

et fait baisser l'amplification de l'étage, ce qui place la lampe loin des limites de l'accrochage.

Dans notre cas on a trouvé que la AF3 était défectueuse, car une autre AF3 mise à sa place faisait disparaître le défaut. Par contre, la AF3 présumée mauvaise, placée sur un autre récepteur, le faisait accrocher.

Le défaut de la lampe n'a pas pu être décelé par un lampemètre.

### 111. — Poste alternatif. Changement de fréquence par deux lampes : E424N et E445. Manque de sensibilité.

Un gros gain en sensibilité a été obtenu, en diminuant la polarisation des deux lampes. Pour la E445 il a été mis 100  $\Omega$  au lieu de 500 primitivement, et pour la E424N, 2.500 au lieu de 3.000.

La polarisation des deux lampes, après remplacement des résistances, était :

E445 .....	1,6 V
E424N .....	5,9 V

### 112. — Fonctionnement défectueux en O.C. Audition accompagnée de crachements, de ronflements. Il se produisait, de plus, une sorte de glissement de fréquence, l'audition disparaissant complètement par moments.

Le mal venait d'un mauvais contact, ou plus exactement d'une mauvaise masse. Le fil blindé, allant vers la grille de la 6Q7, touchait le châssis par moment et provoquait des crachements et le glissement de fréquence. Et pourtant, ce fil blindé était soigneusement soudé à la masse 5-6 cm plus loin. Encore une fois le mystère de la non équivalence des masses en O.C.!

Il a suffi de mettre un petit bout de soupliso sur le fil blindé, comme le montre la figure 82, pour faire disparaître le défaut.

### 113. — Super alternatif normal. Très peu sensible en O.C.

Les lampes équipant le poste sont : 6A7, 6D6, 75, 42, 80.

Vérifions le courant d'oscillation de la 6A7, en débranchant la résistance de fuite de grille oscillatrice (50.000  $\Omega$ ) du côté cathode,

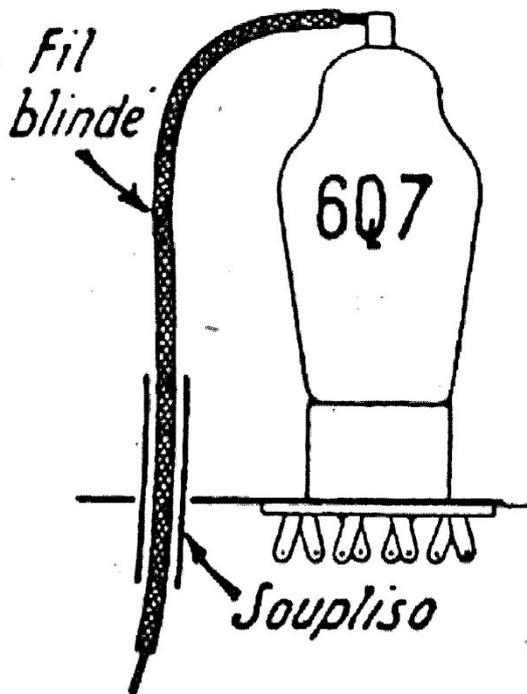


FIG. 82

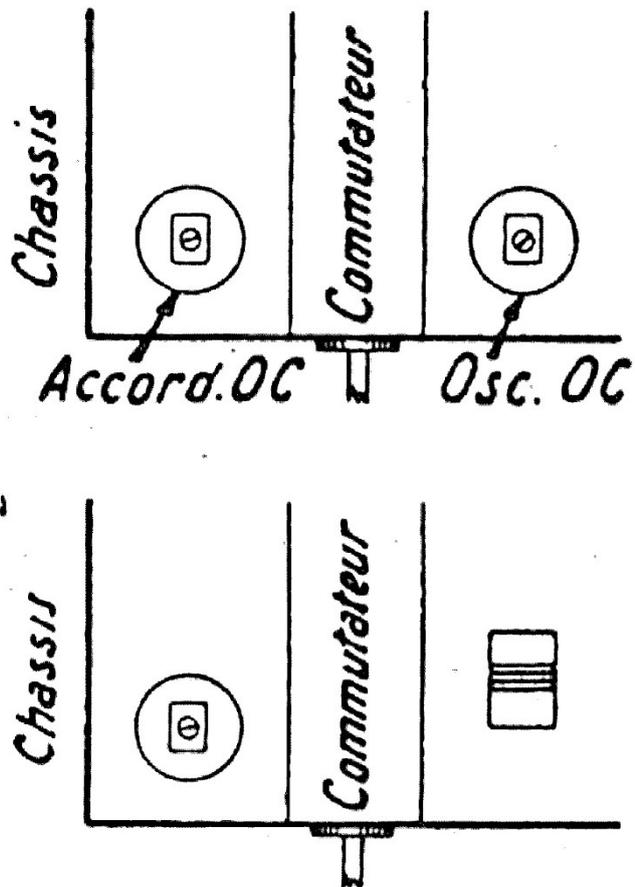


FIG. 83 (en haut) et 84

et en intercalant dans la coupure un milliampèremètre de 0,5 ou 1 mA (le 3 mA peut, à la rigueur, servir aussi, mais la lecture est évidemment plus difficile). Nous trouvons :

Sur 50 mètres ..	courant pratiquement nul.
Sur 40 mètres .....	60 $\mu$ A
Sur 30 mètres .....	95 $\mu$ A
Sur 25-20 mètres .....	105 $\mu$ A

Cela explique le manque de sensibilité en O.C., surtout dans la partie de 40 à 50 m. En examinant le châssis nous voyons que les bobinages O.C. sont placés de part et d'autre du commutateur, verticalement, et tout près du châssis, comme le montre la figure 83.

En déplaçant l'oscillateur, en l'éloignant du châssis, aussi bien du côté que du fond, comme le montre la figure 84, nous obtenons déjà, comme courant d'oscillation :

Sur 50 m .....	95 $\mu$ A
Sur 40 m .....	122 $\mu$ A
Sur 30 m .....	150 $\mu$ A
Sur 25-30 m .....	150 $\mu$ A

Et le poste fonctionne d'une façon tout à fait satisfaisante d'un bout à l'autre de la gamme O.C.

Il est à noter que ce que nous venons de dire s'applique d'une façon absolument générale à tous les cas où le rendement du récepteur est mauvais de 40 à 50 m et où l'oscillateur est placé trop près du châssis. La première chose à faire c'est de déplacer l'oscillateur.

**114. — Récepteur alternatif. La M.F. est accordée sur 472 kHz. Accrochage violent entre 450 et 550 m.**

J'ai essayé de blinder l'antenne, la prise d'antenne, et les éloigner des connexions M.F. Sans résultat. Le remède efficace a été l'adjonction d'un filtre M.F. comme il a été fait dans la figure 77.

**115. — Distorsion très marquée sur émetteurs puissants, même au minimum du potentiomètre.**

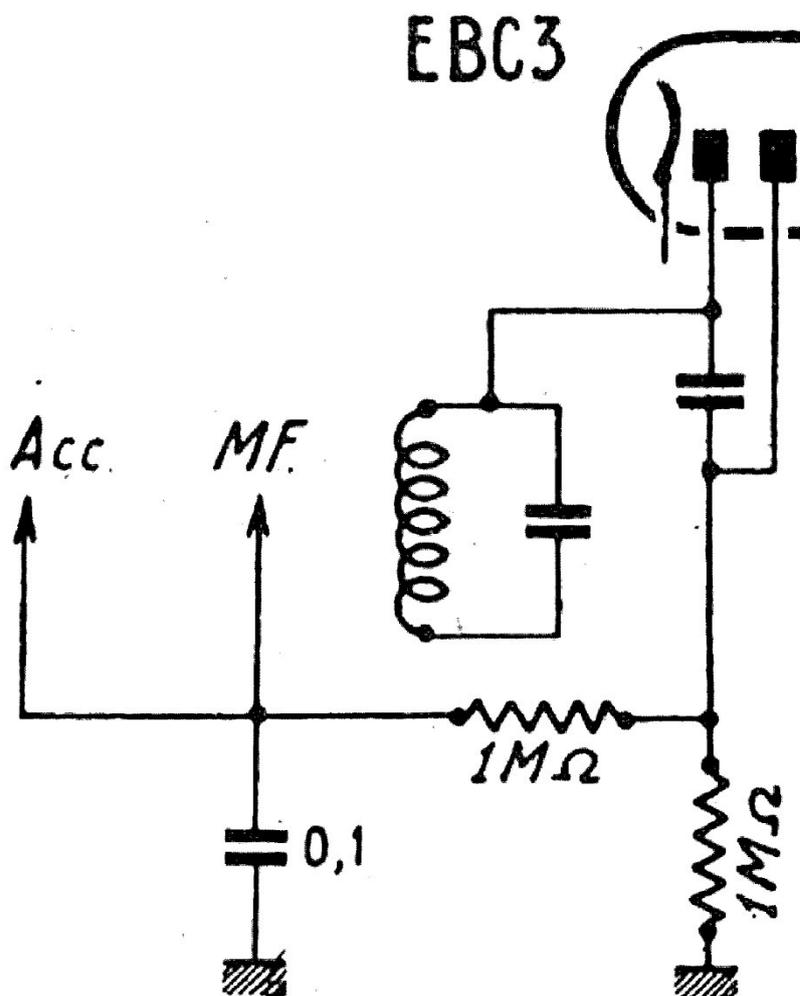
Récepteur alternatif, équipé de lampes EK2, EF5, EBC3, EL3, EZ3. Étant donné que la distorsion est indépendante de la position du potentiomètre, qui agit sur la grille de la EBC3, il y a de fortes chances pour qu'elle se trouve dans la partie H.F. du poste.

En effet, lorsqu'on débranchait l'antifading de l'étage M.F., la distorsion disparaissait. L'antifading était retardé, et monté suivant le schéma de la figure 85.

Cependant le défaut ne venait pas de l'antifading, mais de la lampe EF5. Cette dernière remplacée, le poste a fonctionné normalement.

La lampe défectueuse vérifiée sur deux lampemètres différents donnait « Bonne » sur l'un et « Faible » sur l'autre. Alors, nous ne sommes pas encore fixés.

FIG. 85



**116. — Manque complet de sensibilité. Pratiquement on ne peut recevoir que les émetteurs locaux.**

Le récepteur, pourtant, comprend une amplificatrice H.F. devant le changement de fréquence qui s'effectue par deux lampes : 56 oscillatrice et 57 modulatrice.

Mesurons les tensions. Nous trouvons, pour l'étage changeur de fréquence :

Ecran 57 .....	95 V
Cathode 57 .....	12,5 V

Cette dernière tension est beaucoup trop élevée pour une modulatrice. En effet, lorsque nous essayons de la diminuer la sensibilité du poste augmente. La résistance, pourtant, n'avait pas varié de valeur.

Il y a donc quelque chose d'anormal. En retirant la lampe 57 pour la passer au lampemètre, nous nous apercevons que c'est une 58. La 57, d'autre part, a été mise sur l'étage M.F. Ces deux lampes inverties, le poste a retrouvé sa sensibilité.

Attention aux interversions des lampes, surtout lorsqu'elles sont sous blindage et que leur numéro ne se voit pas tout de suite.

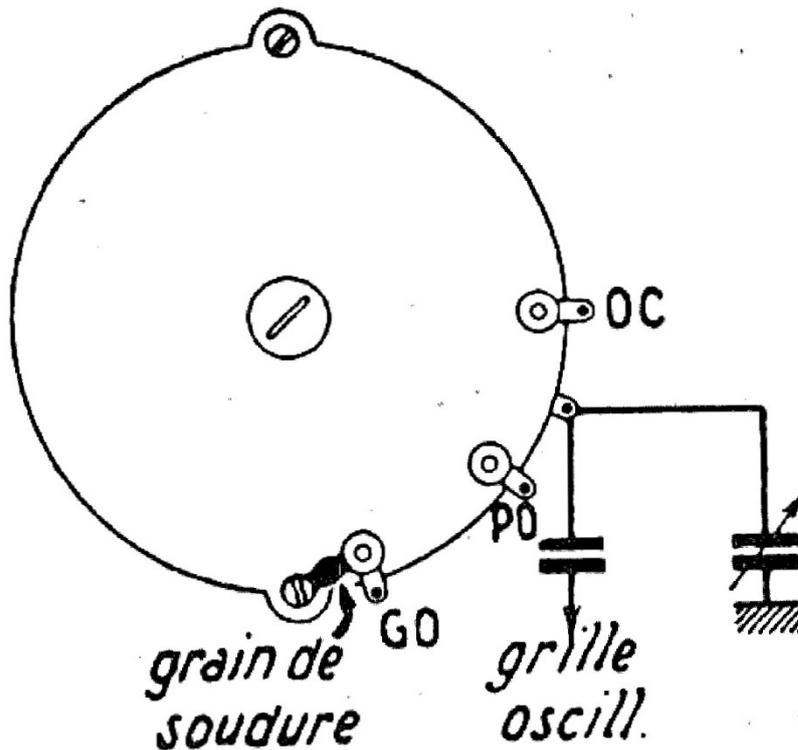


Fig. 86

### 117. — Récepteur ne fonctionne pas en G.O.

Sur cette gamme on entend seulement un peu le Morse, sur tout le cadran, indépendamment de la position du C.V. On peut donc supposer qu'il n'y a pas d'oscillation en G.O. En effet, le courant d'oscillation vérifié est nul en G.O.

Les bobinages correspondants, vérifiés à l'ohmmètre, ne sont cependant ni coupés, ni en court-circuit. Pourtant, en mesurant la résistance entre la grille oscillatrice et la masse, nous trouvons environ 50.000  $\Omega$  en O.C. et P.O. et zéro en G.O. (court-circuit).

Cherchons dans le commutateur. Et, en effet, nous y découvrons un minuscule grain de soudure, logé entre la cosse G.O. et l'entretoise de fixation, et qui mettait à la masse la grille oscillatrice, lorsque

le commutateur était sur G.O. La figure 86 montre l'endroit où était le grain de soudure.

### 118. — Manque de sensibilité, surtout entre 350 et 550 m.

Il s'agit d'un super à cinq lampes et une valve. En procédant aux différents essais pour localiser la panne, on constate les phénomènes suivants :

1. — En touchant légèrement du doigt la grille de commande de la changeuse de fréquence, 6A7 (qui est la première lampe du poste), la sensibilité devient bien meilleure.

2. — En se réglant sur Stuttgart, et en branchant un condensateur au mica de 100 cm entre la grille de commande et la masse, on gagne énormément en sensibilité.

3. — Sur Paris-P.T.T., il ne fallait plus que 50 cm pour avoir la sensibilité maximum.

4. — Enfin, sur Poste Parisien, un condensateur de 50 cm branché comme ci-dessus, diminuait la sensibilité.

Conclusion : décalage important entre le circuit d'accord et celui d'oscillateur, autrement dit alignement défectueux. En effet, en retouchant le padding P.O., on arrive à rattraper le manque de sensibilité. Ensuite, par le jeu du padding et des trimmers, on cale le cadran.

### 119. — Muet, ou presque, en radio.

En mesurant la consommation primaire de l'appareil, on constate une chose curieuse : l'ampèremètre indique 0,5 à 0,55 A et l'aiguille oscille tout le temps entre ces deux positions extrêmes. La tension du secteur est pourtant stable.

Mesurons les tensions des secondaires du transformateur. La haute tension et le chauffage de la valve sont parfaitement stables. Par contre, la tension de chauffage des lampes oscille un peu tout le temps.

Conclusion : il doit y avoir une lampe dont le filament se coupe et se refait successivement.

Eh bien, il y avait deux lampes simultanément dans ce cas : la 6A8 et la 6K7.

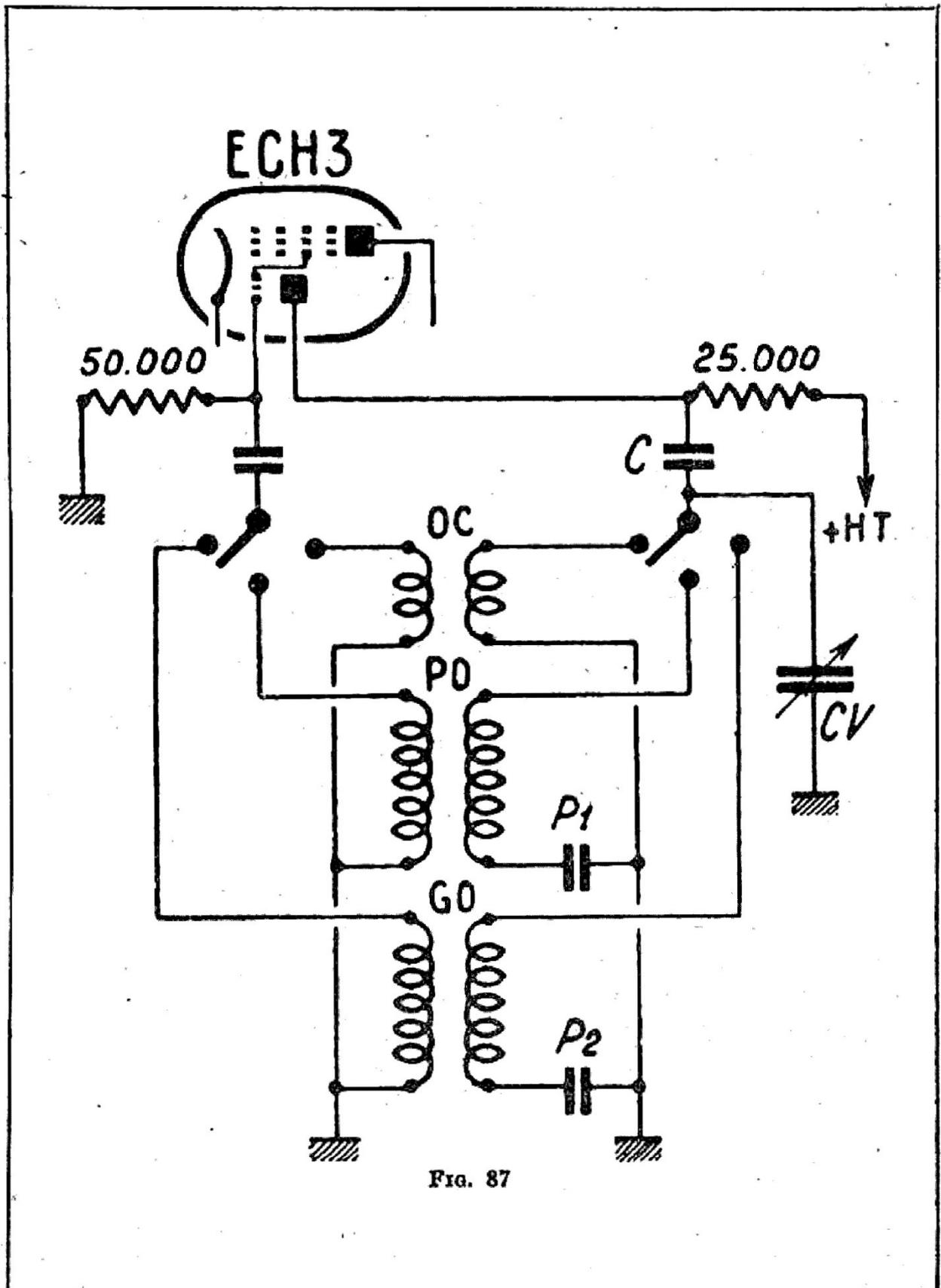


FIG. 87

**120. — Poste miniature T.C. Fonctionne mal, donne quelques stations seulement. Le tout couvert d'un crépitement continu, comme si une résistance grillait.**

Les tensions mesurées sont sensiblement normales. Cependant, on constate que la tension cathode de la 6K7 (commune à celle de la 6A8) oscille tout le temps un peu, autour de 1,25-1,5 V.

