

AMPLIFICATEUR BF 12 W MODULÉS

DIRECTEUR :
E. AISBERG

10 JUILLET
1937

1⁵⁰
Fr.

RADIO



CONSTRUCTEUR

N° 10

REVUE MENSUELLE DE PRATIQUE DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION
RETRONIK.FR

sommaire :

NOS MONTAGES

Le Négadyne, récepteur simple monolampe.

VO7, superhétérodyne 5 lampes + valve.

RC 12, amplificateur B F, 12 watts modulés.

INSTRUISONS-NOUS

La technique en pièces détachées.

I. — Les condensateurs.

NOS ABAQUES

Abaque pour le calcul des filtres d'alimentation.

POUR LE DÉPANNEUR

Pannes des circuits d'alimentation.

Schéma du récepteur Sonora T 37.

•

Tours de main.

Courrier technique.

Revue de la technique étrangère.



LA TECHNIQUE EN PIÈCES DÉTACHÉES

LES CONDENSATEURS

PAR E. AISBERG

RÉDACTION, ADMINISTRATION ET PUBLICITÉ

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

R. C. Seine 259.775 B

42, Rue Jacob, PARIS-6^e - Téléphone : Litré 43-83 et 43-84
C. C. Postaux : Paris 1164-34 ■ Bruxelles 3508-20 ■ Genève 1.52.66

Chef de Publicité : Paul RODET

PRIX DE L'ABONNEMENT D'UN AN (12 N°s) : FRANCE 14 Fr.

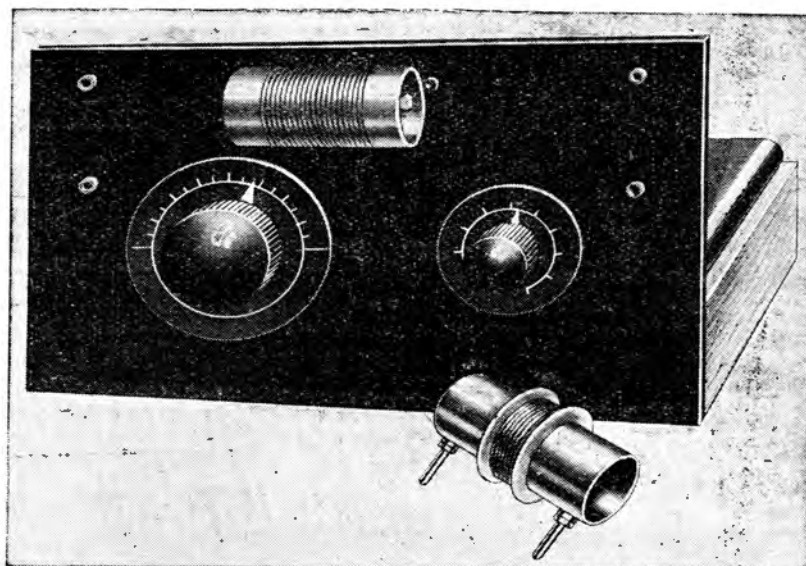
■ Étranger (tarif faible) : 18 fr. ■ Étranger (tarif fort) : 22 fr. ■



RADIO-CONSTRUCTEUR

LE NÉGADYNE

RÉCEPTEUR ULTRA-SIMPLE
POUR L'ÉCOUTE AU CASQUE
LA TENSION PLAQUE N'EST
QUE DE 9 VOLTS



Avant-propos.

Je me trouvais, il y a quelques jours, au bureau de notre journal et je bavardais avec les collaborateurs présents, lorsque M. AISBERG, sortant de son bureau comme un diable d'une boîte, se précipita sur moi et appesantit sur mon épaule une main lourde et ferme. Puis il commença

un discours dont j'ai uniquement retenu ceci : Je devais dans le plus bref délai lui donner pour vous, amis inconnus, un montage de grand rendement (c'est facile... une petite douzaine de lampes et ça va...) comportant au maximum une ou deux lampes (admettons que ma réflexion citée plus haut était idiote!) et de plus, portatif, léger (ce qui n'est pas toujours le cas d'un

poste portatif), et formé d'éléments très faciles à se procurer.

Je me suis alors mis au travail, ce qui, par ces temps de chaleur et d'orages, n'est pas allé tout seul ; puis, un soir où j'avais fait une remarquable consommation de demis, j'ai établi le petit poste monolampe dont vous allez lire la description, ma matière grise rendue humide par les demis (sans faux-cols!) ayant été incapable de pousser plus loin qu'un seul tube pour ce poste!

Quelques mots sur le montage.

Avant tout, et contrairement à l'habitude générale, je vais commencer par donner la nomenclature complète des pièces nécessaires :

- Une planchette en bois ;
- Un panneau de bakélite ;
- Deux condensateurs de 100 à 150 cm ;
- Un condensateur de 2.000 cm ;
- Une résistance de 5 MΩ ;
- Environ 50 g de fil 20/100 émail-soie ou 2 couches soie ;
- Un condensateur variable de 450 cm (à diélectrique solide) ;
- Un rhéostat (oui !) de 30 ohms ;
- Une lampe bigrille (oui, oui !!) genre A 441 N et son support ;
- Quatre bornes ;
- Deux douilles T. M. à encastrer ;
- Quatre fiches mâles pour ces douilles ;
- Une pile « lampe de poche » de 4,5 volts ;
- Et au choix : deux piles de 4,5 volts ou une pile de polarisation de 9 volts.

Et c'est tout !...

J'ajouterai cependant qu'il est nécessaire de posséder un casque ou au moins

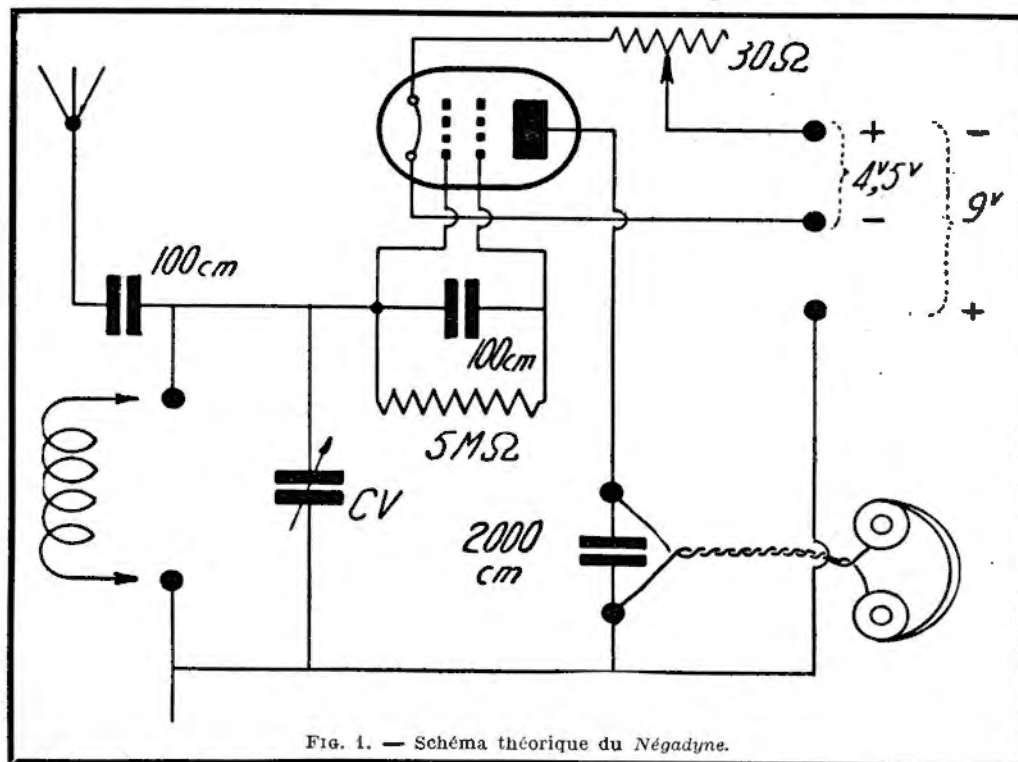


Fig. 1. — Schéma théorique du Négadyne.

36 RADIO-CONSTRUCTEUR

d'ébonite il faudrait le prendre plus épais de 1 à 2 mm.

La planche et le panneau seront assemblés suivant la figure 3. Quand on sera sûr que les deux pièces sont bien ensemble, on pourra retirer le panneau pour le percer.

Perçage du panneau.

On fera bien attention au fait que la bakélite éclate facilement lorsque débouche le foret; il faudra toujours percer en mettant sous la plaque un morceau de bois dur, et utiliser une mèche coupant bien. La figure 4 indique les perçages de la plaque et la correspondance des trous. On prévoira pour les trous de 5, des douilles de lampe type T. M. à encastrer, pour fiches de 3 mm. Il sera bon de prendre aussi quelques fiches pour les raccordements.

On remarquera qu'aucun trou n'a été prévu pour l'alimentation. En effet, vu le faible encombrement de celle-ci, les deux ou trois piles utilisées seront placées derrière le poste, sur le panneau de base.

Câblage.

Le support de la lampe bigrille sera monté tout contre le condensateur, de manière que la lampe soit aussi près que possible du panneau

La borne « antenne » est reliée à la fiche de la bobine d'accord, par l'intermédiaire d'un petit condensateur de 100 à 150 cm (fig. 1). L'autre bout sera relié à la borne de terre; cette même borne viendra à l'armature mobile du condensateur d'accord.