On trouve aussi une faible tension positive à la ligne CAV, tension qui oscille continuellement entre 0,25 et 1,5 V (mesuré avec un voltmètre de 333 Ω/V, sensibilité 7,5 V). D'autre part, lorsqu'on effectue cette dernière mesure, l'audition devient presque normale.

Lorsque l'antifading est débranché de la base du 1<sup>er</sup> transformateur M.F., on constate qu'il existe une tension positive d'environ 20 V (mesuré avec sensibilité 150 V) à la sortie du secondaire, la grille de la lampe M.F. étant également débranchée.

On en conclut qu'il doit y avoir une fuite entre le primaire et le secondaire du transformateur M.F.

En effet, le transformateur démonté et examiné, révèle un défaut d'isolement visible entre une cosse primaire et une cosse secondaire. Mesuré à l'ohmmètre, ce défaut d'isolement faisait environ 200.000 Ω.

**121. — Ne fonctionne pas en O.C.**

Ayant démonté le châssis, on s'aperçoit que le primaire du bobinage d'accord O.C. a été grillé, probablement par suite d'un court-circuit du secteur. Le bobinage réparé, le récepteur ne fonctionne toujours pas en O.C.

Mesurons les tensions de la changeuse de fréquence, qui est une ECH3; nous trouvons, en volts :

	P.O.-G.O.	O.C.
Plaque .....	225	215
Ecran .....	140	105
Anode osc. ....	120	0
Cathode .....	1,5	1,25

Vérification faite, le condensateur de liaison d'anode oscillatrice (C de la figure 87) était claqué. En P.O. et G.O., le fonctionne-

ment était possible, car les paddings  $P_1$  et  $P_2$  empêchaient un court-circuit pour la tension continue.

**122. — Très mauvais rendement en O.C. A peine quelques stations faiblement.**

En branchant l'antenne directement à la grille de la première lampe (changeuse de fréquence 6TH8), on constate que la sensibilité redevient normale vers 40-50 m., mais reste toujours défectueuse sur 20-25-30 m.

Finalement, à la sonnette, on trouve le bobinage antenne O.C. coupé du côté masse (fig. 88).

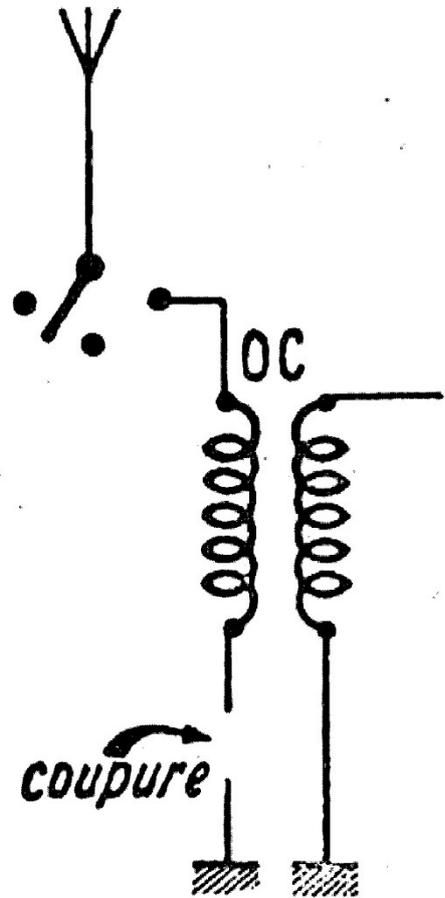


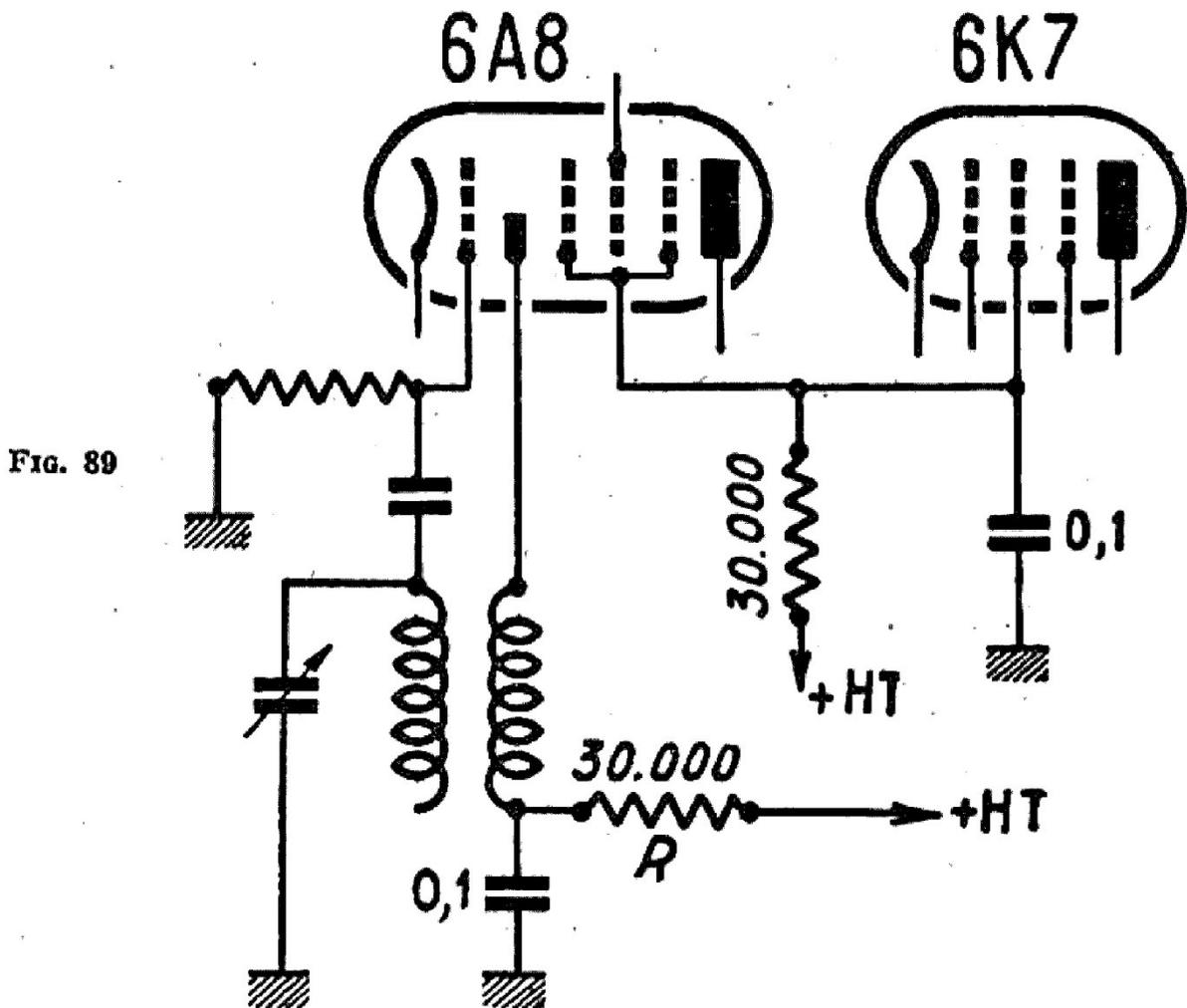
FIG. 88

**123. — Manque de puissance et de sensibilité. Le soir, les émetteurs étrangers, même puissants, sortent en moyen H.P.**

On trouve la tension écran des deux premières lampes nulle (6A8 et 6K7). Le condensateur découplant les deux écrans est en bon état, mais la résistance série qui fournissait la tension nécessaire, faisait, à l'ohmmètre, plus d'un mégohm, au lieu de 30.000  $\Omega$  (fig. 89).

La résistance défectueuse étant remplacée, la sensibilité devient meilleure en P.O.-G.O., mais le poste est muet en O.C.

En mesurant les tensions de la changeuse de fréquence, on trouve 30-35 V seulement à l'anode oscillatrice. C'est encore la résistance série R, également de 30.000  $\Omega$ , qui faisait plus de 100.000  $\Omega$  à l'ohmmètre.



**124. — Crachements très violents.**

On constate aussi un fonctionnement intermittent en O.C. En P.O.-G.O., le poste marche à peu près normalement.

Assez rapidement, on localise le crachement dans l'étage de la changeuse de fréquence 6A8. En examinant soigneusement le bloc de bobinages, on découvre une mauvaise soudure dans le bobinage d'accord O.C.

Le mal réparé, on constate que le récepteur ne donne pour ainsi dire rien entre 45 et 50 m.

Le condensateur de liaison de la grille oscillatrice est de 50 cm. En augmentant sa valeur et en la portant à 250 cm, on remédie au défaut et le récepteur fonctionne parfaitement bien sur toutes les gammes (fig. 90).

### 125. — Muet en P.O.-G.O. Fonctionne normalement en O.C.

On entend du Morse dans le haut de la gamme P.O., vers 500 m, avec un accord très flou.

Les tensions de la changeuse de fréquence, 6A8, sont :

	P.O.-G.O.	O.C.
Ecran .....	65 V	80 V
Anode osc. ....	125 V	150 V
Cathode .....	3,5 V	2,8 V

Ce qui laisse supposer que la 6A8 n'oscille pas en O.C. En effet, le bobinage grille P.O.-G.O. (en série) était coupé (fig. 91). D'après les tensions ci-dessus, nous voyons qu'il est possible de se rendre compte si une lampe oscille ou non en mesurant ses tensions qui ne sont pas les mêmes avec ou sans oscillation. Mais cette façon de faire est moins sûre que celle qui consiste à mesurer le courant d'oscillation.

### 126. — Fonctionnement bizarre, donnant l'impression d'un récepteur à réglage silencieux,

On constate ceci : entre stations, silence complet, aucun parasite; les émetteurs faibles sont déformés; au moment du fading, une émission lointaine, même puissante, est fortement déformée.

De plus, à partir de 450 m. et jusqu'à 550 m., c'est le silence complet, comme s'il n'y avait plus d'oscillation.

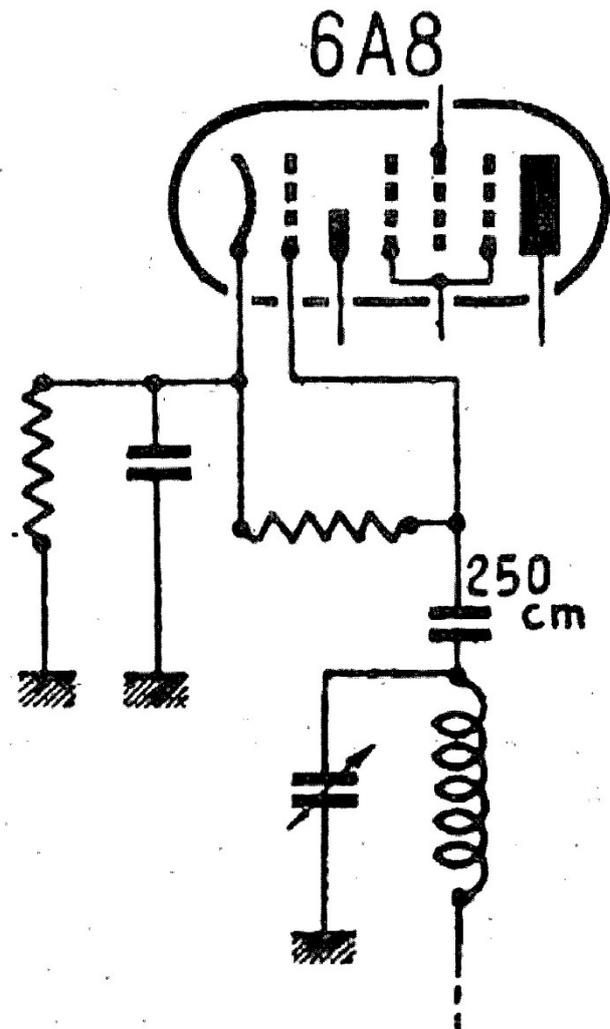


FIG. 90

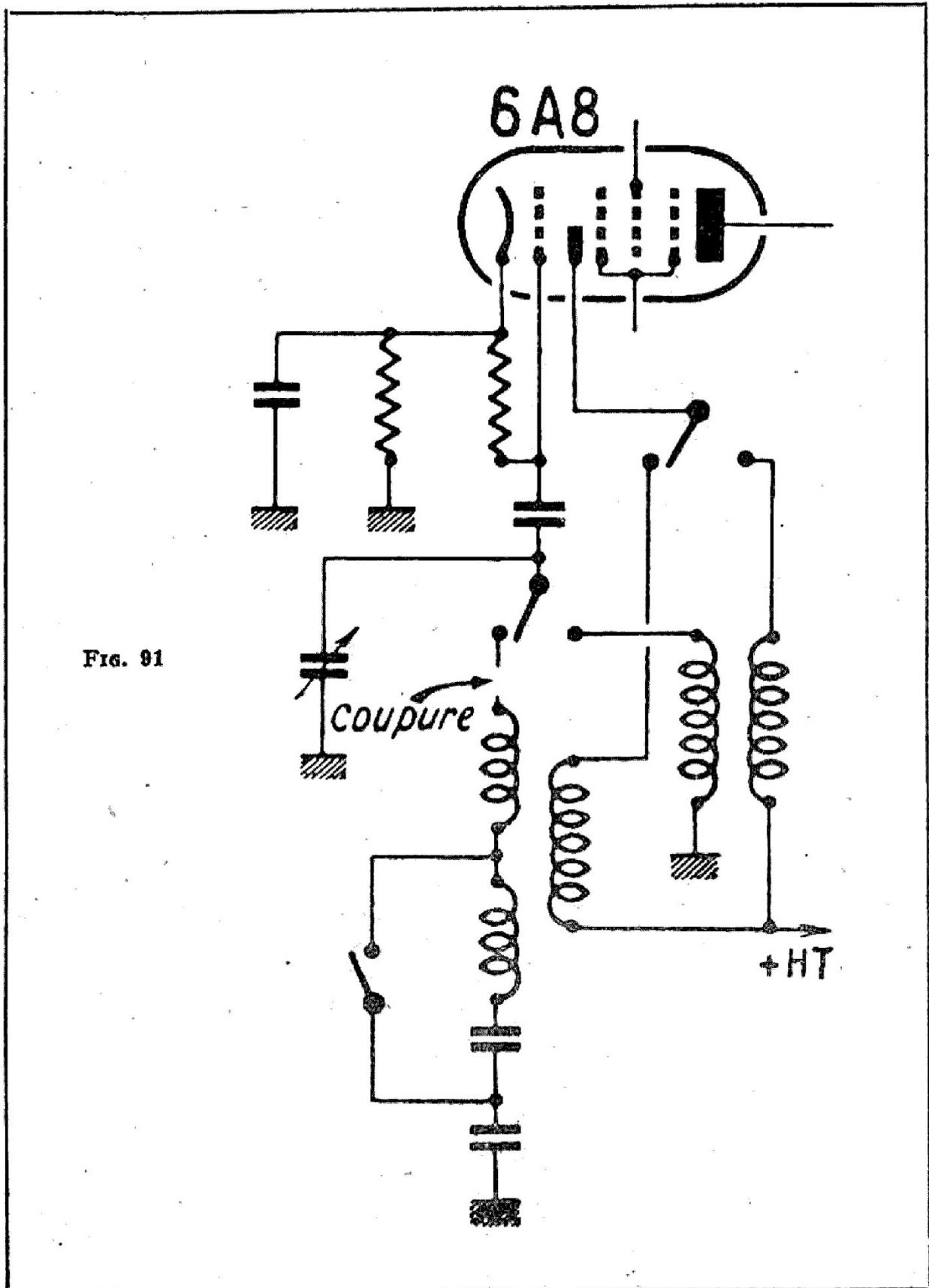


FIG. 91

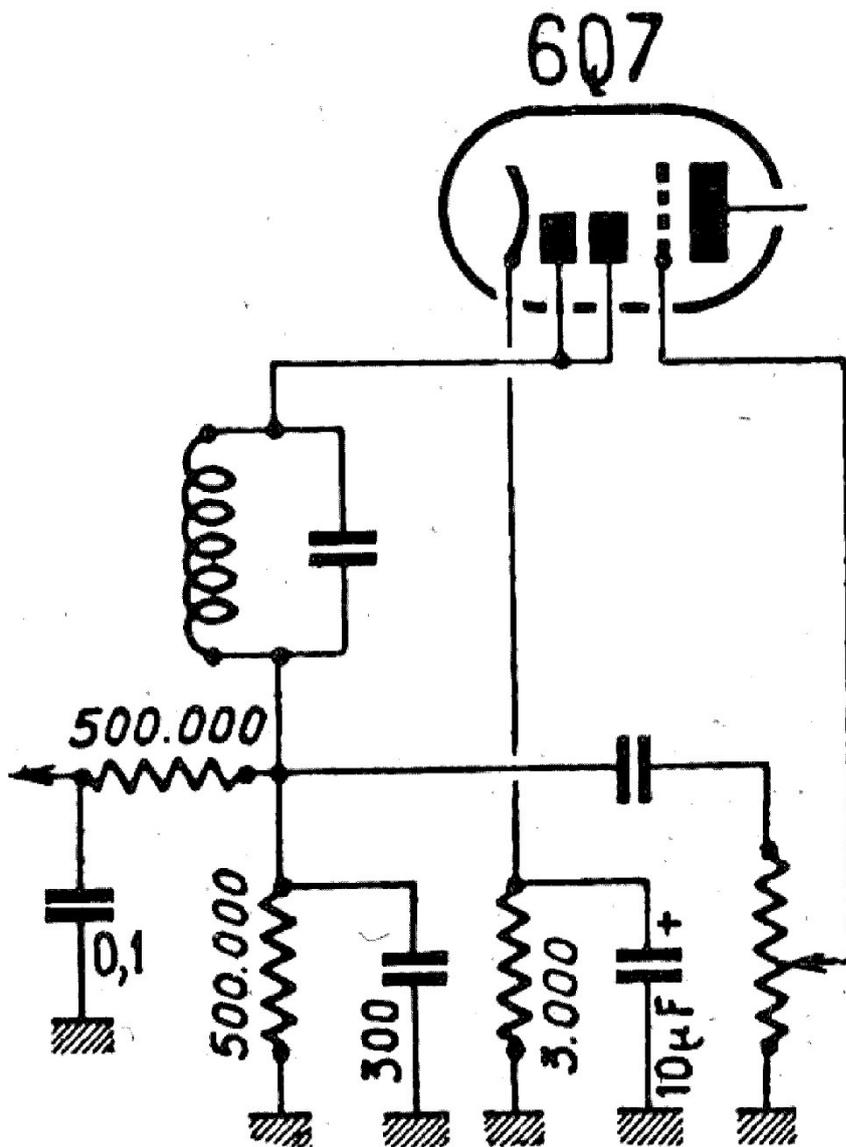


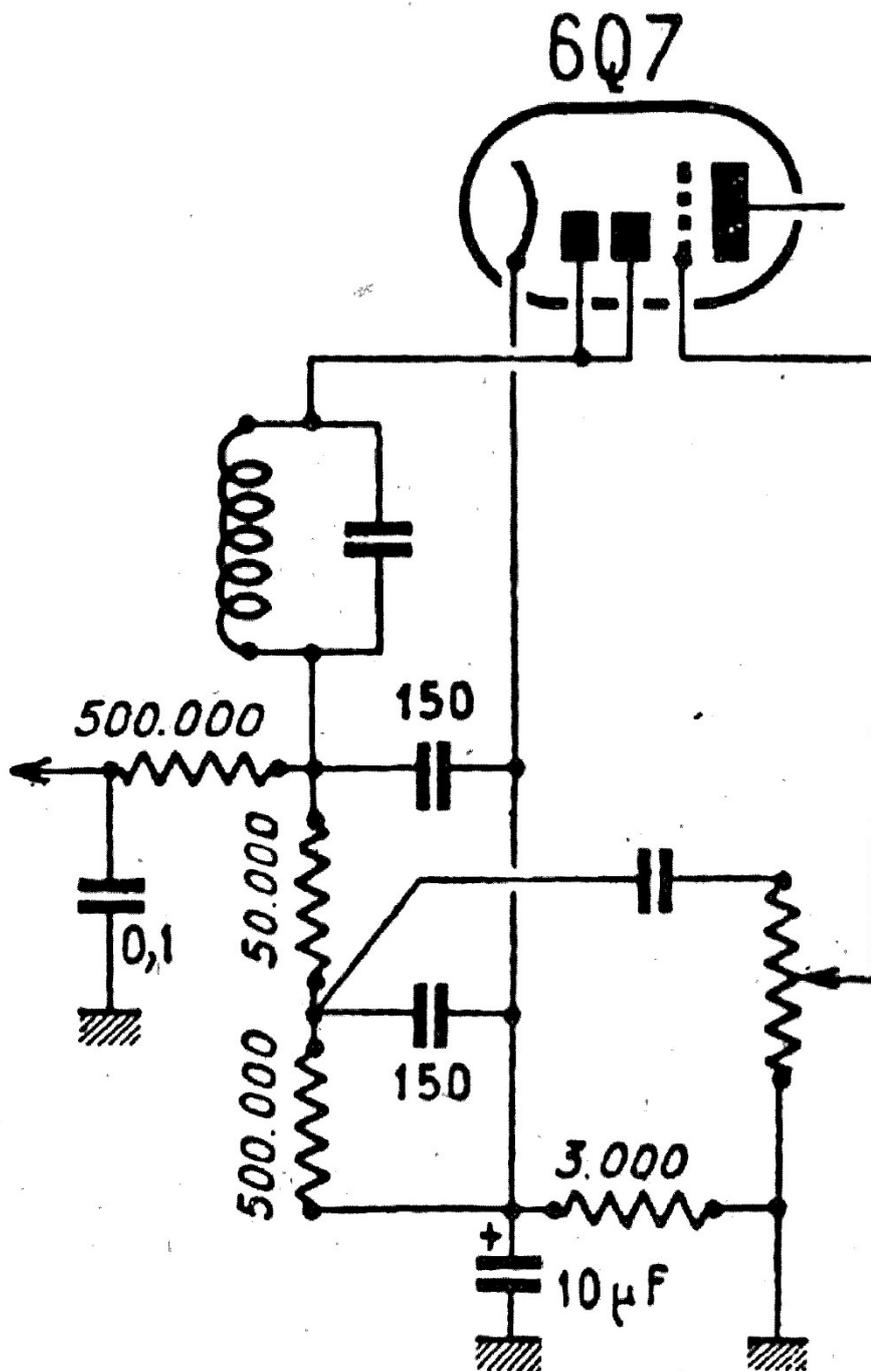
Fig. 92

Les vérifications suivantes ont été effectuées sans résultat :

1. Lampes contrôlées : toutes bonnes.
2. Courant d'oscillation mesuré : normal.
3. Accord des transformateurs M.F. vérifié : correct.
4. L'antifading débranché.

Finalement, on s'aperçoit que la détection du récepteur est montée suivant le schéma de la figure 92. La détection était donc retardée (résistance de charge de détection ramenée à la masse et non à la cathode de la lampe) et les signaux faibles (dont les parasites) n'étaient donc pas détectés du tout, ou détectés mal (d'où déformation).

FIG. 93



Le non-fonctionnement entre 450 et 550 m provenait du manque de découplage du circuit de détection. Le montage a été modifié suivant la figure 93 et le récepteur a fonctionné parfaitement.

**127. — Récepteur alternatif. Manque complet de sensibilité.**

Le récepteur est un « reflex » comportant les lampes suivantes : EK2, EF5, EB4, EL3, EZ4. La tension écran des deux premières lampes est obtenue par une même résistance série de 100 000 ohms, et cette tension n'est que de 50 V.

A première vue, cette tension semble un peu faible, mais la résistance vérifiée s'avère en bon état, et, d'autre part, en essayant d'augmenter la tension écran, on ne gagne rien en sensibilité, qui reste déficiente : seuls les locaux « sortent » assez puissants ; rien en O.C. ; G.O. très faibles.

Finalement, en vérifiant l'alignement du récepteur, on s'aperçoit que les transformateurs M.F. sont complètement dérégés.

### **128. — Récepteur tous-courants. Manque de sensibilité.**

Les lampes équipant le récepteur sont les suivantes, 6A7, 78, 6D1, 77, 43, 25Z5. Essayées au lampemètre, elles se révèlent toutes en bon état.

D'autre part, la mesure des différentes tensions ne nous montre rien d'anormal.

On constate, à un moment donné, que la sensibilité devient bien meilleure lorsqu'on touche du doigt la grille modulatrice de la 6A7.

En essayant de mettre, entre cette grille et la masse, des condensateurs au mica, on constate ceci : sur Stuttgart, un condensateur de 100  $\mu\text{F}$  entre la grille et la masse améliorait beaucoup la sensibilité ; sur Paris-P.T.T., il ne fallait plus que 50  $\mu\text{F}$ , tandis que sur Poste Parisien même un condensateur de 500  $\mu\text{F}$  diminuait, au contraire, la sensibilité.

Conclusion : probablement désaccord important du circuit oscillateur par rapport à celui d'accord, surtout dans le bas de la gamme (400-550 m.), probablement dû à la variation de la valeur du padding P.O.

La supposition s'est révélée exacte : le padding était complètement désaccordé.

### **129. — Récepteur miniature tous-courants. Manque de sensibilité. Sifflements d'interférences.**

Le récepteur est un ancien modèle, équipé des lampes suivantes :

6A7, 78, 77, 43, 25Z5. Le condensateur variable d'hétérodyne est à profil spécial.

Le cadran du récepteur comporte une graduation de 0 à 100 et il est difficile de se rendre compte si les stations se trouvent à leur place. On constate cependant que Grenoble (514 m.) se trouve tout à fait au bout, ce qui est anormal.

Vérifions l'accord des transformateurs M.F. Nous trouvons une valeur de l'ordre de 420 kHz, ce qui semble anormal.

Ignorant la M.F. exacte sur laquelle les transformateurs doivent être accordés, nous allons essayer de régler la M.F. successivement sur 450, 455, 460 kHz. Nous constatons que c'est le 455 kHz qui donne les meilleurs résultats : Grenoble vient à sa place normale, la sensibilité devient bien meilleure, les interférences disparaissent.

Rappelons à ce propos qu'avec les récepteurs dont le C.V. d'hétérodyne est à profil spécial, il n'y a qu'une valeur de la M.F. et une seule qui donne les meilleurs résultats. Lorsque cette valeur est inconnue, il faut procéder par essais successifs en accordant les transformateurs sur un certain nombre de fréquences et en comparant les résultats.

### 130. — Récepteur alternatif. Fonctionnement instable. Distorsion.

La composition du récepteur est la suivante : 6K7 (H.F.), 6A8, 6K7 (M.F.), 6Q7, 6F6, 5Y3.

Le récepteur fonctionne d'une façon un peu bizarre. Au démarrage, il ne faut pas pousser le potentiomètre de renforcement à fond, sinon l'audition est bloquée, complètement étranglée.

D'autre part, lorsque le récepteur est chaud, le fait de toucher la grille de la 6Q7 fait bloquer l'émission qui réapparaît avec un certain retard, comme s'il y avait une constante de temps.

Les différentes tensions mesurées nous donnent les valeurs suivantes :

H.T. après filtrage ..	260 V
Plaque 6Q7 .....	Varie suivant la position du potentiomètre de renforcement.



Ainsi, la tension plaque de la 6Q7 est de l'ordre de 220 V lorsque le potentiomètre est au maximum et le récepteur réglé sur une émission puissante. L'audition est complètement « bloquée » à ce moment. En ramenant brusquement le potentiomètre au minimum, on fait apparaître l'audition d'un seul coup, et, en même temps, on constate que la tension plaque de la 6Q7 tombe à 150 V. Elle remonte ensuite progressivement à 220 V et l'audition se trouve bloquée à nouveau.

Le schéma de la 6Q7 nous est donné dans la figure 94.

Quant à la tension de polarisation, entre la cathode et la masse, elle varie de 4,8 V, lorsque le récepteur est accordé sur une émission puissante et que l'audition est bloquée, à 6,8 V lorsqu'on ramène brusquement le potentiomètre au minimum. Cette tension retombe ensuite lentement à 4,8 et l'audition est à nouveau bloquée. D'autre part, lorsqu'on laisse le récepteur accordé sur une émission puissante, le potentiomètre de renforcement au maximum, l'audition est bloquée d'abord, puis revient progressivement avec une forte distorsion.

Eh bien! tous ces phénomènes bizarres et compliqués provenaient tout simplement de la résistance de fuite R qui était coupée.

Par ailleurs, la puissance du récepteur a été nettement augmentée en diminuant la polarisation de la 6Q7 et en la ramenant à 2,6 V. En fonctionnement normal, la tension plaque de la 6Q7 est de 165 V.

### 131. — Récepteur alternatif. Accrochages. Audition « étranglée ».

Tous les moyens ordinaires essayés s'avèrent inefficaces : condensateurs de découplage; blindage de certaines connexions, etc. Rien ne change non plus en débranchant la ligne d'antifading.

Le montage de la partie M.F. et détection est conforme au schéma de la figure 95.

On constate, en mesurant les tensions, qu'il existe une tension négative assez sensible à la base du 1<sup>er</sup> transformateur M.F. Cette tension, mesurée avec un voltmètre faisant 13.330 ohms par volt, sensibilité 30 V, est de l'ordre de — 8 V. Elle est indépendante du signal

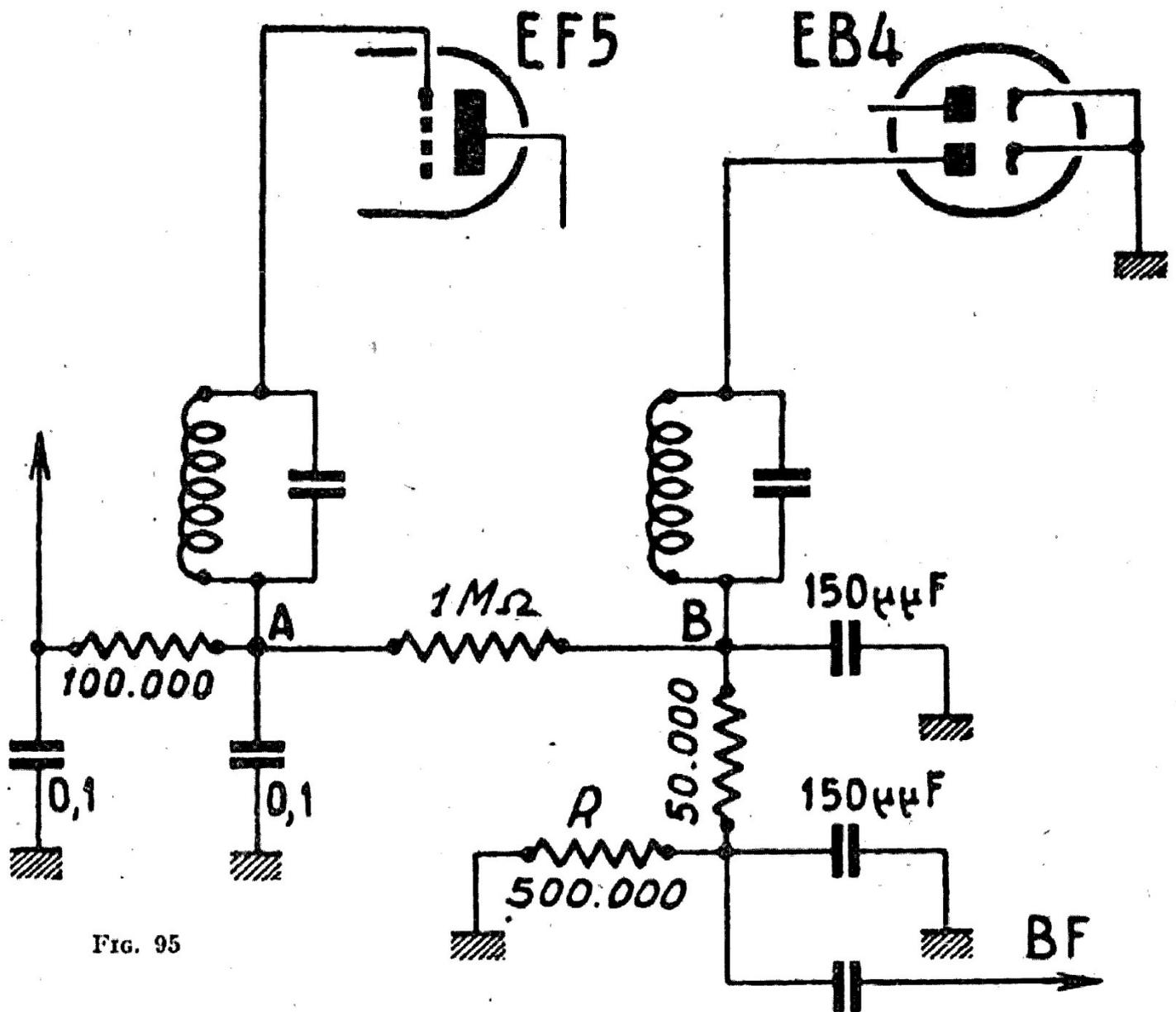


FIG. 95

reçu, autrement dit existe même en absence de toute émission, mais disparaît lorsqu'on enlève la lampe EF5. D'autre part, cette tension n'existe pas, ou du moins n'est pas mesurable, au point B.

En vérifiant soigneusement les circuits d'antifading et de détection, on s'aperçoit que la résistance R, résistance de charge de détection, manquait. Cette résistance remise en place, le récepteur a fonctionné parfaitement bien.

### 132. — Récepteur alternatif. Accrochage intermittent.

Le récepteur comporte les lampes suivantes : 6A8, 6K7, 6Q7, 6V6, 5Y3, EM4.

L'accrochage ne se manifeste que par moments, pendant la durée de quelques secondes, uniquement lorsque l'antenne est branchée et que l'on pousse à fond le potentiomètre de renforcement.