Le condensateur de 100 cm restant sera monté aux bornes de la résistance de 5 M Ω , et le tout fixé contre le support de la lampe bigrille entre les deux broches les plus éloignées. La figure 1 indique quelle est l'extrémité du condensateur shunté qui est à relier à l'armature fixe du condensateur.

Le rhéostat sera branché en série sur le fil d'alimentation qui ira au + de la

indique le branchement à réaliser avec les piles.

La borne centrale du support de la bigrille va rejoindre la fiche marquée — casque, le + casque étant reliée au + haute tension. On branchera entre les deux fiches le condensateur de 2.000 cm.

Fabrication des bobinages.

BOBINE P. O.

On bobinera sur du tube de 15 ou 16 mm de diamètre environ 80 spires de fil 20/100 émail qu'il est aisé de se procurer. Le bobinage occupera ainsi une longueur un peu moindre que 40 mm. On percera

+ Chauff et Rh — Chauff

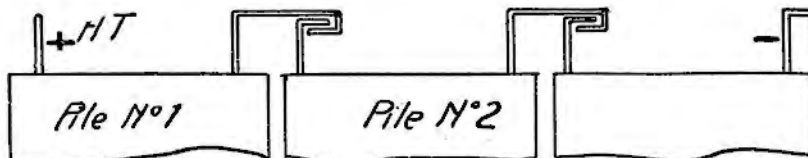
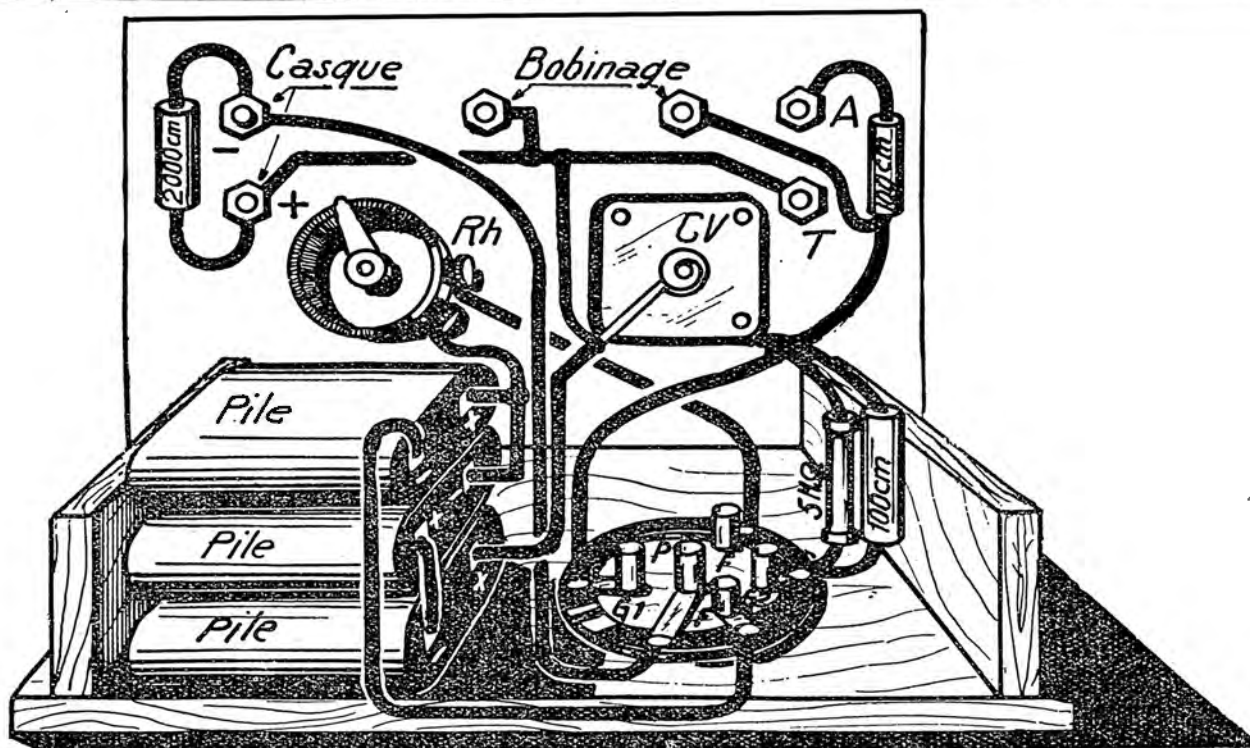


FIG. 5. — Comment monter les piles d'alimentation.

pile de chauffage. On reconnaîtra aisément ce pôle par le fait que la lame qui en sort est la plus petite. D'ailleurs, la figure 5

deux trous dans le tube et on mettra deux des fiches de trois millimètres suivant le croquis de la figure 6.



Vue schématisée de l'arrière du NÉGADYNE

BOBINE G. O.

On enfoncera à frottement dur, deux rondelles de carton fort sur le tube, de

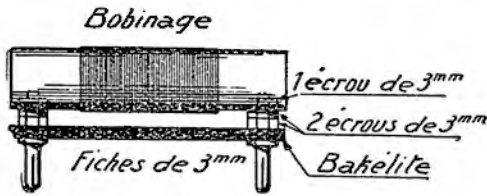


FIG. 6. — Montage de la bobine P.O.

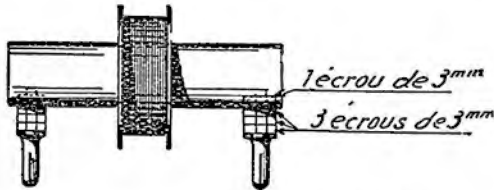


FIG. 7. — Montage de la bobine G.O.

manière à obtenir un écartement de 5 mm entre les deux rondelles. On bobinera 240 spires du même fil que pour la bobine P. O. Le fil sera ensuite pris sous un écrou avec une rondelle, écrou et rondelles montés sur une fiche de 3, suivant le croquis de la figure 7.

Mise en route.

Le poste est d'abord soigneusement vérifié pour voir s'il n'y a pas d'erreur de branchement qui risquerait de griller la lampe. Si tout est correct, tourner légèrement le rhéostat, mettre le casque, et manœuvrer le condensateur d'accord. En poussant le chauffage — doucement — on entend un « toc » qui prouve que le poste accroche. C'est la seule vérification à faire.

On branche alors antenne et terre ; par

la manœuvre du condensateur on cherchera les stations, le renforcement étant obtenu au rhéostat de chauffage. Lorsqu'on est sur une émission, il y a un point bien déterminé du rhéostat pour lequel la puissance et la netteté sont excellentes ; en le dépassant on arrive à une audition déformée : ne pas insister alors et revenir en arrière, car le poste est accroché et rayonne sur l'antenne.

Résultats.

Je vous en laisse la surprise : Monté dans un petit coffret et emporté sur un vélo, ce poste vous, permettra, à quelques kilomètres de la ville, de goûter aux joies du radio-camping. Prenez un fil isolé de 10 à 15 mètres comme antenne et une petite tige métallique comme terre. La pile de chauffage permet au moins une trentaine d'heures d'écoute.

Pour une installation fixe, utiliser toujours une antenne aussi bonne que possible : A la campagne c'est toujours facile, mais en ville ce ne l'est pas souvent. Toutefois, sur un sommier métallique, j'ai pu, à Versailles, recevoir avec ce poste fort correctement, le soir, les grandes stations P. O. françaises et étrangères. En G. O. à part Radio-Paris, ce n'était pas extraordinaire ; pourtant Luxembourg arrivait encore bon au casque.

Conclusion.

Je dois rendre hommage à la patience de M. WAGRAM notre distingué *laboratoire*, qui a bien voulu quitter le montage d'une super-base de temps symétrique et linéaire, pour exécuter de ses propres mains le poste dont vous lisez la description. Et, si cet article vous a intéressé, faites-le nous savoir afin que dans un prochain numéro, je puisse vous donner encore d'autres montages simples et aisés à « bricoler » par soi-même.

HUGUES GILLOUX

VOUS LIREZ...

Dans le numéro 42 de *Toute la Radio* qui vient de paraître :

Le fonctionnement et l'utilisation rationnelle d'un haut-parleur dynamique, étude simple et à la portée de tout le monde, par L. BOE.

Le Super 6LA, réalisation d'un superhétérodyne moderne à 5 lampes plus valve, avec deux étages M.F., sélectivité variable, partie B.F. soignée, lampes métalliques américaines.

La Vie et l'œuvre de K.-M. Litz. Vous connaissez tous le fil de Litz. Connaissez-vous son inventeur ?

La musique électrique et synthétique, étude remarquable des instruments de musique spéciaux tels qu'orgue électronique, etc.

Les Faux schémas. C'est amusant et c'est instructif.

Quelques notes sur le push-pull classe AB.

Le Diogène, récepteur portatif monolampe, alimenté sur piles et destiné à l'écoute sur casque.

La Revue de la Presse étrangère. Description de quelques récepteurs américains modernes.

Les Isolants en Radio-Électricité.

Émetteur-Récepteur sur 15 cm. Oui, nous disons bien sur 15 centimètres. Et ce n'est pas plus cher qu'une détectrice à réaction.

Le Calcul des récepteurs. Vous saurez ce qu'on appelle la qualité d'un bobinage.