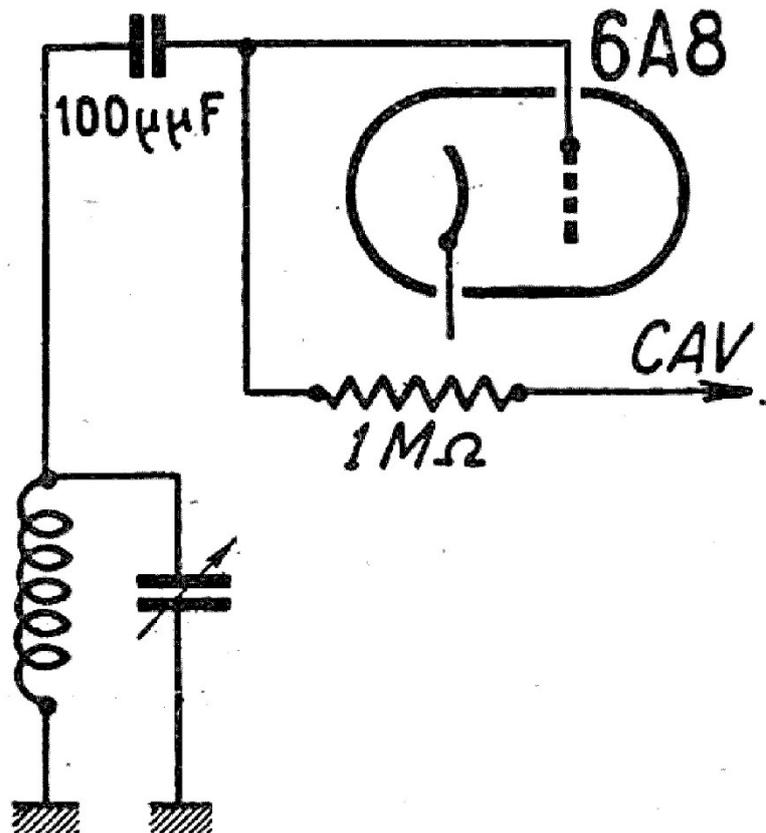


FIG. 96

Le même phénomène se reproduit lorsque l'antenne est débranchée, mais que l'on touche du doigt la grille modulatrice de la 6A8.

Les moyens suivants ont été essayés sans résultat :

1. Adjonction d'une cellule de découplage dans le circuit de détection.

2. Remplacement du 2<sup>e</sup> électrochimique de filtrage et son doublage par un condensateur au papier de 0,5 μF.

3. Augmentation de la valeur des condensateurs découplant la cathode et l'écran des lampes 6A8 et 6K7.

4. Suppression de l'antifading sur la 6A8.

Pour éliminer l'accrochage, il a fallu modifier le branchement de l'antifading et adopter le système de la figure 96 au lieu de celui de la figure 97.

**133. — Récepteur alternatif f. Très mauvais rendement en O.C.**

Le récepteur était équipé avec les lampes suivantes : 6A7, 6D6, 75, 42, 80. Les bobinages, très soignés, laissaient supposer un excellent rendement en O.C.

En fait, le récepteur ne donnait que quelques émissions, très faiblement entre 18 et 25 m. et rien au-dessus de 30 m.

C'était la lampe 6A7 qui était défectueuse, et qui fonctionnait pourtant parfaitement bien en P.O. et G.O.

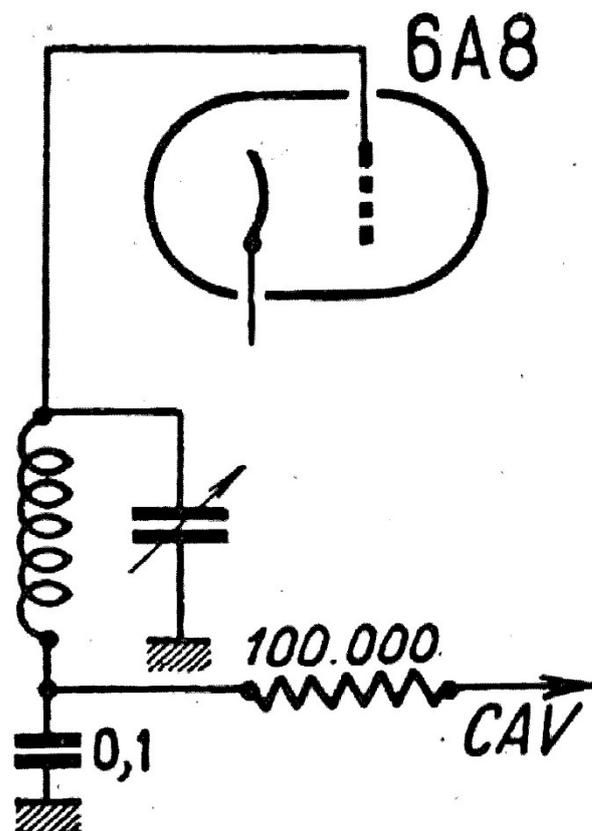


FIG. 97

**134. — Récepteur tous-courants miniature. Manque de sensibilité.**

Ce récepteur est d'origine américaine, marque Astor, équipé des lampes suivantes : 6A7, 78, 77, 43, 25Z5.

Le C.V. d'hétérodyne est à profil spécial.

En vérifiant l'accord des transformateurs M.F., on trouve une fréquence de l'ordre de 465 kHz. Essayons d'accorder les transformateurs sur une fréquence différente. Par essais successifs, nous arrivons à 425 kHz, fréquence qui donne le meilleur résultat à tous les points de vue : sensibilité et sélectivité.

Il est vraisemblable que ce récepteur s'était déjà trouvé entre les mains d'un « dépanneur » qui, sans chercher plus loin, a réglé les transformateurs M.F. sur 465 kHz, fréquence qui lui semblait plus normale que 425 kHz.

**135. — Récepteur tous-courants miniature. Faible. Manque de sensibilité.**

Le récepteur comporte pourtant une H.F. devant le changement de fréquence et sa sensibilité devrait être excellente.

Cependant, il ne reçoit que les émetteurs locaux, faiblement, et, de plus, l'audition est accompagnée d'un crépitement continu qui persiste même lorsque l'antenne est débranchée, donnant un peu l'impression d'une résistance qui grille.

Mesurons les tensions; nous trouvons :

+ H.T. avant filtrage .....	85 V
+ H.T. après filtrage .....	75 V
Plaque 43 .....	68 V
Cathode 43 .....	9,5 V
Plaque 75 .....	30 V

Toutes ces tensions sont beaucoup trop faibles et dénotent soit la faiblesse de la valve 25Z5, soit le mauvais état du premier électrochimique de filtrage, ne faisant plus la capacité suffisante.

En effet, en remplaçant ce condensateur par un autre, de 50  $\mu$ F, nous constatons que la haute tension avant filtrage monte à 115 V et que toutes les autres tensions deviennent normales.

Le récepteur est suffisamment puissant en B.F., mais le crépitement continue et la sensibilité reste insuffisante.

Après quelques tâtonnements, on localise le crépitement dans l'étage M.F. et on s'aperçoit que la tension cathode de la lampe, une 6D6, varie un peu tout le temps. La 6D6 était défectueuse.

Le crépitement disparaît avec le remplacement de la 6D6, mais la sensibilité reste insuffisante.

Finalement, on trouve la panne : polarisation trop élevée de la 6A7 (8,5 V) due à la résistance de cathode, primitivement de 200 ohms, qui avait varié et faisait près de 1.000 ohms.

### 136. — Récepteur alternatif. Sifflement.

Le sifflement ne se produit que sur une faible portion du potentiomètre de renforcement, lorsque ce dernier est à 1 cm. environ du maximum.

Cause : la détectrice-préamplificatrice B.F., une EBC3, était défectueuse. Elle était décollée du culot et sa métallisation ne se trouvait plus à la masse.

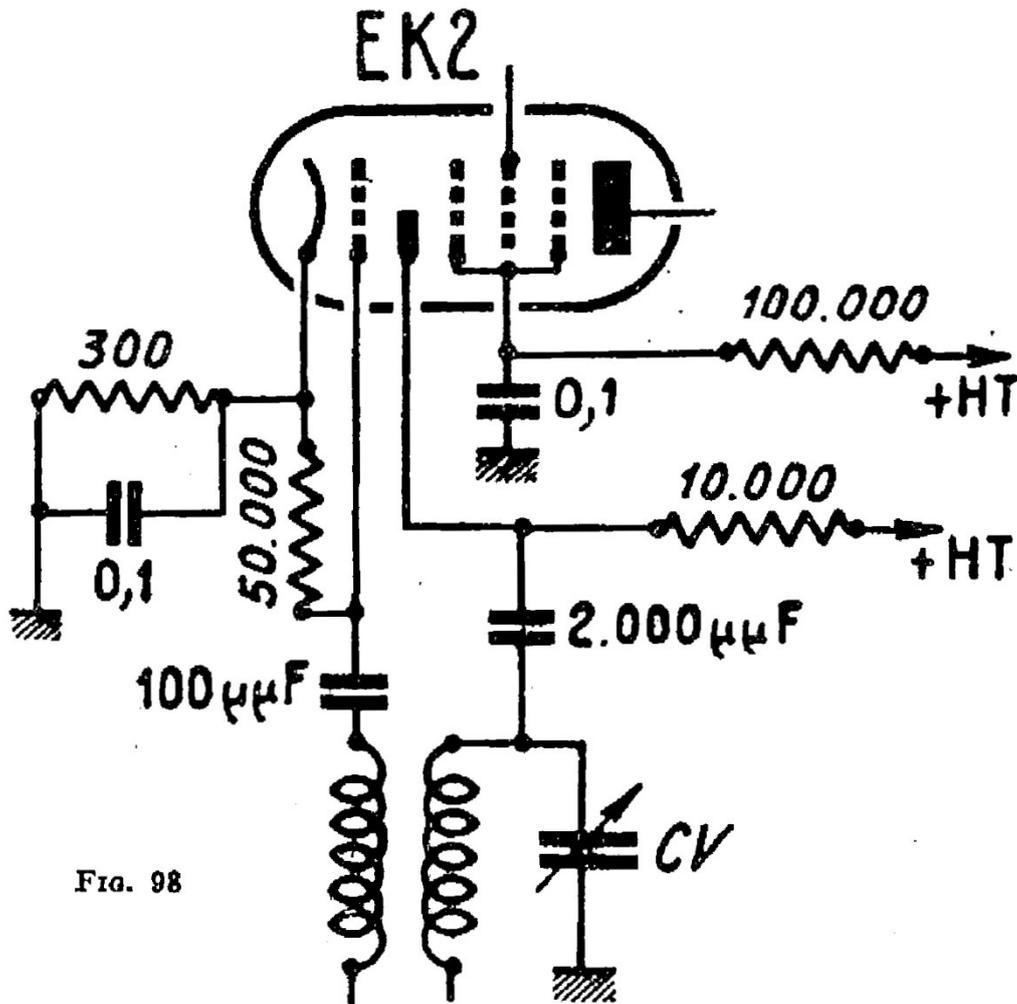


FIG. 98

### 137. — Récepteur alternatif. Mauvais rendement en O.C.

La changeuse de fréquence est une EK2, dont le montage est conforme au schéma de la figure 98.

La EK2 a été remplacée par une ECH3 et le schéma modifié un peu (fig. 99). La cathode de la lampe est mise directement à la masse en O.C., ce qui a été possible grâce à un circuit libre du commutateur. La capacité de liaison de la grille oscillatrice, C, doit être obligatoirement de  $50 \mu\mu\text{F}$ . Avec  $100 \mu\mu\text{F}$ , il se produit un accrochage violent entre 18 et 25 m.

Le rendement en O.C. a été nettement amélioré par cette modification.

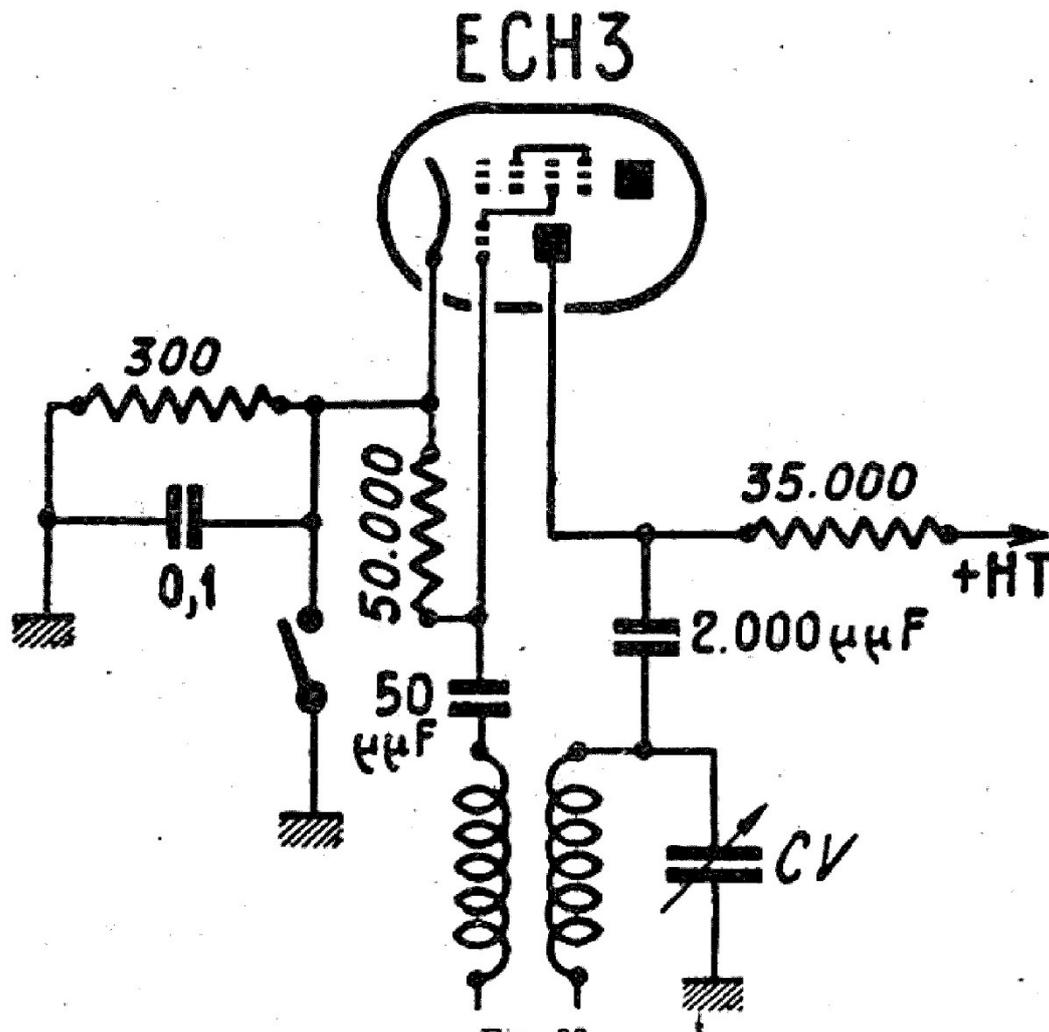


Fig. 99

**138. — Miniature tous-courants. Très mauvais rendement en O.C.**

Le récepteur donne quelques stations faiblement entre 18 et 25 m. et rien entre 35 et 50 m. La changeuse de fréquence est une 6A8.

En remplaçant cette dernière par une 6E8, la sensibilité en O.C. devient normale.

Le bloc de bobinages équipant le récepteur était probablement prévu pour une 6E8, et, bien entendu, avec une 6A8, la sensibilité laissait à désirer.

**139. — Miniature tous-courants. Ne fonctionne pas en G.O.**

La changeuse de fréquence est une 6E8. On vérifie le courant d'oscillation et on constate qu'il est pratiquement nul.

150 kHz	.....	5 $\mu$ A
200 kHz	.....	5 $\mu$ A
250 kHz	.....	10 $\mu$ A
275 kHz	.....	22 $\mu$ A
300 kHz	.....	30 $\mu$ A

En contrôlant la continuité des bobinages, on trouve l'oscillateur G.O. coupé au circuit de réaction (fig. 100).

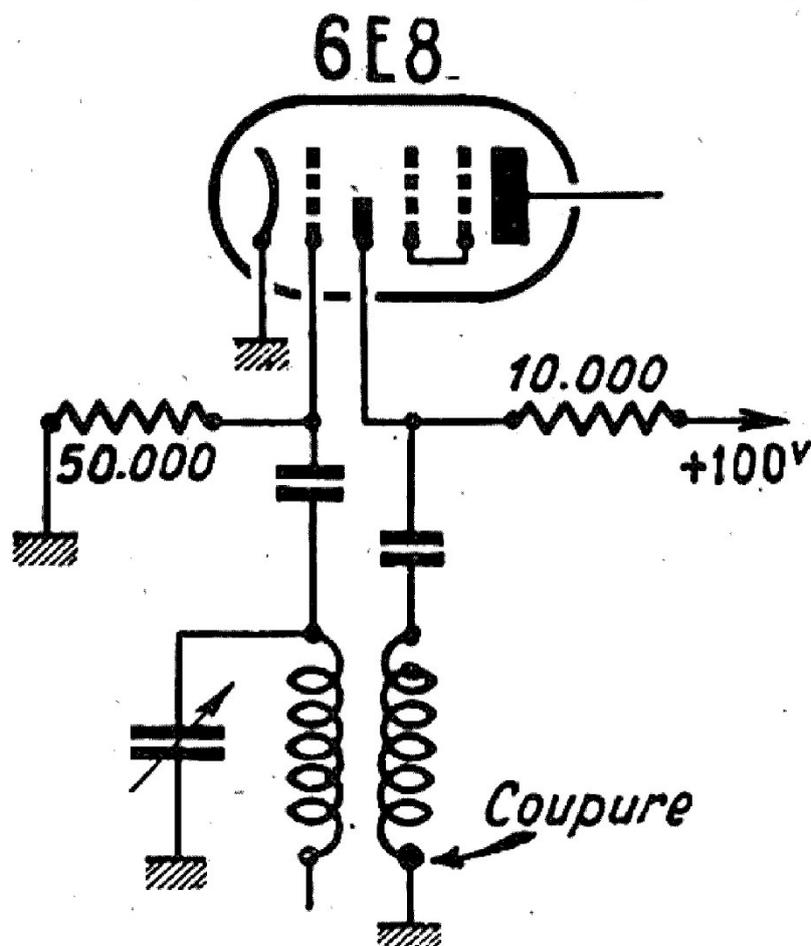


FIG. 100

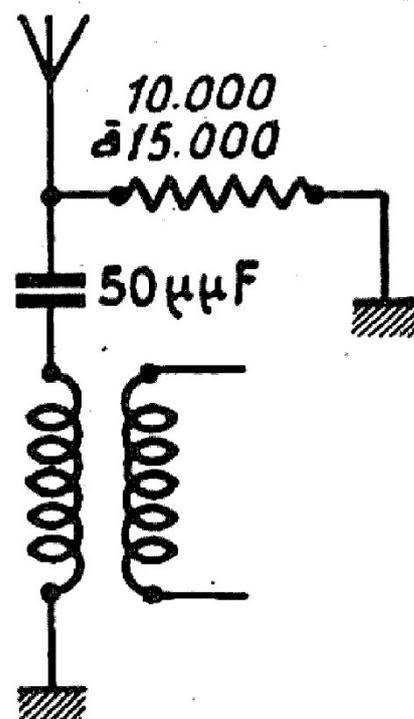


FIG. 101

#### 140. — Récepteur alternatif. Ronflement intense en O.C.

La composition du récepteur est classique : ECH3, EF9, EBF2, EL3.

On constate que le ronflement ne se produit que lorsque l'antenne est branchée. D'autre part, ce ronflement diminue, mais reste perceptible, lorsqu'on inverse la prise de courant.

Le schéma du circuit d'antenne étant celui de la figure 101, le remède classique consiste à mettre une résistance de 10.000-15.000 ohms entre la prise d'antenne et la masse.

En effet, l'adjonction de cette résistance fait disparaître le ronflement lorsque la prise de courant se trouve dans la position où il était le plus fort, mais le défaut persiste dans l'autre sens.

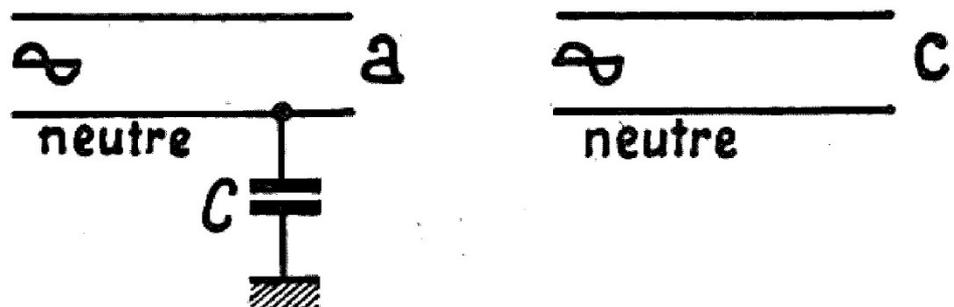
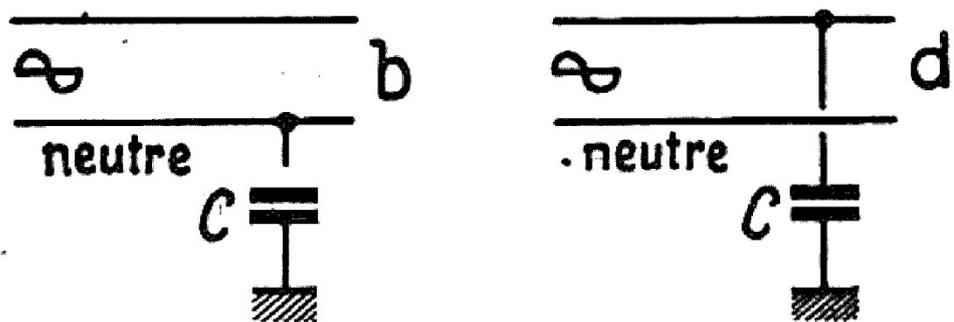


FIG. 102



On s'aperçoit que le récepteur comporte un condensateur C, de 20.000  $\mu\text{F}$ , branché entre l'un des fils du secteur et la masse et que la présence, et le sens du branchement de ce condensateur influe énormément sur le ronflement.

Les quatre cas de la figure 102 résument les essais qui ont été faits, la résistance du circuit d'antenne étant enlevée.

a) La prise de courant est placée dans un sens tel que C se trouve entre le « neutre » et la masse. Ronflement intense.

b) La prise de courant toujours dans le même sens, C est des-soudé. Ronflement un peu moins fort.

c) Toujours même position de la prise de courant, mais C est complètement enlevé. Ronflement encore moins fort.

On pourrait croire que les cas *b* et *c* sont identiques. Au point de vue du circuit électrique, oui, apparemment. Au point de vue des résultats, non.

*d*) La prise de courant toujours dans le même sens, mais C connecté à l'autre fil du secteur. Presque pas de ronflement.

Contrairement à l'apparence, les résultats ne sont pas identiques si l'on passe de *a* à *d* en modifiant le sens de branchement de C ou qu'on le fasse en inversant la prise de courant.

Encore des mystères de masses, d'inductions, etc...

### 141. — Récepteur alternatif. Accrochage entre les stations.

L'accrochage n'est pas très violent et se manifeste sous forme d'un léger sifflement, d'un bruit de fond aigu.

Pour le faire disparaître, il a suffi de shunter le deuxième électrochimique de filtrage par un condensateur au papier de 0,1  $\mu\text{F}$ .

### 142. — Miniature tous-courants. Manque complètement de sensibilité.

La réception est nulle en P.O. entre 350 et 550 m. En O.C. et G.O., la sensibilité laisse également à désirer.

Toutes les lampes sont bonnes et les tensions mesurées se révèlent correctes.

Vérifions le courant d'oscillation en P.O. Nous trouvons :

550 m. ....	10 $\mu\text{A}$
450 m. ....	10 $\mu\text{A}$
350 m. ....	20 $\mu\text{A}$
300 m. ....	130 $\mu\text{A}$
250 m. ....	60 $\mu\text{A}$
200 m. ....	80 $\mu\text{A}$

ce qui est tout à fait insuffisant.

Les bobinages oscillateurs vérifiés ne présentent ni coupure, ni court-cuit.

Seul le remplacement du bloc des bobinages a permis de redonner au récepteur une sensibilité normale, sans qu'on ait pu déterminer pourquoi le bloc d'origine était défectueux. Probablement, pertes H.F. importantes ou défaut d'isolement non mesurable avec des moyens ordinaires.

**143. — Miniature tous-courants. Ronflement sur émetteurs puissants.**

Le ronflement n'existe que lorsque le récepteur est accordé sur une station assez puissante.

En général, dans les récepteurs tous-courants, ce défaut est éliminé par l'adjonction d'un condensateur au papier entre les plaques de la valve et la masse. Valeur du condensateur : 50.000  $\mu\mu\text{F}$ .

Dans le récepteur que nous examinons, ce condensateur existe, mais se trouve dessoudé à l'une des extrémités (fig. 103).

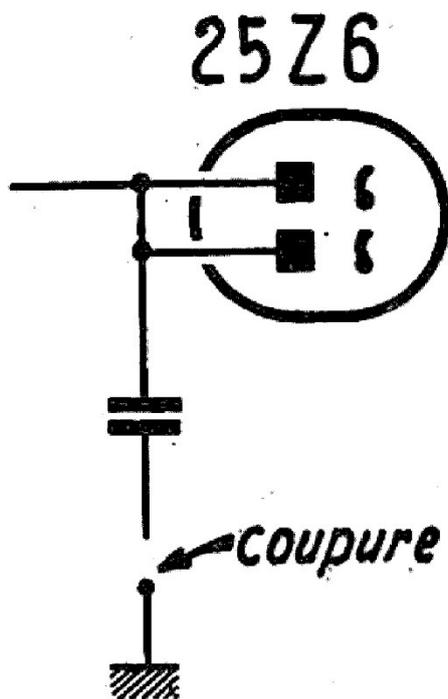


FIG. 103

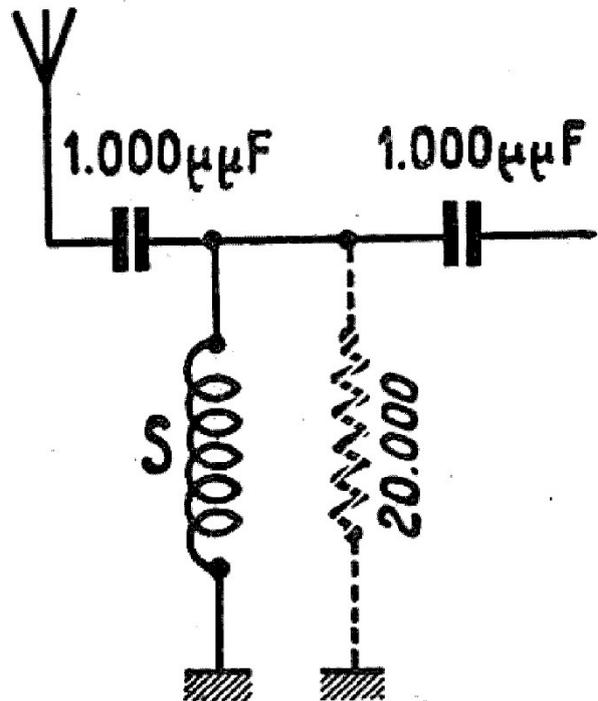


FIG. 104

**144. — Récepteur tous-courants. Ronflement de modulation sur toutes les stations puissantes.**

Le ronflement, bien entendu, ne se produit que lorsque l'antenne est branchée.

Le fait d'inverser la prise de courant n'amène aucune amélioration. De même, le ronflement persiste lorsqu'on branche un condensateur entre les plaques de la valve et la masse, comme dans le cas précédent. Le circuit d'antenne du récepteur est conforme au schéma de la figure 104. On constate que le défaut disparaît lorsqu'on shunte la bobine d'arrêt S par une résistance de 20.000 ohms.

Vérification faite, on constate que la bobine S est coupée.

**145. — Récepteur alternatif. Sifflement partout, sauf sur émissions puissantes.**

En général, le fait se produit lorsque l'étage M.F. accroche.

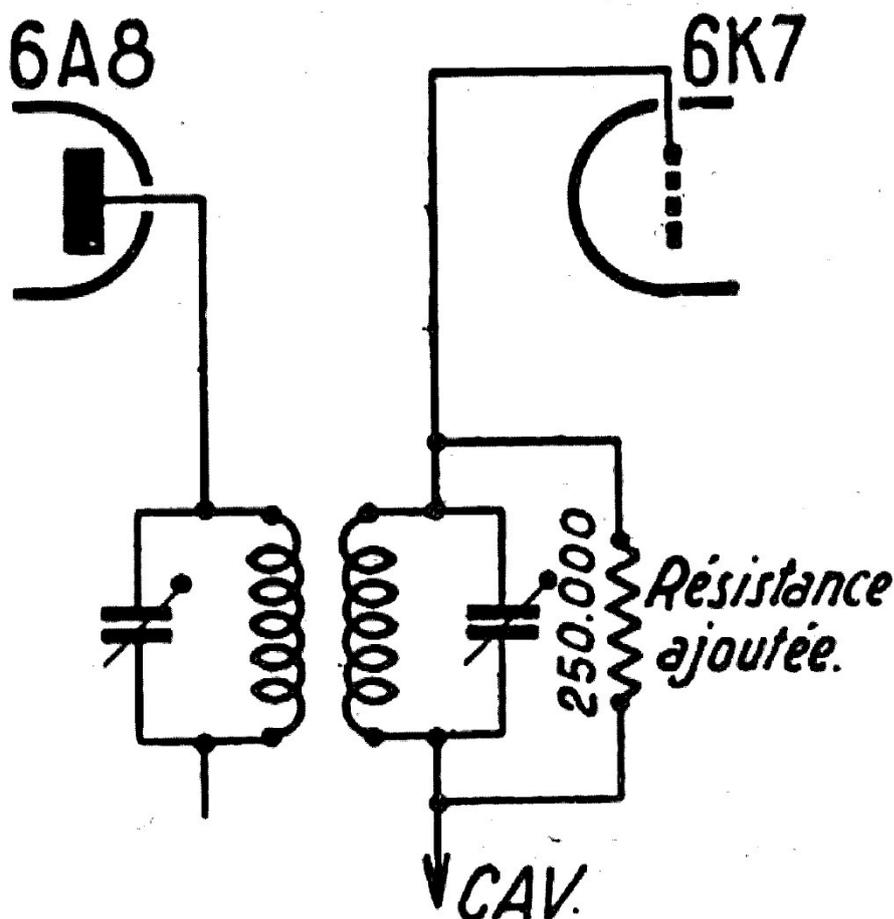


FIG. 105

Voyons donc un peu de ce côté.

L'amplificatrice M.F. est une 6K7. En remplaçant la lampe, on éliminait radicalement l'accrochage. Cependant, il a été possible d'éviter le remplacement de la lampe en amortissant le primaire du 2<sup>e</sup> transformateur M.F. à l'aide d'une résistance de 250.000 ohms, ainsi que le montre la figure 105.

L'adjonction de cette résistance ne diminuait pas, d'une façon perceptible, la sensibilité du récepteur.

**146. — Récepteur tous-courants. Violent accrochage, sauf sur émissions puissantes.**

Les moyens suivants ont été essayés sans résultat :

1. Augmentation de la polarisation M.F. (500  $\Omega$  au lieu de 250  $\Omega$ ), afin de réduire l'amplification.

2. Remplacement du 2<sup>e</sup> électrochimique de filtrage.

3. Remplacement de la lampe amplificatrice M.F.

On s'aperçoit à un moment que le fait de toucher du doigt la cosse d'antenne du commutateur fait disparaître l'accrochage.

### Chassis

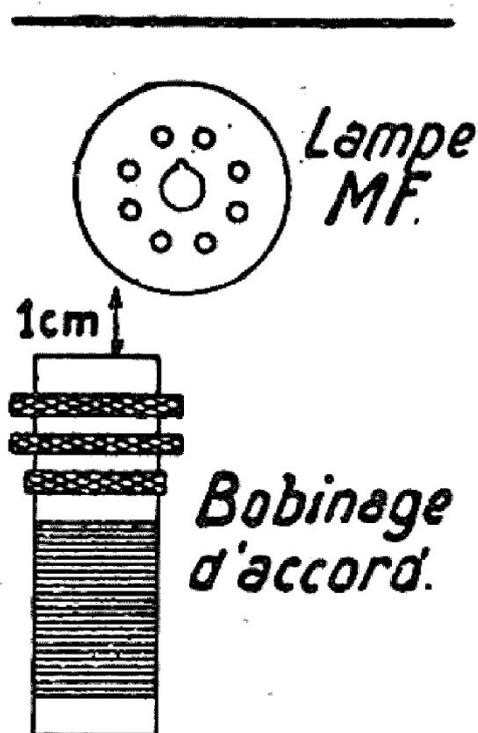


FIG. 106

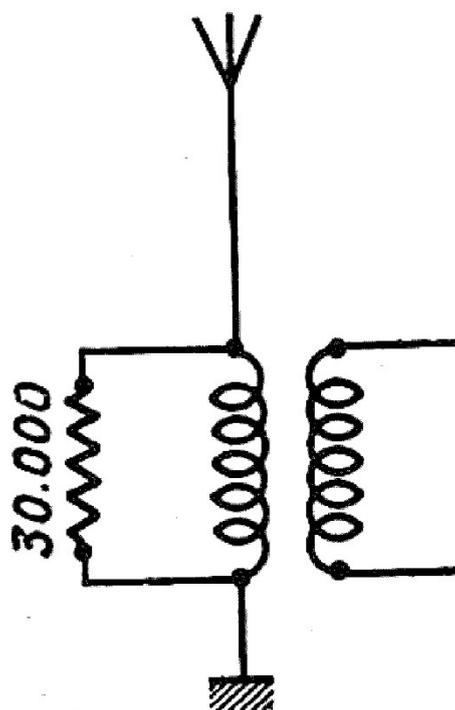


FIG. 107

On constate que le bloc d'accord, non blindé, est disposé suivant le croquis de la figure 106 et qu'il existe certainement un couplage entre l'enroulement d'antenne et les connexions M.F.

Etant dans l'impossibilité de déplacer le bobinage d'accord, on arrive à supprimer l'accrochage en amortissant le circuit d'antenne avec une résistance de 30.000 ohms, suivant le schéma de la figure 107.

La valeur de 30.000 ohms a été choisie expérimentalement. Avec une résistance plus élevée, l'accrochage subsiste plus ou moins.

### 147. — Récepteur alternatif. Fonctionnement défectueux en O.C.

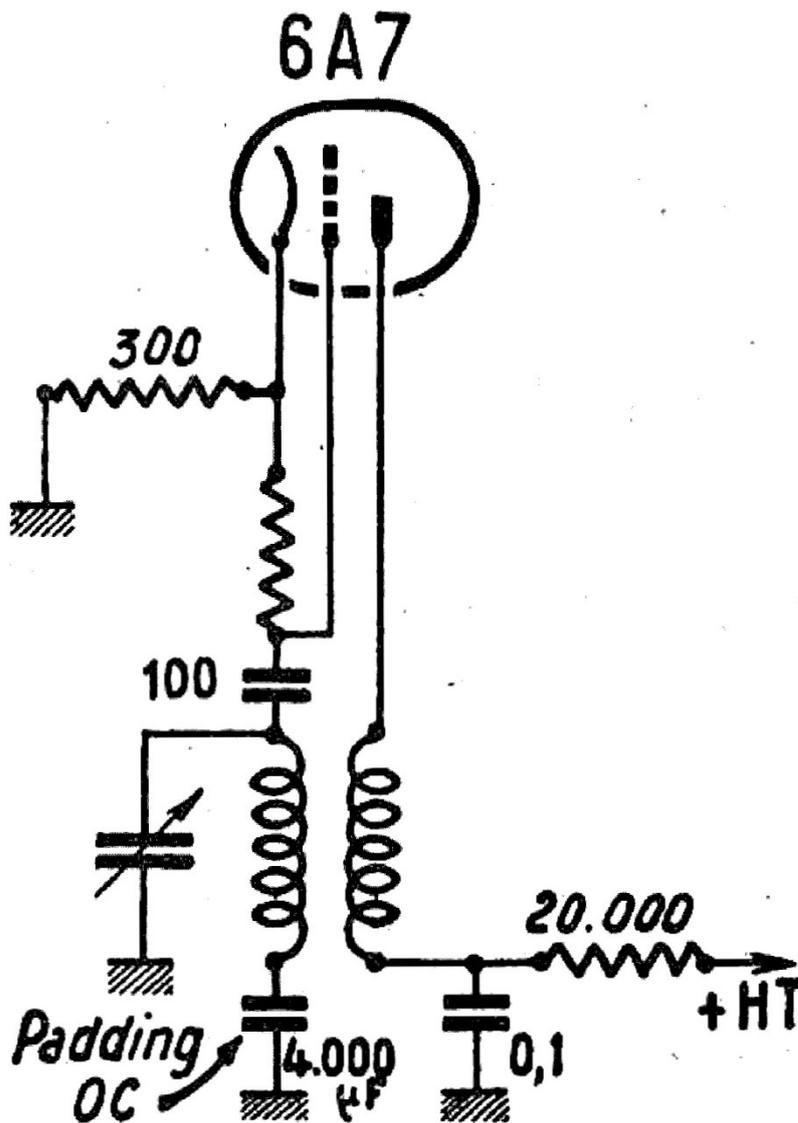


Fig. 108

Le récepteur est équipé de lampes suivantes : 6A7, 6D6, 75, 42, 80. La sensibilité est faible entre 18 et 30 m. et nulle entre 30 et 50 m.