Le numéro : 4 francs, en vente dans tous les kiosques.

AVENTURES DU PROFESSEUR RADIOTUS



Le professeur Radiotus fait une aiguille pour le cadran de son poste ...

LES CONDENSATEURS

PROPRIÉTÉS - DIFFÉRENTS MODÈLES - CHOIX RATIONNEL - CONDITIONS D'EMPLOI

En suivant, à travers les pages de notre Revue, l'incessant progrès de la Radio, n'éprouvez-vous pas, de temps à autre, le besoin de jeter un coup d'œil en arrière ? Non pour étudier l'évolution historique de la technique, mais pour réunir dans une ordonnance logique les notions disparates acquises à droite et à gauche et qui, souvent, n'ont pour vous aucun lien apparent.

Nous aurions pu (comme cela se fait fréquemment dans les revues jeunes... et autres) vous faire, dans ces pages, un cours plus ou moins complet de théorie. Nous avons fait mieux : estimant que la claire compréhension des notions fondamentales de la radioélectricité est indispensable à tous nos lecteurs, nous

leur offrons la possibilité d'apprendre la radio dans le meilleur livre d'initiation en le leur donnant en prime (voir page 34). Ainsi, sans attendre d'un mois à l'autre la suite d'une série d'articles, nos lecteurs peuvent, en peu de temps et, pour ainsi dire, en s'amusant, utiliser leurs moments de loisirs pour se mettre au niveau actuel de la technique.

Mais il existe toute une série d'idées qu'il est utile de coordonner sans pour cela faire un cours commençant par l'A B C. Nous adressant, avant tout, à des praticiens de la construction, il nous semble tout indiqué de grouper ces idées autour des différents éléments entrant dans la composition des montages. Cela nous permettra d'éclairer

le rôle de chaque pièce détachée, d'en décrire les différents modèles et d'en préciser les meilleures conditions d'emploi.

En passant ainsi successivement en revue les condensateurs, les bobinages, les résistances, etc..., nous ferons le tour complet de tous les éléments dont nous nous servons dans la construction. Devenus plus familiers pour nous, il nous sera alors plus facile de les bien choisir et d'en faire un usage plus rationnel.

...Et ainsi, sans jamais quitter le terrain de la pratique, nous aurons mis de l'ordre dans nos connaissances et appris à mieux comprendre les divers aspects de la radioélectricité.

De quoi dépend la capacité ?

S'il était informé des choses de la radio, M. de La Palice aurait dit « Un condensateur n'est pas une capacité » et il ajouterait : « mais il en possède une ». En effet, en parlant de condensateurs, on a tort de les traiter de capacités, en confondant ainsi l'organe et la fonction.

Evidemment, la raison d'être d'un condensateur est d'avoir une capacité, c'est-à-dire de posséder l'aptitude d'accumuler des charges électriques de signes contraires. Un condensateur est composé de deux conducteurs, que l'on appelle *armatures*, séparés par un isolant que les gens distingués désignent sous le nom de *diélectrique*. Lorsqu'on applique aux armatures d'un condensateur une certaine tension électrique, le condensateur se charge, c'est-à-dire, que, pendant un court instant, il s'établit un courant qui accumule des charges électriques sur les armatures. Sous la même tension, un condensateur peut accumuler une charge plus ou moins grande ; on dit que sa capacité est plus ou moins grande.

Cette valeur de la capacité dépend aussi bien de la surface des armatures se trouvant en regard, que de la distance entre les armatures. La capacité est proportionnelle à la surface des armatures et inversement proportionnelle à la distance qui les sépare

(et non au carré de cette distance, comme pensent certains journalistes qui ont mal digéré les lois de la gravitation...). En outre, la capacité dépend de la nature du diélectrique. Si nous avons un condensateur à air et si nous introduisons dans l'espace entre les armatures n'importe quel isolant, la capacité du condensateur augmentera. Ainsi, en remplaçant l'air par de la bakélite, par exemple, la capacité augmentera plus de 5 fois. C'est encore l'air qui donne les capacités les plus faibles. On pourrait même constituer un condensateur variable dans lequel les deux armatures demeureraient immobiles et où, seul, se déplacerait un diélectrique solide qui, venant remplacer l'air dans un volume plus ou moins grand, viendrait augmenter plus ou moins la capacité.

Les unités utilisées.

On mesure la capacité en farads. Peu nous importe quelle est la définition que les livres de physique donnent au farad. L'essentiel, c'est que cette unité représente une capacité beaucoup plus grande, énormément plus grande que toutes celles dont on a à se servir en pratique. Aussi, ne se sert-on que d'un sous-multiple de cette capacité : le millionième du farad ou microfarad. En abrégé, le farad est désigné

par la lettre F. Dans le système métrique, le préfixe « micro » est désigné par la lettre grecque μ (mu). Aussi, « microfarad » doit s'écrire μF . C'est la seule façon correcte de l'écrire et c'est à tort que l'on en voit employer tant d'autres, toutes entièrement fantaisistes.

Même le microfarad est encore une capacité trop grande pour certains condensateurs employés en radioélectricité. Aussi, se sert-on souvent du millième de microfarad ou millimicrofarad ($m\mu F$) et du millionième de microfarad ou micromicrofarad ($\mu\mu F$), que les Anglais désignent aussi sous le nom de picofarad. D'autre part, les allemands et aussi les techniciens français qui ont contracté cette habitude en utilisant des condensateurs allemands, mesurent la capacité en centimètres. Il ne faut cependant, pas confondre les centimètres de capacité avec les centimètres de longueur, ou croire qu'il y a un rapport déterminé entre la capacité d'un condensateur mesurée en centimètres et la surface de ses armatures mesurées en centimètres carrés.

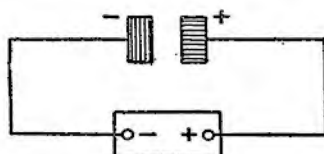
La relation entre les centimètres et les farads sera facilement retenue si l'on veut se souvenir que 900 centimètres égalent un millième de microfarad. Cependant, lorsqu'il s'agit d'un condensateur dont la valeur n'est pas très critique, on admet,

avec une certaine approximation, qu'un millième de microfarad égale 1.000 centimètres. De cette manière, un centimètre serait l'équivalent d'un micromicrofarad.

L'alternatif y passe.

Nous avons vu plus haut que, lorsqu'on connecte un condensateur à une source de courant continu, il passe, pendant un court instant, un courant de charge qui s'arrête lorsque le condensateur est chargé. Le condensateur peut ensuite rester indéfiniment branché sur la source de tension sans qu'aucun courant ne passe (à moins d'un défaut d'isolement du condensateur, auquel cas nous aurions affaire à un courant de fuite.)

Cependant, les choses se passent quelque peu différemment lorsque nous branchons un condensateur sur une source de tension



Tension continue

FIG. 1. — Lorsqu'un condensateur est branché sur une source de tension continue, un courant très bref charge ses armatures.

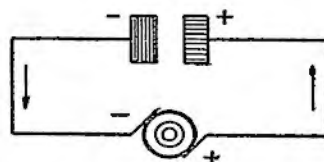
alternative. A ce moment, le condensateur se chargera, se déchargera et se rechargera au rythme des variations de la tension alternative. A chaque alternance, il se chargera, puis se déchargera pour, à l'alternance suivante, se recharger de charges de signes contraires à celles de l'alternance précédente, et ainsi de suite. Nous constaterons donc que, dans les conducteurs qui réunissent au condensateur la source de tension alternative, ainsi que dans cette dernière, *circulera un courant alternatif*.

C'est une constatation qui semble au profane tout à fait paradoxale. En fait, voici un circuit qui est, en quelque sorte, coupé par un condensateur, car tout compte fait, le condensateur n'est autre chose qu'une coupure dans un circuit. Et dans le circuit ainsi interrompu, circule un courant alternatif? Bien entendu, les électrons qui sont des charges négatives élémentaires d'électricité, ne sautent pas d'une armature du condensateur à l'autre (comme cela se passe, par exemple, dans la lampe de T.S.F. où les électrons font un saut de la cathode à la plaque). Il n'en reste pas moins que, dans un circuit comprenant un condensateur, le courant alternatif peut circuler plus ou moins facilement. Habitué à cet état de choses, les électriciens n'hésitent pas à dire que « le courant alternatif traverse les condensateurs ». Ne discutons

pas sur les mots, tout dépend du sens qu'on veut bien leur prêter.

Capacitance — résistance de la capacité.

En analysant les choses de plus près, nous remarquerons que la facilité avec laquelle le courant passe dans un circuit comprenant un condensateur dépend de la capacité de ce dernier. En effet, admettons que nous ayons un condensateur de très faible capacité. Dans ce cas, il se trouvera chargé, dès le début, de chaque alternance, c'est-à-dire dès qu'une tension apparaîtra aux bornes de la source. Pendant le reste de l'alternance, — le condensateur étant chargé, — aucun courant ne passera plus. Donc, avec une capacité très faible, l'intensité du courant qui passe dans le circuit sera elle aussi très faible. On peut donc dire que le condensateur oppose au passage du



Tension alternative

FIG. 2. — Lorsqu'on branche un condensateur sur une source de tension alternative, le courant circule constamment dans le circuit ainsi formé, les armatures du condensateur se chargeant, se déchargeant et se rechargeant alternativement. Dans la figure sont représentées deux alternances successives du courant. Les flèches indiquent le sens conventionnel de la circulation du courant.

courant alternatif une résistance qui est d'autant plus grande que sa capacité est plus faible. Si l'on veut parler comme les ingénieurs, on appellera cette résistance que le condensateur oppose au passage du courant alternatif : « capacitance ».