Le montage de la 6A7, pour la gamme O.C., nous est donné par le schéma de la figure 108.

Mesurons le courant d'oscillation. Nous trouvons :

20 m. ....	95 $\mu$ A
25 m. ....	60 $\mu$ A
30 m. ....	30 $\mu$ A
35 m. ....	5 $\mu$ A
40 m. ....	nul.
50 m. ....	nul.

Ces valeurs sont beaucoup trop faibles et expliquent le mauvais rendement du récepteur en O.C.

Après divers essais et tâtonnements infructueux, il a été constaté qu'un excellent rendement en O.C. était obtenu en supprimant le padding O.C., constitué par un condensateur fixe de 4.000  $\mu\mu\text{F}$ , et en reliant le bobinage directement à la masse.

Cependant, le retour du bobinage à la masse ne devait se faire qu'en certains points du châssis que l'on ne pouvait trouver qu'à la suite d'essais répétés.

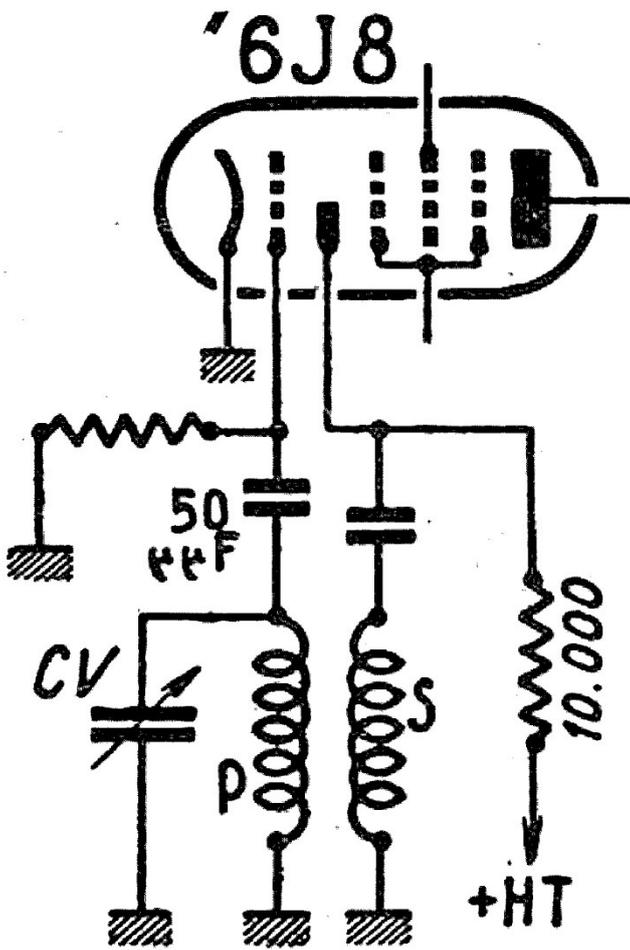


FIG. 109

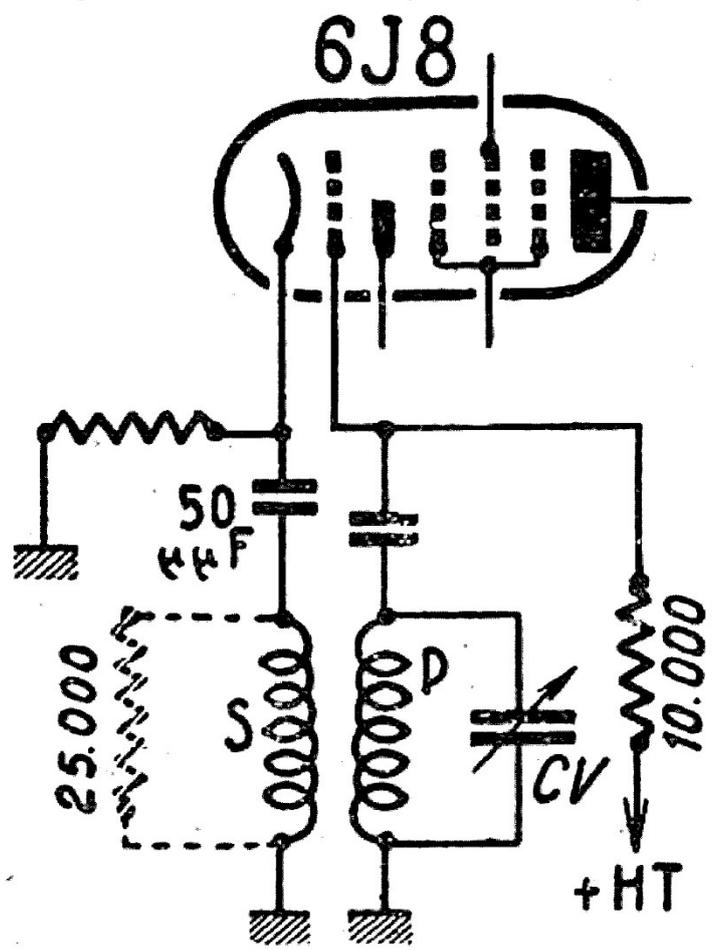


FIG. 110

**148. — Miniature tous-courants. Manque de sensibilité en O.C.**

La lampe changeuse de fréquence est une 6J8, montée suivant le schéma de la figure 109, c'est-à-dire avec le circuit de grille oscillatrice accordé.

Une amélioration très nette de la sensibilité en O.C. a été obtenue en modifiant le montage d'après la figure 110, c'est-à-dire en montant le circuit accordé sur la plaque oscillatrice.

En remplaçant la 6J8 par une 6E8, la sensibilité devenait encore meilleure, mais un accrochage se manifestait vers 20 m., que l'on éliminait en shuntant l'enroulement de réaction par une résistance de 25.000 ohms (en pointillé sur la figure 110).

Bien entendu, pour passer du montage de la figure 109 à celui de la figure 110, il ne suffit pas de connecter le C.V. au circuit d'anode. Il faut encore inverser les deux enroulements, comme nous l'indiquent les deux figures (P et S).

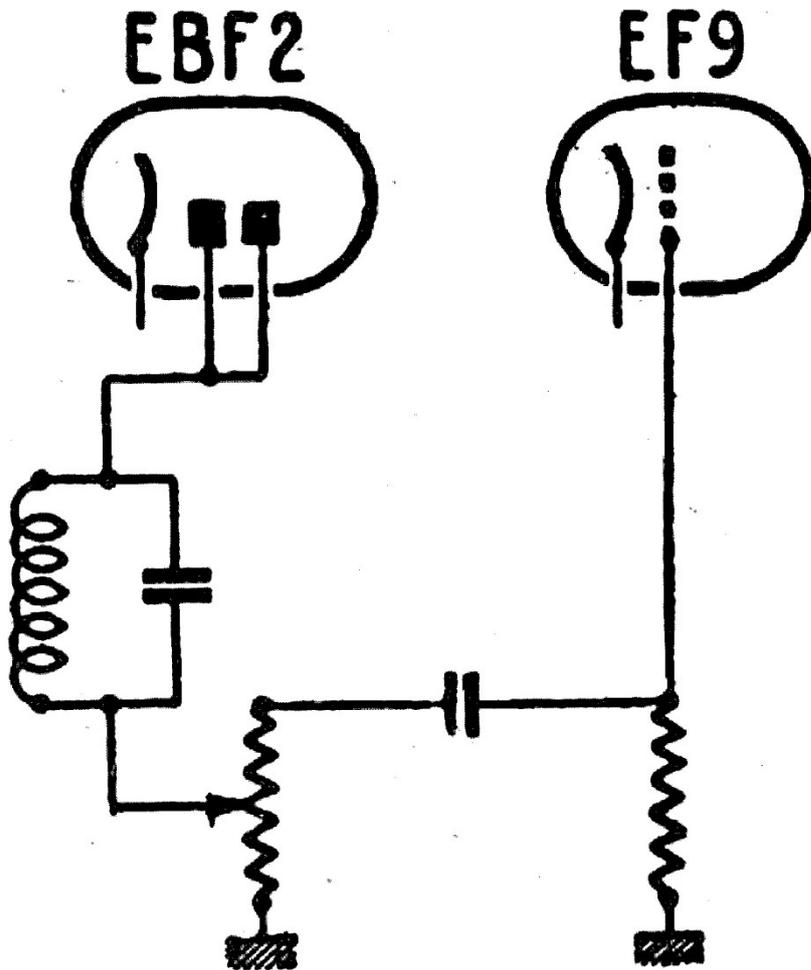


FIG. 111

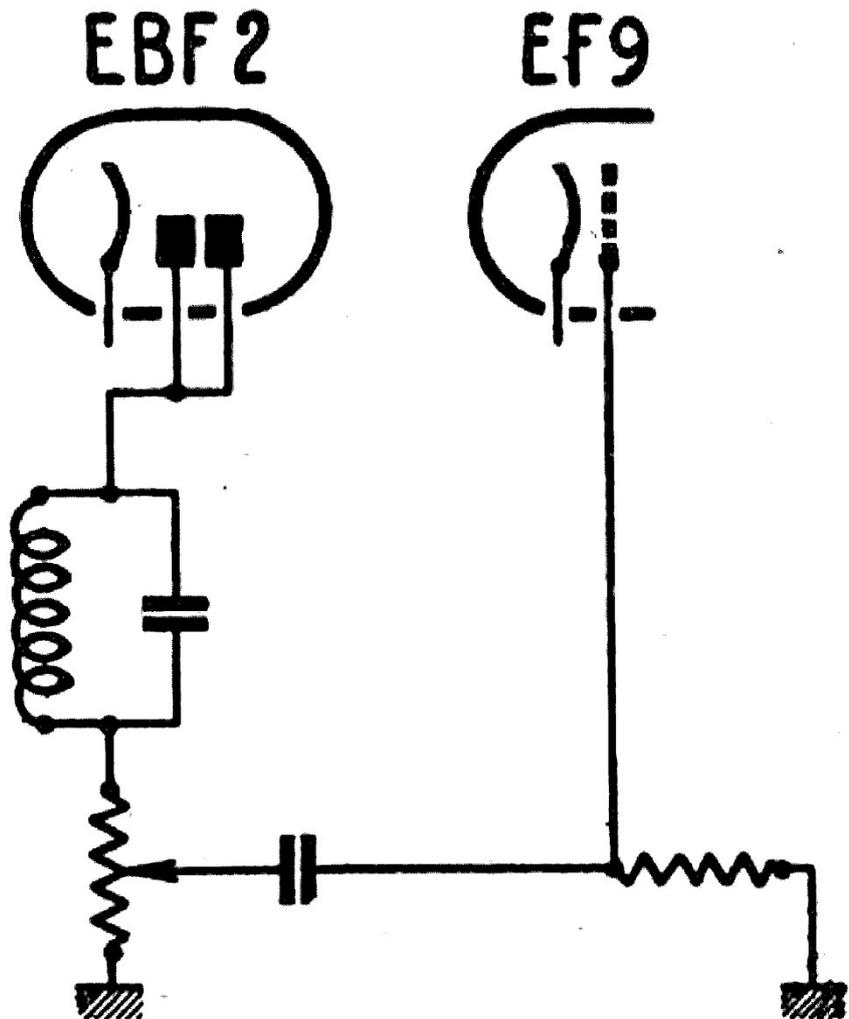
#### 149. — Récepteur alternatif. Ronflement violent en O.C.

Le ronflement se manifeste aussitôt que le récepteur est accordé sur une station O.C., entre 19 et 30 m., surtout vers 19 m.

Aucun des moyens habituels n'est efficace : inversion de la prise de courant, résistance entre l'antenne et la masse, etc...

Finalement, le ronflement a été éliminé en ajoutant un condensateur électrochimique de  $12 \mu\text{F}$  en parallèle sur le premier électrochimique de filtrage.

FIG. 112



**150. — Récepteur alternatif. Impossible de réduire suffisamment la puissance.**

La puissance de l'appareil reste beaucoup trop élevée, même lorsque le potentiomètre est au minimum, et une forte distorsion apparaît en même temps.

Le récepteur est neuf et vient d'être livré.

En examinant les circuits de détection et de préamplification B.F., on constate que le potentiomètre de renforcement, utilisé comme résis-

tance de charge de détection, est monté comme l'indique le schéma de la figure 111 au lieu du montage de la figure 112 qui est correct.

Les connexions étant replacées dans l'ordre normal, le récepteur fonctionne parfaitement bien.

### 151. — Récepteur alternatif. Sensibilité laissant à désirer.

De plus, le potentiomètre de renforcement fonctionne mal : il n'y a pas beaucoup de différence entre le maximum et le minimum. La tonalité est plutôt désagréable et il y a un souffle assez prononcé.

Le récepteur comporte les lampes suivantes : ECH3, EBF2, EF9, EL3, 1883.

Cause : les lampes EBF2 et EF9 étaient interverties.

### 152. — Récepteur alternatif. Accrochage en O.C.

La changeuse de fréquence est une 6E8. Mesurons le courant d'oscillation. Nous trouvons :

50 m. ....	200 $\mu$ A
45 m. ....	200 $\mu$ A
40 m. ....	225 $\mu$ A
30 m. ....	410 $\mu$ A
25 m. ....	450 $\mu$ A
20 m. ....	450 $\mu$ A

L'accrochage vient de ce que l'oscillation est trop énergique vers 25-20 m. Il ne se manifeste, d'ailleurs, que sur cette portion de la gamme O.C. Le montage de la 6E8 nous est donné par le schéma de la figure 113. Essayons de shunter l'enroulement de réaction

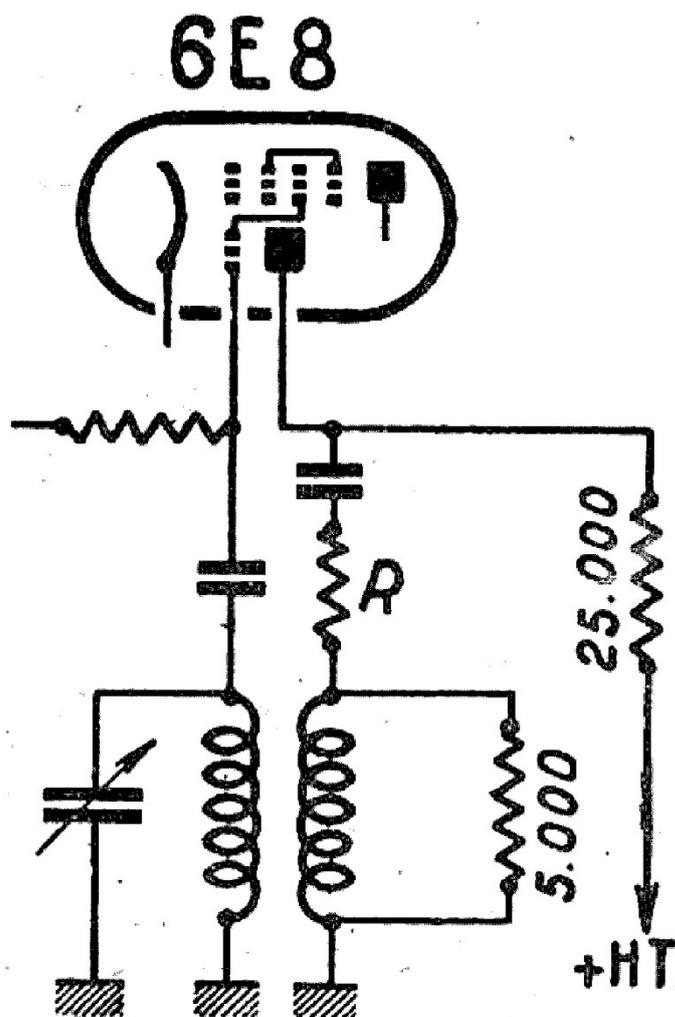


Fig. 113

par une résistance de 5.000 ohms. Le courant d'oscillation devient :

50 m. ....	140 $\mu$ A	30 m. ....	225 $\mu$ A
45 m. ....	140 $\mu$ A	25 m. ....	230 $\mu$ A
40 m. ....	175 $\mu$ A	20 m. ....	200 $\mu$ A

L'accrochage cesse et le récepteur fonctionne normalement en O.C.

Notons que le même résultat peut être obtenu en plaçant une résistance R, de 50 à 100 ohms, en série avec l'enroulement de réaction (fig. 113).

### 153. — Récepteur alternatif. Manque de sensibilité en O.C.

Le récepteur est équipé de lampes suivantes : 6E8, 6K7, 6Q7, 6V6.

Le courant d'oscillation de la 6E8 vérifié semble parfaitement normal. Les lampes sont bonnes.

Mesurons les tensions. Elles sont normales. Cependant, nous remarquons que la cathode de la 6K7, amplificatrice M.F., est polarisée à 7 V, ce qui est excessif. La résistance de polarisation est une 450  $\Omega$ , ce qui est normal.

En vérifiant la valeur de cette résistance, nous trouvons qu'elle fait plus de 4.000 ohms. Erreur de marquage ou modification progressive de la valeur? On ne sait.

Toujours est-il qu'en remplaçant cette résistance par une vraie 450 ohms, on fait retrouver au récepteur toute sa sensibilité en O.C.

En fait, le récepteur manquait également de sensibilité en P.O. et en G.O., mais sur ces gammes le défaut apparaissait beaucoup moins.

### 154. — Récepteur alternatif. Défaut d'alignement.

Le récepteur comporte une 6A8 comme changeuse de fréquence et deux circuits accordés : celui d'accord et celui d'oscillation.

En procédant à l'alignement de la gamme P.O., on constate qu'en cherchant à obtenir le maximum de sensibilité vers 530 m., on est obligé de décaler les émissions par rapport aux repères du cadran.

Ainsi, dans ces conditions, Budapest (549,5 m.) vient sur Athlone (531 m.).