D'autre part, si les alternances du courant sont d'une durée très courte (autrement dit si la fréquence du courant est grande), dans le même laps du temps, nous aurons un plus grand nombre de charges et de décharges. Ainsi au total, l'intensité du courant passant dans le circuits sera plus grande. Autrement dit, *quand la fréquence du courant augmente, la capacitance que le condensateur oppose à son passage diminue.* On peut exprimer la capacitance d'un condensateur, comme toute résistance d'ailleurs, en unités de résistance électrique, c'est-à-dire en ohms. Voici, d'ailleurs la formule qui sert à calculer la capacitance d'un condensateur pour le courant alternatif d'une fréquence donnée F :

$$R_c = \frac{1}{6,28 \times F \times C}$$

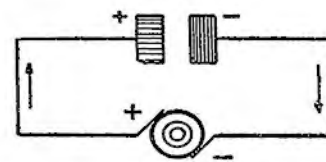
Où R_c est la capacitance en ohms, C est la capacité en farads.

De ce qui vient d'être dit, nous tirerons immédiatement des conclusions pratiques très importantes. Si nous voulons utiliser

un condensateur pour faciliter le passage au courant alternatif, nous avons tout intérêt à prendre une capacité grande, et cela d'autant plus que la fréquence du courant est moins élevée. Par conséquent, dans les circuits de basse fréquence, nous prendrons des condensateurs de valeur plus élevée que dans les circuits de haute ou moyenne fréquence. D'autre part, si un courant se compose de plusieurs courants partiels de fréquences différentes, le condensateur laissera passer davantage les courants de fréquences élevées.

Tension admissible

Si la capacité constitue la principale propriété d'un condensateur, pour le décrire complètement, il faut également mentionner sa tension d'isolement. Suivant la nature et l'épaisseur du diélectrique qui



Tension alternative

en sépare les armatures, le condensateur est capable de supporter entre celles-ci une tension plus ou moins grande. Puisque, pour augmenter la capacité d'un condensateur, il suffit de rapprocher ses armatures, on risque parfois de laisser entre celles-ci un écart trop petit : si à un tel condensateur on applique une tension trop élevée, une étincelle jaillira entre les deux armatures et pourra, dans certains cas, rendre le condensateur désormais inutilisable. Aussi, a-t-on l'habitude d'indiquer, à côté de la capacité, la tension maximum admissible que le condensateur peut supporter sans risque.

Il faut remarquer que cette tension n'est pas la même en courant continu et en alternatif. En général, une tension alternative est pour un condensateur plus redoutable qu'une tension continue de même valeur. Ainsi, un condensateur qui claquera sous 400 volts de tension continue serait déjà détérioré par 350 volts de tension alternative.

Les condensateurs variables.

Voyons maintenant quels sont les différents types de condensateurs actuellement utilisés. Tout d'abord, on peut les diviser en deux grandes catégories. Dans la première, nous placerons les condensateurs

variables et dans la seconde, les condensateurs fixes.

Parmi les condensateurs variables, il faut distinguer, à leur tour, les condensateurs variables proprement dits et les

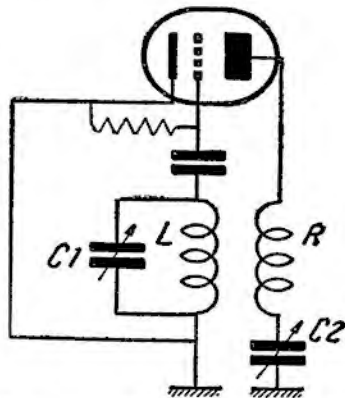


FIG. 3. — Dans une détectrice à réaction, le condensateur variable C, sert à doser l'intensité du courant circulant dans la bobine de réaction R, alors que le condensateur variable C₂ sert à l'accord du circuit oscillant qu'il forme avec l'enroulement L.

condensateurs ajustables. Les véritables condensateurs variables comportent un organe de commande facile à manœuvrer. C'est un bouton qui est souvent mis en communication avec l'arbre du condensateur par l'intermédiaire d'un mécanisme de démultiplication ayant pour effet de ralentir le mouvement des armatures mobiles par rapport au mouvement du bouton, afin de permettre un réglage précis.

Les condensateurs variables sont le plus souvent à air, plus rarement à diélectrique solide, tel que la bakélite par exemple. Actuellement les condensateurs variables sont utilisés presque uniquement pour l'accord des circuits oscillants. Quelquefois, cependant, on les utilise pour doser l'intensité du courant dans les bobinages de réaction. C'est dans la détectrice à réaction montée suivant les schémas classiques de Reinartz, de Hartley, de Schnell et «electron coupled» que le condensateur variable est utilisé comme robinet pour le courant de la réaction.

Dans tous les cas où son rôle est d'accorder les circuits oscillants, il doit être de qualité parfaite, c'est-à-dire obligatoirement à air avec isolement parfait entre les armatures et avec des pièces d'isolement d'un volume très réduit, car, sous l'influence du champ électrique de haute fréquence, des pertes se produisent dans ces pièces d'isolement et ces pertes diminuent d'autant la qualité des circuits oscillants.

Les valeurs les plus fréquemment utilisées en condensateurs variables d'accord sont 0,45 mμF et 0,5 mμF. Dans les récepteurs spéciaux pour ondes courtes, on emploie, toutefois, des valeurs plus

faibles qui sont de l'ordre de 0,15 à 0,35 mμF. On sait également que lorsque plusieurs circuits oscillants sont réglés en syntonie, on utilise des condensateurs variables multiples dont les armatures mobiles sont commandées par un seul bouton et sont fixées sur un axe commun.

Les condensateurs ajustables.

Les condensateurs ajustables sont en général de valeur assez faible. Ils dépassent rarement 0,5 mμF et sont caractérisés par le fait que leur réglage est effectué — en principe — une fois pour toutes, lors de la mise au point du récepteur. Ils ne comprennent donc pas de bouton de réglage et sont généralement manœuvrés à l'aide d'un tourne-vis ou, plus rarement, d'une clef à écrous. Ils sont utilisés là où il faut

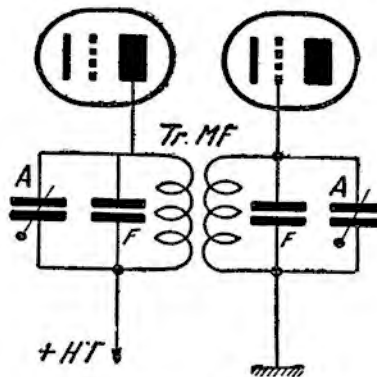


FIG. 4. — Les deux circuits oscillants du transformateur M.F. peuvent être accordés grossièrement à l'aide des condensateurs fixes FF et plus précisément à l'aide des condensateurs ajustables AA de capacité plus faible, branchés en dérivation.

accorder des circuits oscillants une fois pour toutes, c'est-à-dire pour l'accord des transformateurs de moyenne fréquence.

Le plus souvent, cependant, on s'en sert pour la correction d'accord. C'est ainsi que, lorsqu'on doit accorder les circuits oscillants de moyenne fréquence par des condensateurs de 0,5 mμF, on prend souvent des condensateurs fixes de 0,4 mμF et on branche en dérivation des condensateurs ajustables de 0,15 mμF. Le réglage de ces derniers permet d'obtenir un accord précis. D'autre part, la correction d'accord nécessaire pour la réalisation du réglage unique, fait également appel aux condensateurs ajustables que l'on place dans les circuits oscillants de haute fréquence, soit en parallèle, (trimmers), soit en série (padding), avec les condensateurs variables d'accord.

Jadis, les condensateurs ajustables étaient tous à diélectrique mica, ce qui permettait d'atteindre les capacités nécessaires avec une surface très réduite des armatures. Cependant, les déformations

que le mica subit sous l'influence des variations de la température et aussi les pertes que le champ électrique subit dans ce diélectrique, font que, depuis quelque temps, on préfère des condensateurs

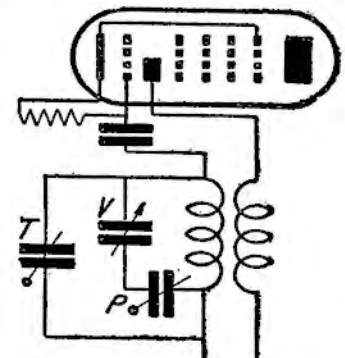


FIG. 5. — La correction d'accord dans le circuit oscillant de l'oscillatrice est obtenue à l'aide d'un condensateur ajustable P (padding), placé en série avec le condensateur variable V, et d'un condensateur ajustable T (trimmer) branché en dérivation.

ajustables à air. Certains modèles de ces derniers sont construits de la même façon que les condensateurs variables ; d'autres utilisent des armatures cylindriques rentrant les unes dans les autres.

Quoiqu'il en soit, la principale qualité que l'on exige d'un condensateur ajustable, c'est la constance de son réglage dans le temps, puisque les moindres variations de capacité amènent un désaccord regrettable des circuits.

(A suivre).

E. AISBERG

ÉCOLE CENTRALE DE T.S.F.
12, RUE DE LA LUNE
PARIS (2^e)

Toutes Préparations
Professionnelles
et Militaires T. S. F.
LE JOUR - LE SOIR
ET PAR CORRESPONDANCE

ENVOI DE NOTICES SUR DEMANDE

Nouvelle session de cours : Juillet 1937

PANNES DE LA PARTIE ALIMENTATION

Il y a deux grands types de systèmes d'alimentation que l'on rencontre, avec souvent quelques variantes, dans tous les récepteurs fonctionnant directement sur secteur : type « alternatif », type « tous-courants ».

ALIMENTATION SUR ALTERNATIF.

La figure 1 représente le schéma très général d'une alimentation sur alternatif

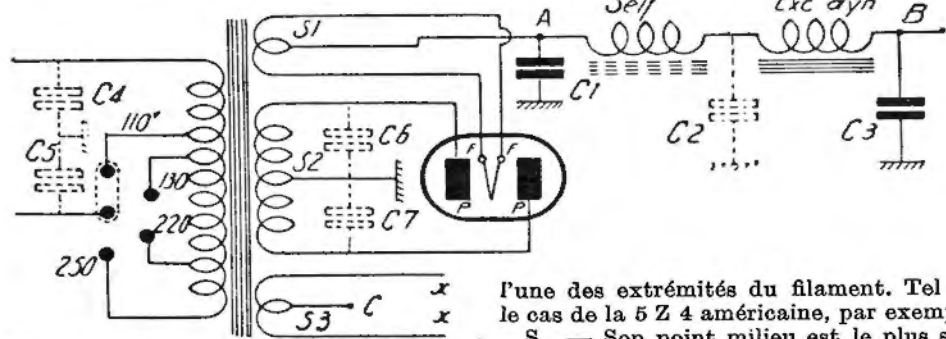


FIG. 1. — Schéma général d'une alimentation sur alternatif.

où nous avons figuré en pointillé tous les éléments facultatifs.

Quelques mots sur le fonctionnement de l'ensemble. Le primaire comporte des prises pour diverses tensions du secteur, le plus souvent 110, 130, 220, 250 volts, et le passage d'une tension à une autre se fait à l'aide d'un cavalier qui comporte habituellement un fusible.

Habituellement aussi, le transformateur d'alimentation comporte trois secondaires : S_1 pour le chauffage du filament de la valve ; S_2 , la haute tension appliquée aux plaques de la valve ; S_3 pour le chauffage des filaments des lampes.

S_1 . — Comporte presque toujours une

quelquefois la prise médiane n'existe pas et alors le condensateur C_1 (point A) est relié simplement à l'une des extrémités du filament de la valve.

Actuellement, les valves à chauffage indirect sont de plus en plus répandues, la haute tension redressée est prise sur la cathode de la valve, ainsi que nous le montre la figure 3.

Certaines valves à chauffage indirect ont leur cathode réunie intérieurement à

l'une des extrémités du filament. Tel est le cas de la 5 Z 4 américaine, par exemple.

S_2 . — Son point milieu est, le plus souvent, mis à la masse, sauf dans certains cas spéciaux que nous examinerons plus tard.

S_3 . — Comporte une prise médiane sauf,

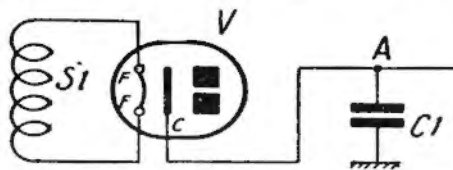


FIG. 3. — Montage d'une valve à chauffage indirect.

quelquefois, dans le cas où toutes les lampes du récepteur sont à chauffage indirect. Lorsque la ou les lampes finales sont à chauffage direct la prise médiane est reliée à la masse par une résistance R (fig. 4) shuntée par

Lorsque toutes les lampes du récepteur sont à chauffage indirect, C est réuni à la masse. S'il n'y a pas de prise médiane, c'est l'une des extrémités de l'enroulement qui est reliée à la masse.

Passons maintenant au filtrage. La plupart des récepteurs n'ont qu'une seule cellule se composant alors du premier condensateur C_1 , de l'enroulement d'excitation du dynamique qui joue le rôle de self de filtrage et du condensateur de sortie C_3 .

Les récepteurs soignés sont souvent à double cellule, autrement dit comportent une self et un condensateur supplémentaire (figurés en pointillé dans la figure 1).

A. — Pannes du secondaire S_1 .

Elles sont parmi les plus fréquentes et nous pouvons les localiser immédiatement en contrôlant la tension aux bornes de chaque

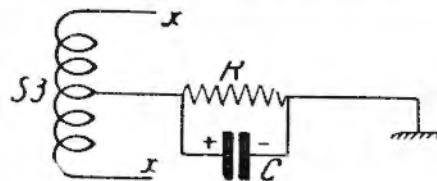


FIG. 4. — Montage d'une résistance de polarisation entre le point milieu de S_3 et la masse.

condensateur de filtrage. Pour les récepteurs normaux et les lampes courantes, cette tension sera de 400 volts environ (entre 350 et 400) entre le point A et la masse et de 250 volts entre le point B et la masse. Partant de là, nous pouvons déduire tous les défauts de notre système de filtrage et de notre circuit H. T. en général.

1. La tension entre le point A et la masse est nulle.

a) Débranchons le condensateur C_1 et mesurons de nouveau la tension. Si elle redevient normale ou presque, le condensateur C_1 est en court-circuit et il faut le remplacer.

b) Si la tension au point A reste nulle même lorsque C_1 est débranché, remplaçons la valve, mais sans rebrancher C_1 . Vérifions la tension et, si elle est normale, ne rebranchons C_1 qu'après l'avoir vérifié.

Il arrive, en effet, que le claquage du C_1 provoque la destruction de la valve, car elle débite alors sur une résistance nulle ou presque. Si alors on remplace la valve détériorée par une neuve et qu'on rebranche

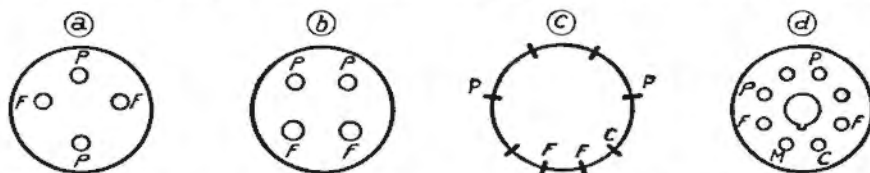


FIG. 2. — Cuiots de quelques valves : a, valve européenne 4 broches. — b, valve américaine 4 broches. — c, valve transcontinentale à chauffage indirect. — d, valve américaine métallique à chauffage indirect.

prise médiane sur laquelle est prise la haute tension redressée et qui est reliée au + du premier condensateur de filtrage C_1 . Quel-

un condensateur électrochimique de forte valeur (10 à 50 μF). R est alors la résistance de polarisation de l'étage final.

C₁ claqué, le même phénomène se reproduit et la nouvelle valve subit le sort de l'ancienne.

D'ailleurs, lorsque nous avons à faire à une valve en verre clair et dont on voit les plaques, le claquage de C₁ provoque le rougissement des plaques, quelques secondes après l'allumage du récepteur. Il convient alors de couper le courant au plus vite.

2. La tension entre le point A et la masse est trop faible.

a) La tension au point A est de quelque 100-150 volts seulement. Nous mesurons alors la tension entre le point B et la masse.

b) La tension au point B est nulle. Débranchons alors le condensateur C₃ et mesurons de nouveau. Si la tension revient à sa valeur normale, C₃ est claqué. Si la tension reste nulle, il faut chercher un court-circuit dans la ligne haute tension du récepteur.

c) La tension au point B est très faible, de l'ordre de 20-30 volts. Il faut alors chercher un court-circuit presque franc dans la ligne H. T. Le plus souvent, d'ailleurs, il s'agit du condensateur découplant la plaque de la lampe finale qui est claqué. On s'en rend compte très bien en mesurant la tension entre la plaque de cette lampe et la masse ; on trouve une tension nulle.

d) La tension au point A est plus faible que la normale sans être trop faible : de l'ordre de 300 volts. La tension au point B est également faible : 120-140 volts.

α. La consommation de notre récepteur est trop élevée ce qui provoque une chute de tension exagérée dans le transformateur. Le moyen le plus simple de s'en rendre compte est d'intercaler, en série avec l'enroulement d'excitation du dynamique, un milliampèremètre sur la sensibilité de 150 mA. Connaissant le nombre et le type des lampes du récepteur, nous pouvons déduire sa consommation normale. Nous verrons alors si elle est exagérée.

Un autre moyen, très simple et très rapide, consiste à mesurer la chute de tension aux bornes de la bobine d'excitation. Nous trouvons, par exemple : tension au point A - 310 volts ; tension au point B 120 volts. Donc, chute de tension aux bornes de la bobine d'excitation : 310 - 120 = 190 volts. Si cette bobine est de 2500 ohms, l'intensité se déduit immédiatement

$$I = \frac{190}{2.500} = 0,076 \text{ ampère ou } 76 \text{ mA}$$

s'il s'agit d'un 5 lampes classique c'est beaucoup trop et il s'agit soit d'un court-circuit partiel, soit de l'étage final mal établi et qui consomme trop.