Conclusion : la capacité du C.V. d'accord ou, ce qui revient au même, la self du circuit d'accord, est trop forte à cet endroit.

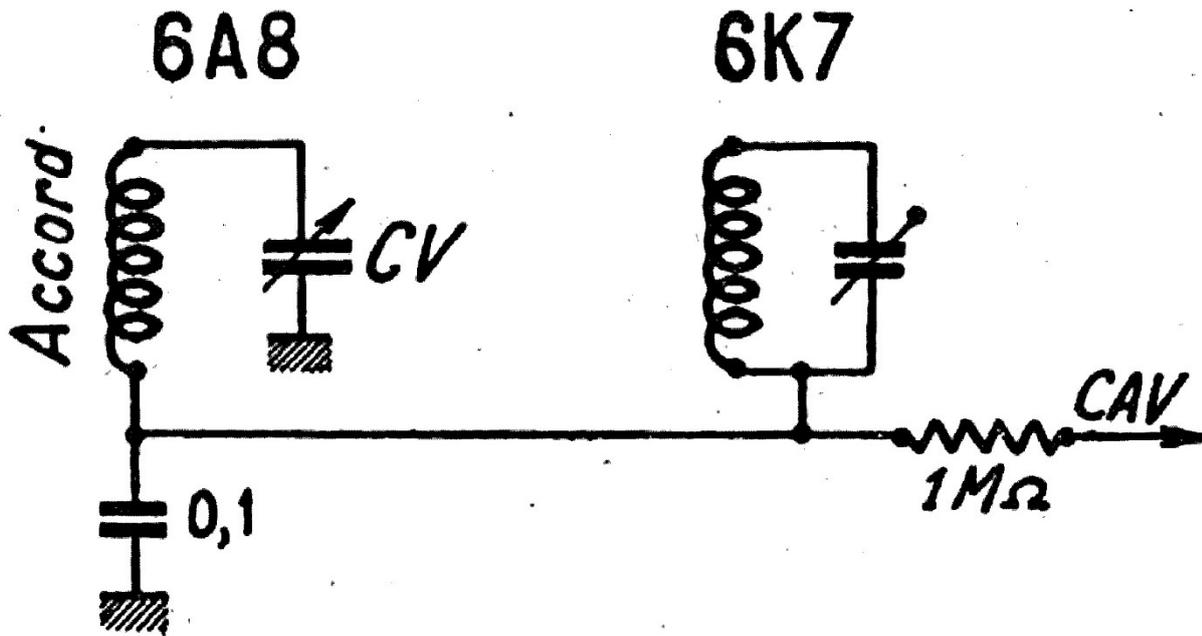


FIG. 114

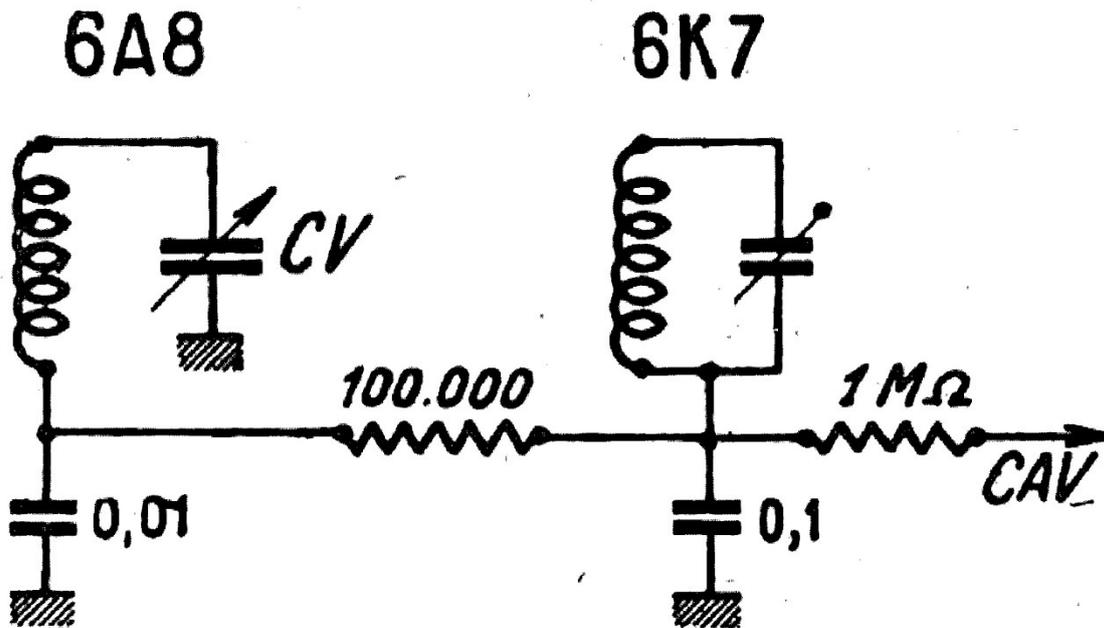


FIG. 115

Si le C.V. comportait des secteurs fendus, on pourrait tenter de remédier à cet état de choses en déformant les lames du C.V. d'accord, en les écartant. Mais, malheureusement, ce n'est pas le cas.

Il faut trouver une autre solution qui ne peut être que celle d'un padding d'accord.

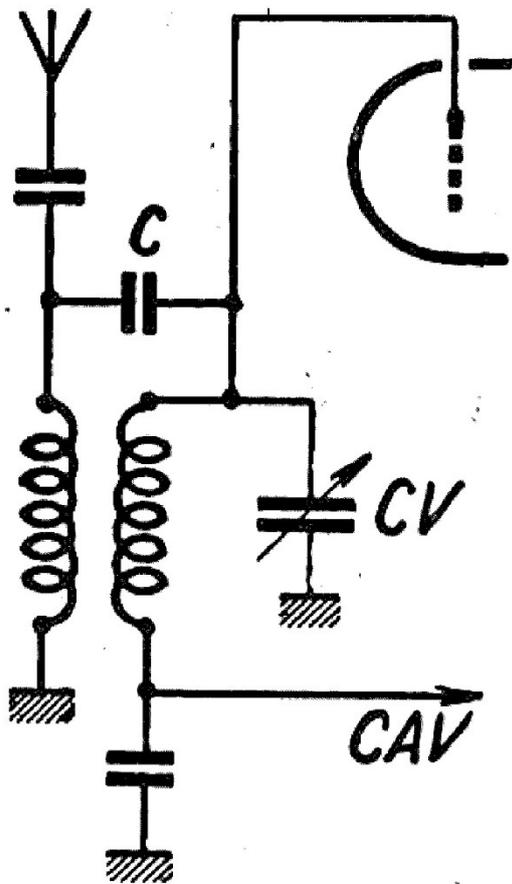


FIG. 110

Le schéma primitif du circuit d'accord et de la ligne CAV nous est donné par la figure 114. Nous le modifions suivant la figure 115, en choisissant, par essais successifs, la capacité  $C$ , de façon à avoir la concordance des émissions et des repères du cadran. La valeur de  $C$  a été fixée, expérimentalement, à  $10.000 \mu\text{F}$ .

**155. -- Récepteur alternatif. Manque de sensibilité dans le haut de la gamme P.O.**

Le manque de sensibilité se manifeste surtout entre 260 et 200 m. La première idée qui vient est que l'alignement n'est pas correct. Cependant, le ré-

glage des trimmers ne permet d'apporter aucune amélioration.

On constate que la sensibilité entre 260 et 200 m devient bien meilleure lorsqu'on branche un condensateur  $C$ , de très faible valeur ( $10 \mu\text{F}$ ) entre l'extrémité « antenne » du bobinage d'accord et la grille modulatrice (fig. 116). Par contre, dans ces conditions, la sensibilité entre 400 et 550 m diminue fortement.

Après quelques essais, on arrive à un résultat satisfaisant en faisant ce couplage supplémentaire simplement par une « queue de cochon », c'est-à-dire environ 2 cm de fil torsadés ensemble.

Le défaut constaté provenait très certainement d'une mauvaise conception du bobinage d'accord P.O. (couplage incorrect entre l'enroulement d'antenne et celui de grille).

**156. — Miniature tous-courants. Manque de sensibilité en O.C.**

La changeuse de fréquence est une 6E8 dont le montage nous est donné par le schéma de la figure 117.

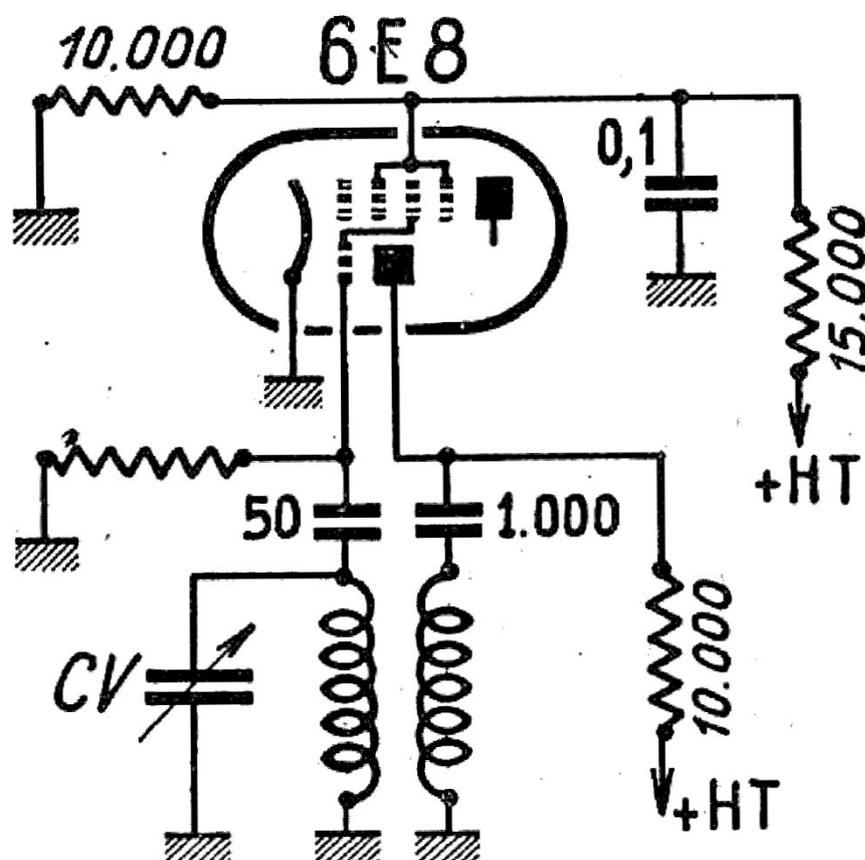


Fig. 117

On constate qu'un gros gain de sensibilité en O. C. est obtenu en diminuant la tension écran de la 6E8 par l'adjonction d'une résistance de 10.000 ohms formant pont avec la résistance de 15.000 alimentant l'écran.

### 157. — Récepteur alternatif. Manque de sensibilité en O.C.

La changeuse de fréquence est une 6A8. La tension écran mesurée ne fait que 45 V.

Une grosse amélioration de la sensibilité en O.C. a été obtenue en augmentant cette tension écran jusqu'à 75 V.

### 158. — Récepteur alternatif. Manque de sensibilité.

Le récepteur comporte les lampes suivantes : 6E8, 6K7, 6H6, 6J7, 6V6.

On constate qu'en mettant la ligne d'antifading à la masse, la sensibilité redevient normale.

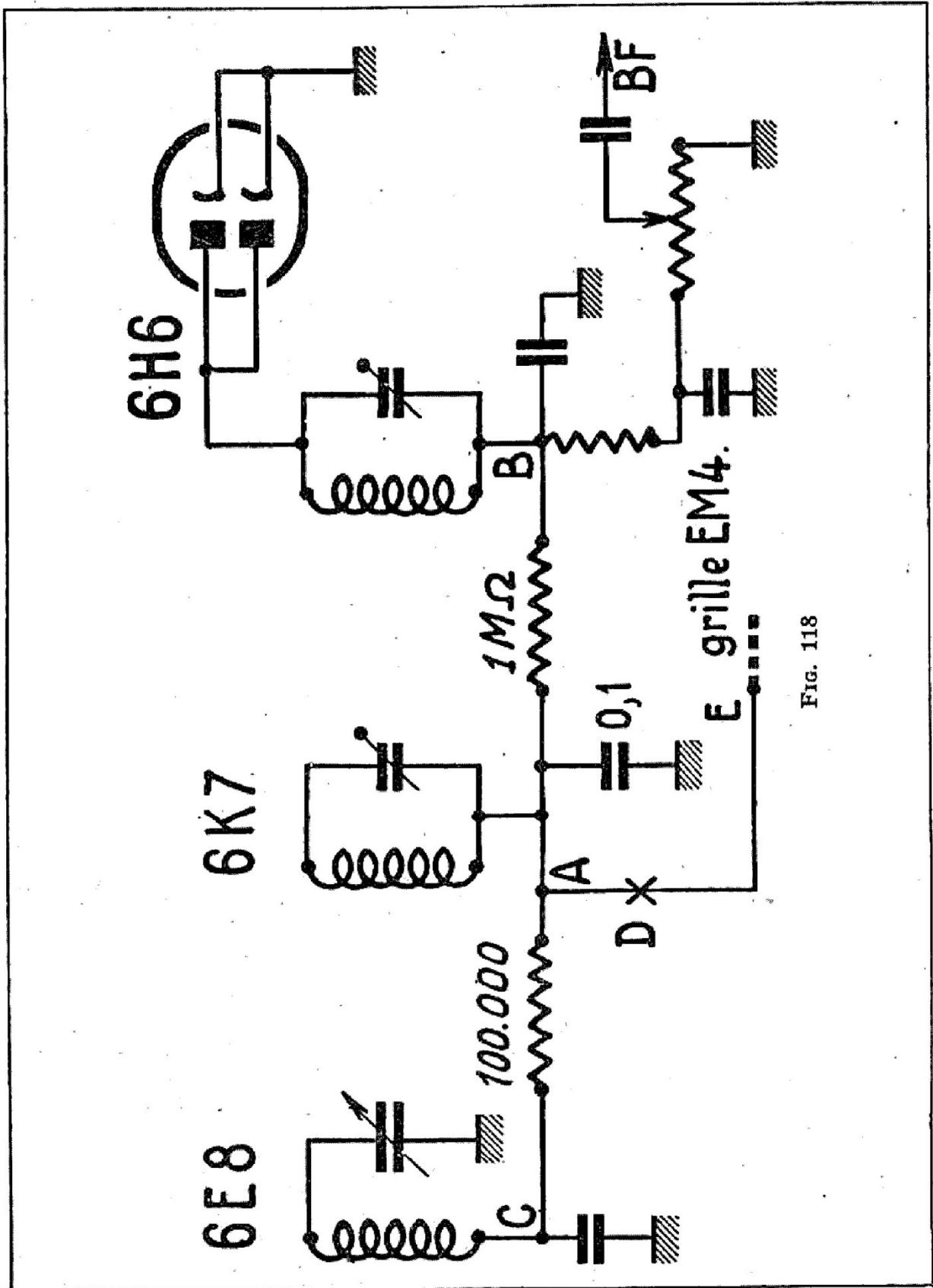


Fig. 118

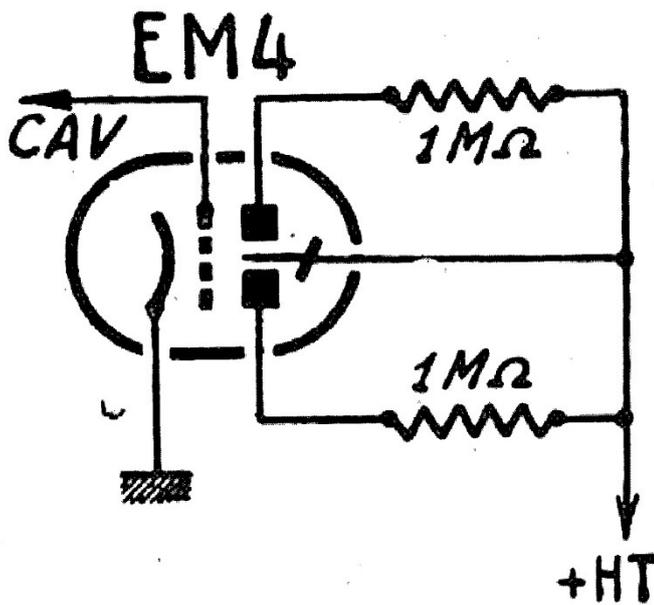


FIG. 119

Faisons quelques mesures. En utilisant la sensibilité 7,5 V (13.300 ohms par volt), nous constatons qu'il existe une certaine tension positive entre la ligne CAV et la masse (au point A, figure 118).

Au point B, la tension est sensiblement nulle en absence de signal, et plus ou moins négative lorsqu'un signal arrive, ce qui est normal.

En enlevant l'une après l'autre les lampes 6K7 et 6E8, on voit que la tension positive au point A persiste, ce qui veut

dire qu'elle ne vient pas du courant grille d'une lampe.

Lorsqu'on met à la masse la ligne CAV au point C, la tension positive au point A diminue, mais ne disparaît pas.

Enfin, en dessoudant la connexion qui va vers la grille de l'œil magique EM4 (au point D), on constate que la tension positive au point A disparaît.

On pense immédiatement à un défaut de l'œil magique. On des-soude la connexion qui va à la grille EM4 au point E, mais on s'aperçoit que la tension persiste toujours au point A et qu'il n'y a aucune tension sur la grille EM4.

Conclusion : Incontestablement, la tension parasite prend naissance entre les points D et E.

A cet endroit, le fil allant vers la grille du EM4 est torsadé avec le fil amenant la H.T. à cette même lampe. Essayons de détorsader le fil. La tension au point A disparaît et le récepteur fonctionne normalement. Cause : défaut d'isolement dans les fils torsadés.