β. La valve est usée. Il convient de noter que, dans ce dernier cas, la différence de tension entre les points A et B sera

beaucoup moins élevée, car le débit total du récepteur sera inférieur au normal.

3 La tension entre le point A et la masse est beaucoup plus élevée que la normale, de l'ordre de 450-500 volts.

a) Mesurons la tension au point B. Si elle est nulle, cela montre qu'il y a une coupure dans le circuit entre le point A et le point B. Le plus souvent, il s'agit de la bobine d'excitation coupée (ou self coupée, s'il y en a une).

b) Si la tension au point B est également trop élevée, cela montre le plus souvent, que l'étage final du récepteur ne consomme pas. Il s'agit fréquemment de la connexion plaque de la lampe finale coupée.

B. — Pannes du secondaire S₂

Lorsque l'enroulement haute tension du transformateur comporte des condensateurs tels que C₆ et C₇ (représentés en pointillé dans la figure 1) le claquage de l'un d'eux peut provoquer des dégâts assez considérables. En effet, nous voyons que chacun de ces condensateurs shunte une

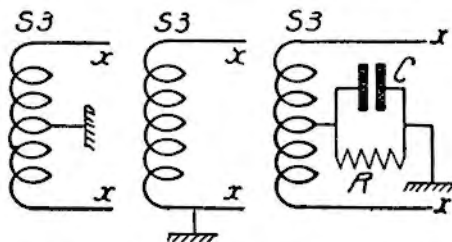


FIG. 5. — Différents aspects du montage du secondaire S₃.

moitié du secondaire S₂. Par conséquent, leur claquage provoque, si on ne coupe pas le courant très rapidement, la destruction de la moitié correspondante.

Il est assez difficile de se rendre compte immédiatement d'un court-circuit de ce genre : la valve continue à fonctionner en monoplaque et les tensions aux points A et B sont à peu près normales.

Cependant, la consommation au primaire du transformateur devient très importante. Un bon moyen de s'en rendre compte est donc d'utiliser un ampèremètre en série dans le primaire.

C. — Pannes du secondaire S₃

Les deux extrémités (xx) du secondaire S₃ sont réunies au filament des lampes et aux ampoules d'éclairage du cadran. Des court-circuits se produisent assez fréquemment entre l'un des fils x et la masse, dans les supports des ampoules d'éclairage.

a) Dans le cas (a) de la figure 5 cela entraîne le court-circuit d'une moitié de S₃ et provoque l'arrêt du récepteur sans

compter les dégâts causés par un courant trop intense qui circulera dans une moitié de S₃ et dans le circuit de chauffage.

b) Dans le cas (b) de la même figure, le court circuit n'est grave que lorsqu'il se produit sur le fil qui n'est pas mis à la masse.

c) La réunion de l'une des extrémités x à la masse équivaut au fait de shunter une moitié de S₃ par la résistance R et le condensateur C. La polarisation de la lampe finale se trouve donc supprimée et, de plus, le secondaire S₃ est déséquilibré d'où ronflement et fonctionnement défectueux.

D. — Pannes diverses.

Le transformateur comporte très souvent ce qu'on appelle un écran électrostatique réuni à la masse. Cet écran sépare le primaire des secondaires. Nous avons vu des pannes terriblement difficiles à localiser et qui avaient pour cause un arc qui s'amorçait à l'intérieur du transformateur entre l'enroulement haute tension et l'écran, et pour effet un crépitement intense dans le haut-parleur, couvrant toute audition.

En parlant des arcs, disons qu'ils se produisent quelquefois à l'intérieur de la valve, entre les plaques et le filament. La valve est alors à remplacer.

ALIMENTATION SUR « TOUS COURANTS »

Dans les récepteurs « tous courants », le redressement se fait à l'aide d'une vive monoplaque, ou, le plus souvent, biplaque fonctionnant en monoplaque (les deux plaques réunies) comme le montre la figure 6. La haute tension redressée est prise sur les deux cathodes réunies. Le filtrage se fait à l'aide de deux condensateurs électrochimiques C₂ et C₃ et d'une self. La bobine d'excitation du dynamique est branchée en parallèle sur le C₂, c'est-à-dire entre le point A et la masse.

Le filament de la valve est en série avec les filaments des autres lampes.

A. — Pannes du circuit de chauffage.

Les filaments de toutes les lampes étant en série, la coupure de l'un d'eux entraîne l'arrêt du récepteur. Il en est de même lorsque la résistance R est coupée. Nous ne nous arrêtons pas sur ce genre de panne.

Ce que nous n'avons pas dit, c'est que, dans certains cas, le filament d'une lampe n'est pas coupé, mais en court-circuit, le récepteur s'allume, mais reste muet, du moins en radio.

Dans d'autres cas, le filament défectueux vient en contact avec la cathode. Il en

résulte soit l'arrêt complet du récepteur soit un fonctionnement défectueux accompagné d'un ronflement.

C'est pourquoi, il est prudent, dans un récepteur « tous courants » :

a) De mesurer à l'aide d'un voltmètre alternatif la tension appliquée à chaque filament.

b) De contrôler l'isolement filament-cathode autant que possible « à chaud » sur un lampmètre.

B. — Pannes du circuit cathodique.

Ces pannes portent habituellement sur les points suivants : claquage ou coupure de C_2 ou C_3 , valve usée ou « morte », self

ou « morte » : La figure 8 représente la disposition des électrodes à l'intérieur d'une 25Z5 et nous avons désigné par P les plaques et par C les cathodes. Par c nous avons marqué des fils très fins qui relient les cathodes aux connexions plus fortes allant aux broches du culot. Il se produit donc ceci : lorsque, par suite d'un court-circuit franc (claquage du C_2) le courant redressé devient trop intense, les fils c jouent le rôle de fusibles et sont détruits. Lorsque les deux fils c sont coupés, la valve est irrémédiablement « morte ». Si l'un des fils reste intact, la valve est faible. Elle ne supportera plus qu'une intensité réduite et s'usera assez vite. Il vaut donc mieux la remplacer.

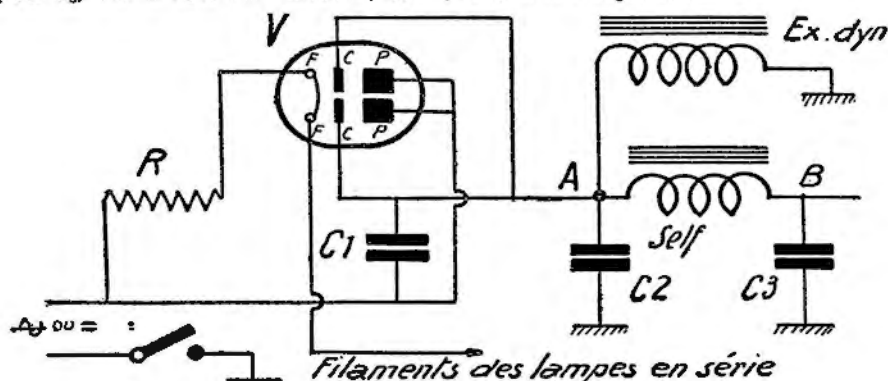


FIG. 6. — Schéma général d'une alimentation « tous-courants ».

de filtrage ou l'excitation du dynamique coupée. C'est encore l'indication de notre voltmètre qui nous fournira les plus précieux renseignements sur ce qui se passe.

Notons que les tensions normales sont : entre le point A et la masse 110 à 130 volts ; entre le point B et la masse 90 à 110 volts.

1. La tension entre le point A et la masse est nulle.

a) Nous débranchons le condensateur C_2 et mesurons de nouveau la tension. Si elle revient à une valeur de l'ordre de

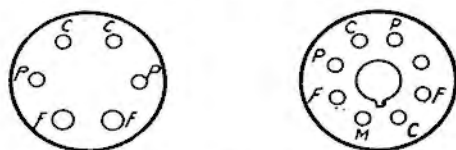


FIG. 7. — Culots des valves « tous-courant ».

40 volts, le condensateur C_2 est claqué et doit être remplacé par un autre.

b) Si la tension reste nulle, nous remplacerons la valve, mais sans rebrancher C_2 , pour les mêmes raisons que celles indiquées à propos des récepteurs sur alternatif. Nous ne rebrancherons donc C_2 qu'après l'avoir soigneusement vérifié.

A propos des valves américaines « verre » 25Z5 disons qu'il est assez facile de se rendre compte si la valve est intacte, faible

2. La tension entre le point A et la masse est trop faible.

a) La tension au point A est de l'ordre de 40-50 volts. Le récepteur ronfle et la parole ou la musique sont peu nettes,

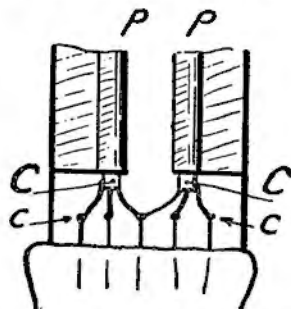


FIG. 8. — Disposition des électrodes à l'intérieur d'une 25Z5.

hachées. Débranchons C_2 et mesurons de nouveau. Si la tension reste sans changement et que le récepteur continue à fonctionner tout aussi mal, nous pouvons conclure que C_2 est coupé et doit être remplacé.

Dans les récepteurs « tous-courants », surtout ceux du type « miniature » les condensateurs de filtrage et souvent aussi ceux de découplage des cathodes, se présentent sous la forme d'un bloc en carton

(fig. 9) avec les sorties en fils souples de différentes couleurs. La température à l'intérieur des châssis « tous-courants » est souvent assez élevée : proximité de la valve, de la résistance chutrice R etc. Le condensateur électrochimique se dessèche donc et

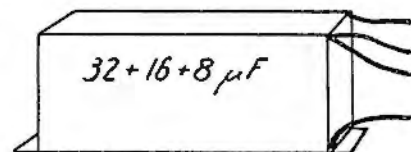


FIG. 9. — Bloc de condensateurs d'un « tous-courants ».

sa capacité tombe à zéro ou presque. Quelquefois aussi, un fil souple de sortie se coupe à l'intérieur de la boîte en carton.

b) La tension au point A est toujours de l'ordre de 40-50 volts, mais le récepteur ne fonctionne pas. Mesurons la tension au point B. Si elle est nulle, débranchons le condensateur C_3 et mesurons de nouveau la tension au point B. Si elle revient à sa valeur normale, le condensateur C_3 est claqué et doit être remplacé. Si la tension au point B reste nulle, il faut chercher un court-circuit dans la ligne H.T. du récepteur.

c) La tension au point A est toujours faible, mais la tension au point B n'est pas nulle quoique très faible (10-15 volts). Nous avons déjà vu un cas analogue dans les récepteurs alimentés sur alternatif : condensateur découplant la plaque de la lampe finale claqué.

d) Nous avons encore le cas où, pour une raison quelconque, notre récepteur consomme trop. La tension au point A baisse et celle du point B, sans être trop faible, est cependant beaucoup moins élevée que la normale. Là encore, nous avons deux moyens de vérifier le débit total : intercaler un milliampèremètre en série avec la self de filtrage ou calculer approximativement l'intensité en mesurant la chute de tension aux bornes de la self dont nous connaissons la résistance. Pour les récepteurs « tous-courants » ordinaires (5 ou 6 lampes) la self est de 300 à 400 ohms, le plus souvent.

e) Enfin, la valve du récepteur peut être complètement usée. La tension est alors faible aussi bien au point A qu'au point B, mais la chute de tension aux bornes de la self est faible.

3. La tension entre le point A et la masse est légèrement supérieure à la normale.

Ce fait est assez difficile à apprécier, car la tension redressée, même si le débit est insignifiant, ne monte guère au-delà de 140-150 volts.

a) Si le récepteur est muet, mesurer la tension au point B. Si cette tension est nulle, la self de filtrage doit être coupée. Si cette tension est également un peu supérieure

à la normale, il y a de grandes chances pour que la lampe finale ne débite plus (circuit plaque coupé ou lampe usée).

b) Si le récepteur fonctionne, mais très

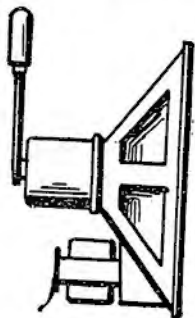


FIG 10. — La façon d'essayer si un dynamique est excité.

faiblement, vérifier la bobine d'excitation du dynamique qui peut être coupée.

Signalons, à propos de l'excitation des dynamiques, une « recette de cuisine » classique qui consiste à approcher un tour-

nevis de la culasse, comme le montre la figure 10. Si le dynamique est excité, le tournevis est attiré et colle assez fortement.

4. Les tensions aux points A et B sont normales et le récepteur fonctionne, mais ronfle fortement.

Vérifier l'état du condensateur du filtrage C_3 qui peut être coupé ou desséché.

5. Le récepteur fonctionne à peu près normalement, mais ronfle lorsqu'il est réglé sur une émission puissante.

Voir si le condensateur C_1 existe, sinon en mettre un : capacité 50/1000 ou 0,1 μ F.

REMERCIEMENTS ... REGRETS ...

Les lecteurs qui nous écrivent demandent constamment des renseignements sur tel ou tel récepteur industriel. Pour constituer une documentation aussi complète que possible sur les principales marques du marché français, nous nous sommes adressés à une trentaine de constructeurs, parmi les plus

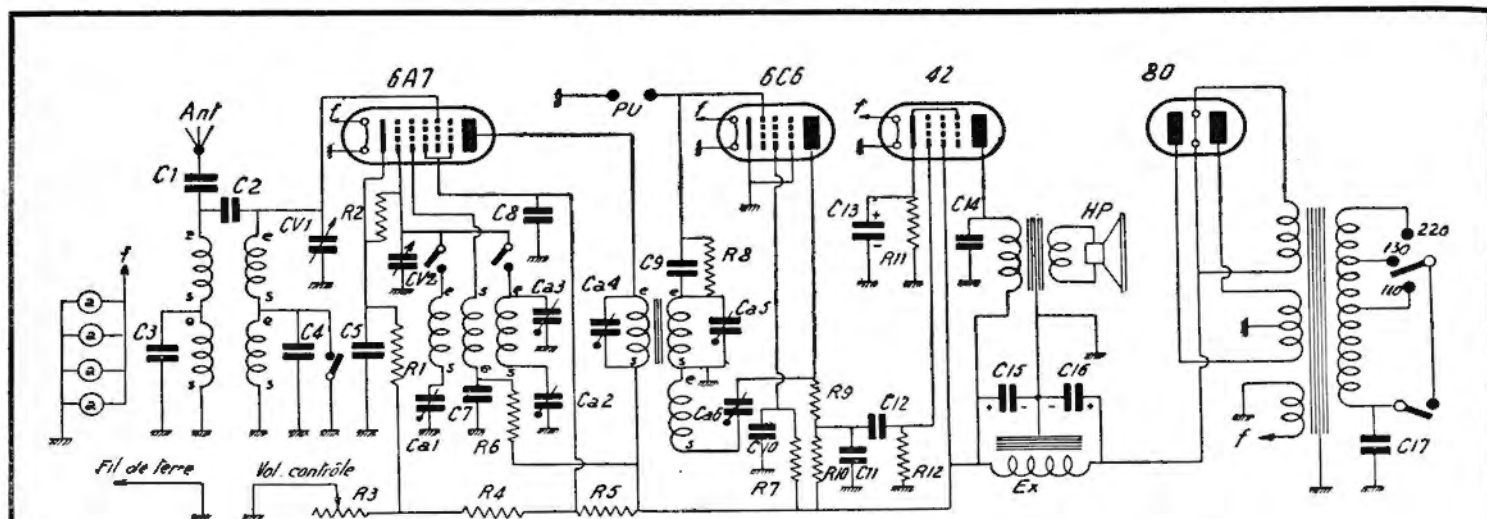
connus, en leur demandant de nous communiquer des schémas annotés de leurs récepteurs. Le résultat a été vraiment décourageant.

La plupart des fabricants sollicités n'ont même pas cru devoir répondre. C'était pourtant une question de simple politesse.

Certains nous ont répondu en déclarant que leurs schémas étaient « confidentiels ». C'est du dernier ridicule.

Enfin, quelques maisons intelligentes se sont empressées de nous envoyer toute la documentation qu'elles ont pu réunir depuis l'année 1932-1933. Au nom de nos lecteurs nous remercions Ariane, Ergos, Radio L. L., Philips, Sonora, Arcorp, Lemouzy.

Laissons les autres couvrir leurs récepteurs « confidentiels » et comparons simplement leur attitude à celle des fabricants américains qui s'empressent de faire publier le schéma complet de tout récepteur nouveau qu'ils lancent sur le marché. Et pourtant, l'inédit ne manque pas dans les schémas américains.



SONORA T 37

Ce récepteur date du mois d'avril 1936 et son principe est celui d'un superhétérodyne sans amplification M. F. La détection se fait à l'aide d'une penthode 6C6, par caractéristique grille et il y a une réaction sur le transformateur M. F., réglable à l'aide du condensateur Ca_6 . Le reste du montage est classique.