### 159. — Récepteur alternatif. Le trèfle cathodique EM4 fonctionne mal.

Le tube est monté suivant le schéma de la figure 119. Au repos, en absence de tout signal, le côté « grande sensibilité » est fermé à

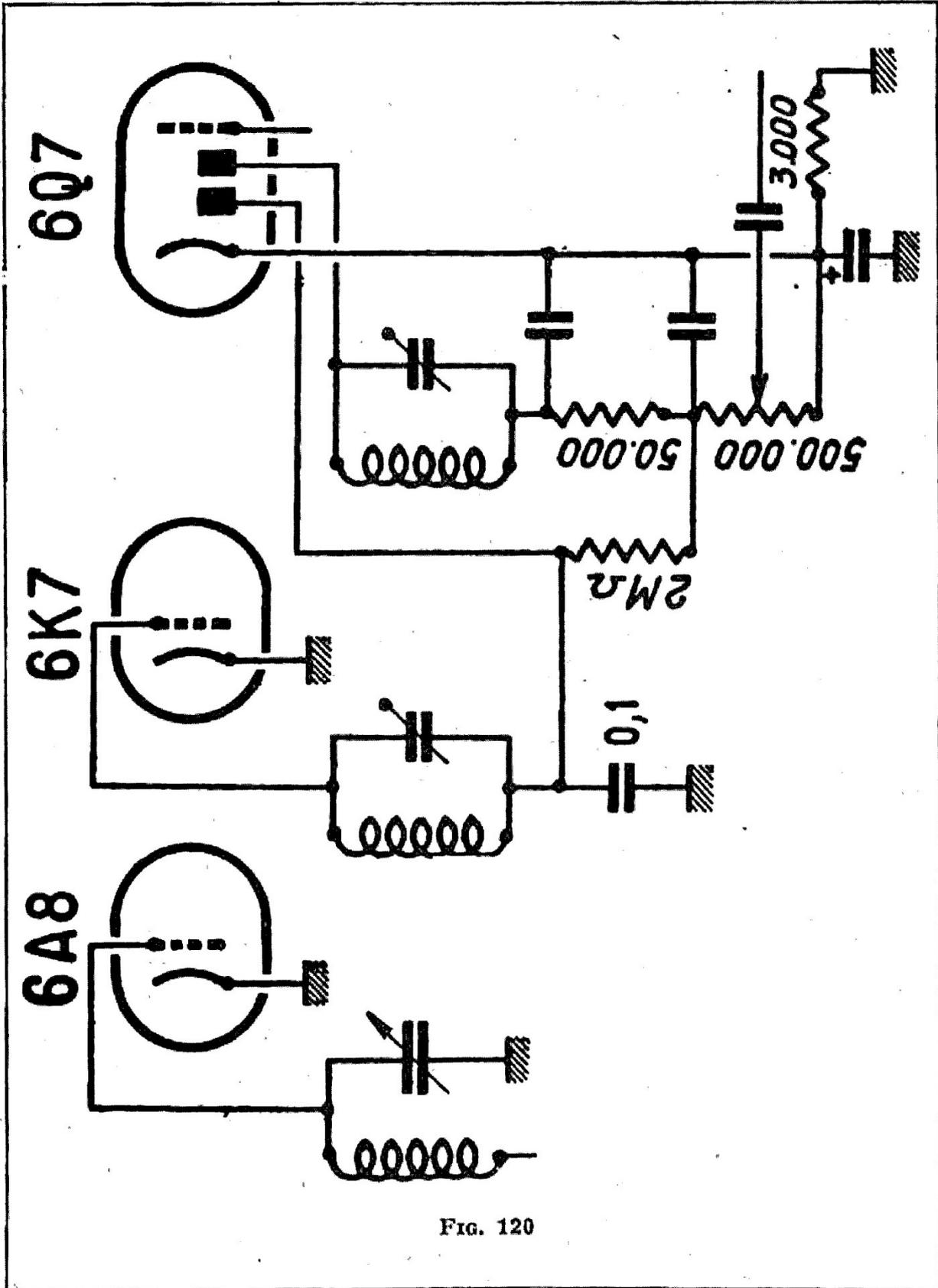


FIG. 120

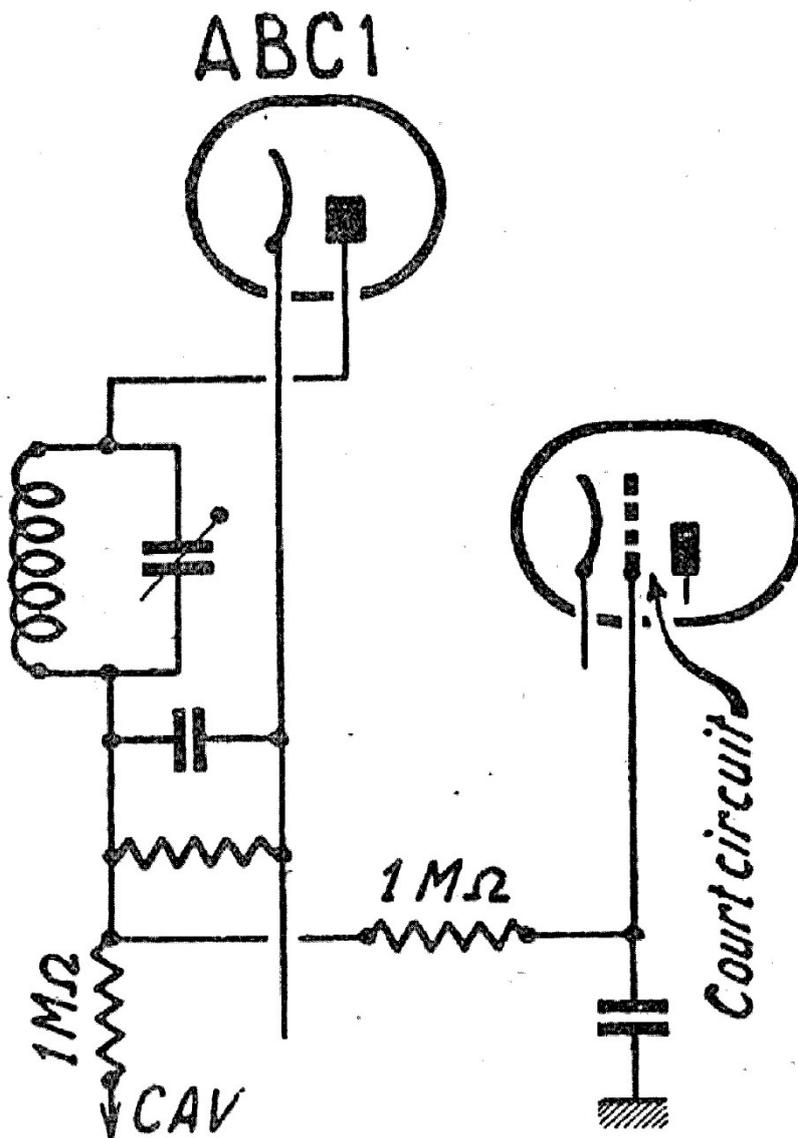


FIG. 121

moitié; le côté « faible sensibilité » est fermé complètement.

Lorsqu'un signal arrive, le premier fonctionne, tandis que le second ne bouge pas.

En débranchant les deux résistances de  $1\text{ M}\Omega$ , on constate que, du côté « grande sensibilité », le trèfle s'ouvre complètement et ne bouge plus, tandis que du côté « faible sensibilité » il ne s'ouvre pas complètement et fonctionne même en absence de la résistance.

Pour faire fonctionner correctement l'ensemble, j'ai été amené à mettre une résistance de  $10\text{ M}\Omega$  du côté « grande sensibilité » et laisser l'autre « en l'air ».

**160. — Récepteur alternatif. Manque de sensibilité.**

Le manque de sensibilité est particulièrement net en P.O. et en G.O. En O.C., la réception est bonne.

Le récepteur comporte les lampes 6A8, 6K7, 6Q7 et 6V6. Les cathodes des deux premières sont mises à la masse; celle de la 6Q7 est polarisée par une résistance de 3.000 ohms (fig. 120).

C'est la conception du récepteur et, en particulier, de son système de polarisation et d'antifading, qui était défectueux.

En polarisant séparément les lampes 6A8 et 6K7, la première à l'aide d'une résistance de 400 ohms, la deuxième à une résistance de 350 ohms, on redonne au récepteur sa sensibilité normale.

**161. — Récepteur alternatif. Manque de sensibilité.**

Le récepteur comporte les lampes suivantes : AK2, AF3, ABC1, AL2, AZ1 et AM1.

L'audition est normale et puissante sur les émetteurs locaux, mais avec, de part et d'autre de l'accord, une coupure nette, comme s'il y avait un réglage silencieux. Aucune réception des stations éloignées.

Cause : le défaut provenait d'un court-circuit presque franc entre la grille et la plaque de l'œil magique AM1, monté suivant le schéma de la figure 121.



## TABLE DES MATIÈRES

### Récepteur complètement muet, même en pick-up.

1. — Les plombs sautent ....	5	13. — Les lampes d'un tous-	
2. — Récepteur tous courants	6	courants ne s'allument	14
3. — Baisse de l'éclairage ....	6	pas .....	
4. — Lueur violacée de la	6	15. — Mauvais contact de l'in-	14
valve .....	6	terrupteur .....	
5. — Étincelles dans la valve.	6	16. — Les lampes d'un tous-	15
6. — Échauffement anormal du	6	courants ne s'allument	
dynamique .....	6	pas .....	15
7. — Échauffement anormal du	8	17. — Forte intensité au démar-	16
transformateur de dyna-	8	rage .....	
mique .....	8	18. — Non allumage d'un tous-	16
8. — Lampe finale tiède et dy-	9	courants .....	
namique froid .....	9	19. — Claquage d'un condensa-	16
9. — La grille écran de la	9	teur de filtrage .....	
lampe finale rougit ....	9	20. — Fort ronflement .....	17
10. — Toutes tensions normales.	10	21. — Non allumage d'un tous-	18
11. — Coupure du transforma-	11	courants .....	
teur de dynamique .....	11	22. — Coupure de bobine de	19
12. — Insensibilité de la grille	11	namique .....	
préamplificatrice .....	11	23. — Lampe finale défectueuse.	20

### Le récepteur fonctionne en pick-up, mais reste muet en radio.

24. — Insensibilité de la grille	21	31. — Coupure de résistance de	
M.F. ....	21	cathode .....	28
25. — La grille M.F est sensible.	22	32. — Défectuosité des bobinages	29
26. — Vérification de l'oscilla-	23	d'accord .....	
tion .....	23	33. — Accrochage M.F. ....	32
27. — La changeuse de fré-	24	34. — Mauvais blindage M.F...	34
quance n'oscille pas ....	24	35. — Non-entraînement du con-	35
28. — L'oscillation est normale.	25	densateur variable .....	
29. — Déréglage des circuits	26	37. — Lampe changeuse défec-	36
M.F. ....	26	tueuse .....	
30. — Mauvais fonctionnement	28		
d'un étage H.F. ....	28		

Le récepteur fonctionne en pick-up, mais mal.

38. — Lampes bonnes, mais audition déformée .....	37	60. — Distorsion importante sur forte émission .....	57
39. — Lampes bonnes, mais audition très faible.....	39	61. — Accrochage et sifflement.	57
40. — Audition faible et déformée .....	41	62. — Grosse déformation ....	58
41. — Audition faible et déformée avec un tous-courants .....	41	63. — Manque total de puissance	59
42. — Audition faible. Tonalité aiguë .....	41	64. — Réception intermittente.	59
43. — Audition déformée et chevrotante .....	41	65. — Manque de puissance en P.U. ....	59
44. — Déformation et manque de puissance .....	42	66. — Forte déformation .....	60
45. — Forte distorsion. Manque de puissance .....	43	67. — Aucune réception .....	61
46. — Le potentiomètre ne règle pas la puissance .....	44	68. — Violent moto-boating ....	62
47. — Circuit defectueux d'une pentode préamplificatrice B.F. ....	44	69. — Mauvaise musicalité et puissance insuffisante ...	63
48. — Audition ronflée .....	46	70. — Manque de stabilité ....	64
49. — Manque de puissance et déformation .....	47	71. — Fort ronflement .....	65
50. — Violent accrochage .....	47	72. — Manque de sensibilité ..	66
51. — Audition très faible et déformée .....	48	73. — Aucune réception .....	67
52. — Motor-boating sur émission puissante .....	49	74. — Audition ronflée .....	68
53. — Hurlement .....	49	75. — Fort ronflement .....	69
54. — Réglage de puissance impossible .....	50	76. — Ronflement constant ....	70
55. — Manque de puissance ....	51	77. — Récepteur muet .....	71
56. — Puissance très faible ....	51	78. — Manque de sensibilité ..	72
57. — Ronflement et déformation .....	52	79. — Grande distorsion et faiblesse .....	72
58. — Ronflement et manque de puissance .....	55	80. — Faiblesse en pick-up ....	73
59. — Très faible. Forte déformation .....	56	81. — Distorsion en pick-up ..	73
		82. — Ronflement en ondes courtes .....	75
		83. — Motor-boating .....	75
		74. — Distorsion en pick-up ..	75
		85. — Manque de puissance et distorsion .....	76
		86. — Distorsion .....	76
		87. — Ronflement intense .....	77
		88. — Vibrations du dynamique	78
		89. — Ronflement .....	78
		90. — Distorsion sur émission puissante .....	79

Le récepteur fonctionne bien en B.F., mais mal en adio.

91. — Manque de sensibilité..	80	94. — Audition ronflée en O.C.	84
92. — Manque de sensibilité en G.O. ....	80	95. — Audition déformée en P.O. et G.O. ....	86
93. — Blocage en O.C. ....	83	96. — Manque de sensibilité ..	87

97. — Rendement médiocre en O.C. ....	87	129. — Insensibilité et sifflements	112
98. — Manque de sensibilité ..	87	130. — Distorsion .....	113
99. — Accrochage violent en P.O.	89	131. — Accrochages .....	115
100. — Poste muet et sifflements	89	132. — Accrochages intermittents.	116
101. — Manque de sensibilité ..	91	133. — Mauvais rendement O.C.	118
102. — Fonctionnement instable.	91	134. — Manque de sensibilité ..	118
103. — Accrochage en P.O. ....	93	135. — Manque de sensibilité ..	118
104. — Audition ronflée .....	94	136. — Sifflements .....	119
105. — Manque de sensibilité ..	95	137. — Mauvais rendement O.C.	120
106. — Sifflements en P.O. ....	96	138. — Mauvais rendement O.C.	121
107. — Manque de sensibilité en O.C. ....	96	139. — Ne fonctionne pas en G.O.	121
108. — Sifflements et crachements	97	140. — Ronflement en O.C. ....	122
109. — Sorte de fading violent.	97	141. — Accrochages entre stations	124
110. — Accrochages sauf sur émission puissante.....	97	142. — Manque de sensibilité ..	124
111. — Manque de sensibilité ..	98	143. — Ronflement sur émission.	125
112. — Crachements et ronflements en O.C. ....	98	144. — Ronflement sur émission.	125
113. — Manque de sensibilité en O.C. ....	98	145. — Sifflements .....	126
114. — Accrochage en P.O. ....	100	146. — Violents accrochages ....	126
115. — Distorsion sur émission puissante .....	100	147. — Fonctionnement défectueux en O.C. ....	127
116. — Manque de sensibilité ..	101	148. — Manque de sensibilité O.C.	129
117. — Ne fonctionne pas en G.O.	102	149. — Ronflement en O.C. ....	130
118. — Manque de sensibilité en P.O. ....	103	150. — Réglage de puissance impossible .....	131
119. — Presque muet en radio ..	103	151. — Faible sensibilité .....	132
120. — Insensibilité et crépitements .....	105	152. — Accrochage en O.C. ....	132
121. — Ne fonctionne pas en O.C.	105	153. — Manque de sensibilité en O.C. ....	133
122. — Fonctionne mal en O.C.	106	154. — Mauvais alignement ....	133
123. — Manque de puissance ..	106	155. — Manque de sensibilité P.O. ....	135
124. — Violents crachements ....	107	156. — Manque de sensibilité O.C. ....	135
125. — Muet en P.O. et G.O., normal en O.C. ....	108	157. — Manque de sensibilité O.C. ....	136
126. — Silence entre stations ..	108	158. — Insensibilité générale ..	136
127. — Manque de sensibilité ..	111	159. — L'indicateur visuel fonctionne mal .....	138
128. — Manque de sensibilité ..	112	160. — Manque de sensibilité ..	141
		161. — Manque de sensibilité ..	141

## LES MEILLEURS LIVRES DE RADIO

---

<b>Lexique Officiel des Lampes Radio</b> , par L. GAUDILLAT. Caractéristiques, culottages et remplacements de toutes les lampes usuelles .....	35 fr.
<b>Toutes les lampes</b> , par M. JAMAIN. Tableau mural de culottage .....	25 fr.
<b>Formules et Valeurs</b> , par M. JAMAIN. Tableau mural donnant, en particulier, les équivalences de longueurs d'onde et fréquences, et le code des couleurs .....	25 fr.
<b>Electro-acoustique</b> , par J. JOURDAN. Tableau mural donnant les principales formules d'acoustique et les valeurs des décibels .....	30 fr.
<b>Schémas de Radio-récepteurs</b> , par L. GAUDILLAT, Récepteurs alternatifs et universels .....	45 fr.
<b>Le dépannage professionnel radio</b> , par E. AISBERG ..	50 fr.
<b>La modulation de fréquence et ses applications</b> , par E. AISBERG .....	80 fr.
<b>Schémathèque 40</b> . Collection récapitulative de 142 schémas de récepteurs commerciaux pour dépanneurs ....	100 fr.
<b>Fascicules supplémentaires de Schémathèque</b> . Brochures complétant l'ouvrage précédent. Chacun des 13 fasc.	25 fr.
<b>Les Cahiers de toute la Radio</b> . par E. AISBERG, N° 1 : Les récents progrès de la Radio .....	35 fr.
N° 2 : Les méthodes modernes de dépannage ..	35 fr.
<b>Réalisation et emploi de l'Omnimètre</b> . Construction d'un Milli-volt-ohmmètre .....	25 fr.
<b>Les Lampemètres</b> , par M. F. HAAS et M. JAMAIN. Description des principaux types d'appareils.....	30 fr.
<b>De l'Electricité à la Radio</b> , par J. LAVIGNE. Les premières notions d'électricité et de radio, Tome premier .....	50 fr.
Tome second .....	120 fr.

Majoration pour frais d'envoi : 10 %  
(avec un minimum de 10 fr.)

---

## SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

42. RUE JACOB — PARIS-6<sup>E</sup>

CHÈQUES POSTAUX : PARIS 1164-34