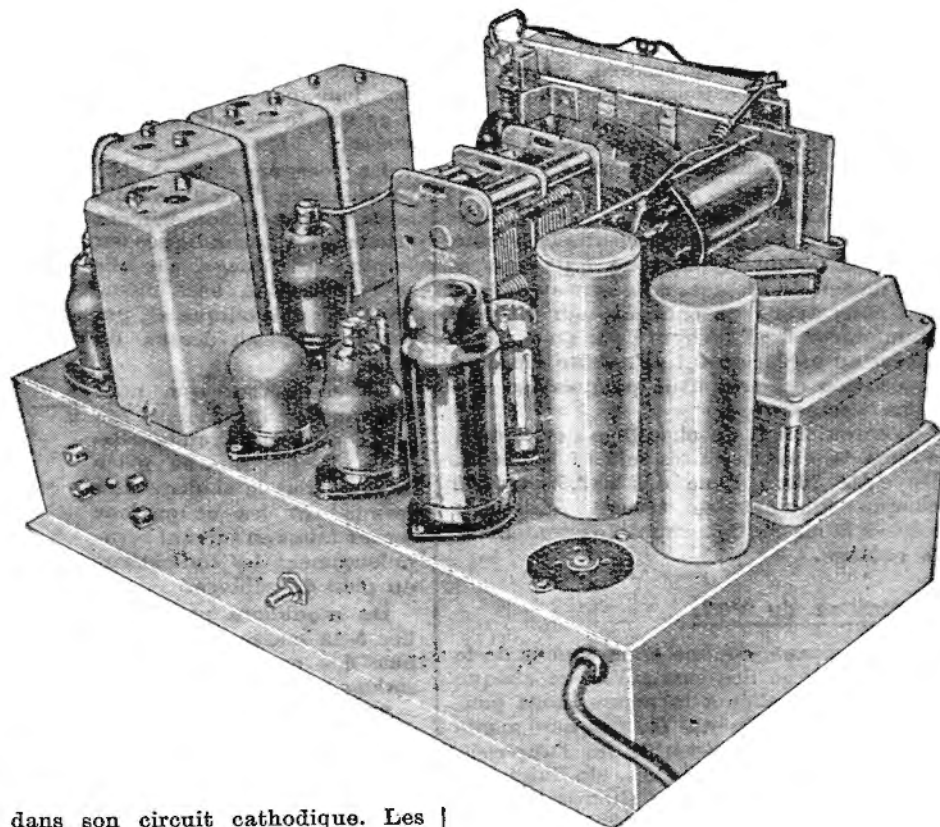
Valeur des éléments

CV_1 et CV_2 ...	440 μ F (variables)
Ca_1 ...	630 — (ajustable)
Ca_2 ...	300 —
Ca_3 ...	200 —
Ca_4 ...	300 —
Ca_5 ...	300 —
Ca_6 ...	40 —
C_1 ...	500 cm
C_2 ...	10 —
C_3 ...	500 —
C_4 ...	100 —
C_5 ...	0,1 μ F
C_6 ...	0,1 —
C_7 ...	0,1 —
C_8 ...	0,1 —
C_9 ...	250 cm
C_{10} ...	0,1 μ F
C_{11} ...	250 cm

C_{12} ...	10.000 —
C_{13} ...	10 μ F
C_{14} ...	5.000 cm
C_{15} ...	8 μ F
C_{16} ...	8 —
C_{17} ...	10.000 cm
R_1 ...	300 ohms
R_2 ...	50.000 —
R_3 ...	7.000 —
R_4 ...	50.000 —
R_5 ...	30.000 —
R_6 ...	25.000 —
R_7 ...	1 mégohm
R_8 ...	1 mégohm
R_9 ...	10.000 ohms
R_{10} ...	250.000 —
R_{11} ...	400 —
R_{12} ...	500.000 —

VO 7

**SUPERHÉTÉRODYNE
A CINQ LAMPES
TRANSCONTINENTALES
UNE VALVE ET UN
TRÈFLE CATHODIQUE
CONTRE-RÉACTION BF**



Les caractéristiques principales du récepteur que nous présentons aujourd'hui à nos lecteurs sont les suivantes :

Grandes sensibilité et sélectivité, grâce à l'emploi des bobinages *Magifer*, très soigneusement étudiés.

Séparation parfaite des circuits M.F. et B.F. par l'emploi d'une détectrice séparée double diode et d'un filtre spécial M.F.

Musicalité améliorée par l'emploi d'un dispositif de contre-réaction.

Le récepteur a été étudié de telle façon que sa construction par un amateur moyen ne présente aucune difficulté. Les résistances et les condensateurs ont été réduits au minimum et les connexions judicieusement disposées.

Schéma de principe.

Le système d'accord comporte des enroulements d'antenne séparés pour les gammes P. O. et G. O. Quant à la gamme O. C. l'attaque du circuit de grille correspondant se fait directement.

Nous voyons ensuite la changeuse de fréquence qui est une EK2. Son montage est classique et nous signalerons simplement que les primaires P. O. et G. O. de l'oscillateur comportent un padding ajustable chacun et que le primaire O. C. n'en comporte pas. L'alimentation de l'anode oscillatrice et des écrans de la EK2 d'une part, et de la EF5 d'autre part, se fait à l'aide d'un pont de trois résistances (6.000, 30.000, 50.000 ohms) placé entre la haute tension et la masse.

Rien à dire au sujet de l'amplificatrice M.F. qui comporte une résistance de 400

ohms dans son circuit cathodique. Les deux transformateurs M.F. utilisés sont à noyau magnétique et sont munis de petits ajustables nécessaires à leur alignement.

Dans la double diode qui suit le second transformateur M.F. nous n'avons utilisé qu'un des éléments, c'est-à-dire que la H. F. n'est appliquée qu'à une seule plaque et que tous les autres éléments de la lampe sont reliés à la masse.

La résistance de charge est de 1 M Ω et placée entre la sortie du secondaire du transformateur M.F. et la masse. Nous avons ensuite le filtre M.F. constitué par une résistance de 50.000 ohms et deux condensateurs au mica de 100 cm.

Les tensions B. F. redressées sont transmises à la grille de la EF6, préamplificatrice B.F., par l'intermédiaire d'un condensateur de 10.000 cm.

La grille de la EF6 est reliée au curseur d'un potentiomètre de 500.000 ohms qui constitue sa résistance de fuite.

La EF6 est montée de la façon suivante : résistance de charge du circuit anodique : 100.000 ohms ; résistance pour l'alimentation de l'écran : 250.000 ohms découplée par un condensateur de 0,1 μ F ; condensateur de découplage de 100 cm, au mica, entre la plaque et la cathode ; résistance de polarisation de 1.500 ohms shuntée par un condensateur électrochimique de 25 μ F.

La liaison entre la préamplificatrice et la lampe finale se fait par résistances-capacité et la valeur des éléments nous est indiquée par le schéma de principe.

La plaque de la lampe finale est découpée par un condensateur de 1.000 cm au mica, placé entre la plaque et la cathode. Un dispositif de commande de tonalité est prévu : il est constitué simplement par un potentiomètre de 50.000 ohms en série avec un condensateur de 0,1 μ F, le tout placé entre la plaque de la EL3 et la masse.

La polarisation est assurée par une résistance de 170 ohms shuntée par un condensateur électrochimique de 25 μ F.

Le dispositif de contre-réaction comprend tout simplement une résistance de 2 M Ω placée entre la plaque de la EF6 et la plaque de la EL3.

L'antifading est du type non différé. La tension de régulation est prise à la sortie du secondaire du second transformateur M.F., filtrée par l'ensemble constitué par la résistance de 1 M Ω et le condensateur de 0,1 μ F, et appliquée aux deux premières lampes. Notons qu'en ondes courtes l'antifading n'est pas appliqué à la EK2.

Nous avons également un indicateur visuel d'accord : EM1. Son montage est indiqué sur le schéma de principe et nos

lecteurs le connaissent suffisamment bien pour que nous le décrivions.

L'alimentation est assurée, en ce qui concerne la haute tension par une valve à chauffage indirect, EZ3. La cathode de cette valve est réunie à l'une des extrémités de l'enroulement de chauffage du filament.

Le premier condensateur de filtrage est de 16 μ F. Nous avons ensuite la bobine d'excitation du dynamique qui joue le rôle de self de filtrage. A la sortie de cette self nous avons un condensateur électrochimique de 8 μ F, shunté par un condensateur au papier de 0,1 μ F. Cette dernière précaution est très utile pour éviter certains accrochages.

L'enroulement de chauffage des lampes a l'une de ses extrémités reliée à la masse. De cette façon l'une des extrémités de chaque filament se trouve également reliée à la masse. Cela simplifie grandement le câblage.

Réalisation du VO7.

Etant donné, comme nous venons de le dire, que l'une des extrémités de chaque filament est reliée à la masse, nous pouvons, très facilement, établir une masse commune pour l'ensemble de l'appareil.

On doit éviter, en effet, de faire des prises de masse séparées, aboutissant aux vis de fixation des supports de lampe. Il suffit, dans ces conditions, qu'un écrou se desserre pour que la prise de masse soit défectueuse et entraîne des défauts de fonctionnement, souvent difficiles à localiser et à éliminer.

Le câblage à proprement parler commencera, de préférence, par la partie alimentation, redressement et filtrage. Par la même occasion le circuit de chauffage des lampes sera établi. Une dérivation sera prévue pour assurer le chauffage du trèfle cathodique EM1, qui se trouve sur le cadran, c'est-à-dire au-dessus du châssis.

Nous pourrons ensuite placer les différents condensateurs de découplage et de liaison, ainsi que les résistances de polarisation, de fuite, et autres.

Une remarque générale et importante : tous les condensateurs de découplage doivent être placés à la base même des circuits à découpler sans qu'il y ait des connexions qui traînent et qui pourraient occasionner des couplages parasites.

Les connexions blindées sont indiquées dans le plan de câblage. On n'oubliera pas de relier à la masse leur enveloppe métallique. Il en est de même en ce qui concerne le potentiomètre de 500.000 ohms qui est blindé et qui comporte une cosse spéciale permettant de mettre ce blindage à la masse.

Nous ferons également attention en

mettant en place les deux condensateurs électrochimiques de 25 μ F : il faut observer leur polarité et veiller à ce que le — soit relié à la masse.

La résistance de 2 M Ω placée entre l'écran de EM1 et la plaque de son élément triode n'est pas indiquée sur le plan de câblage, car elle se trouve à la base même du trèfle cathodique et, par conséquent, au-dessus du châssis.

Le contacteur que nous utilisons comporte deux gallettes de trois circuits chacune. Il sera mis en place lorsque tout le câblage sera terminé et les connexions seront faites en suivant scrupuleusement les indications du plan de câblage.

On n'oubliera pas de relier à la masse commune le bâti des condensateurs variables.

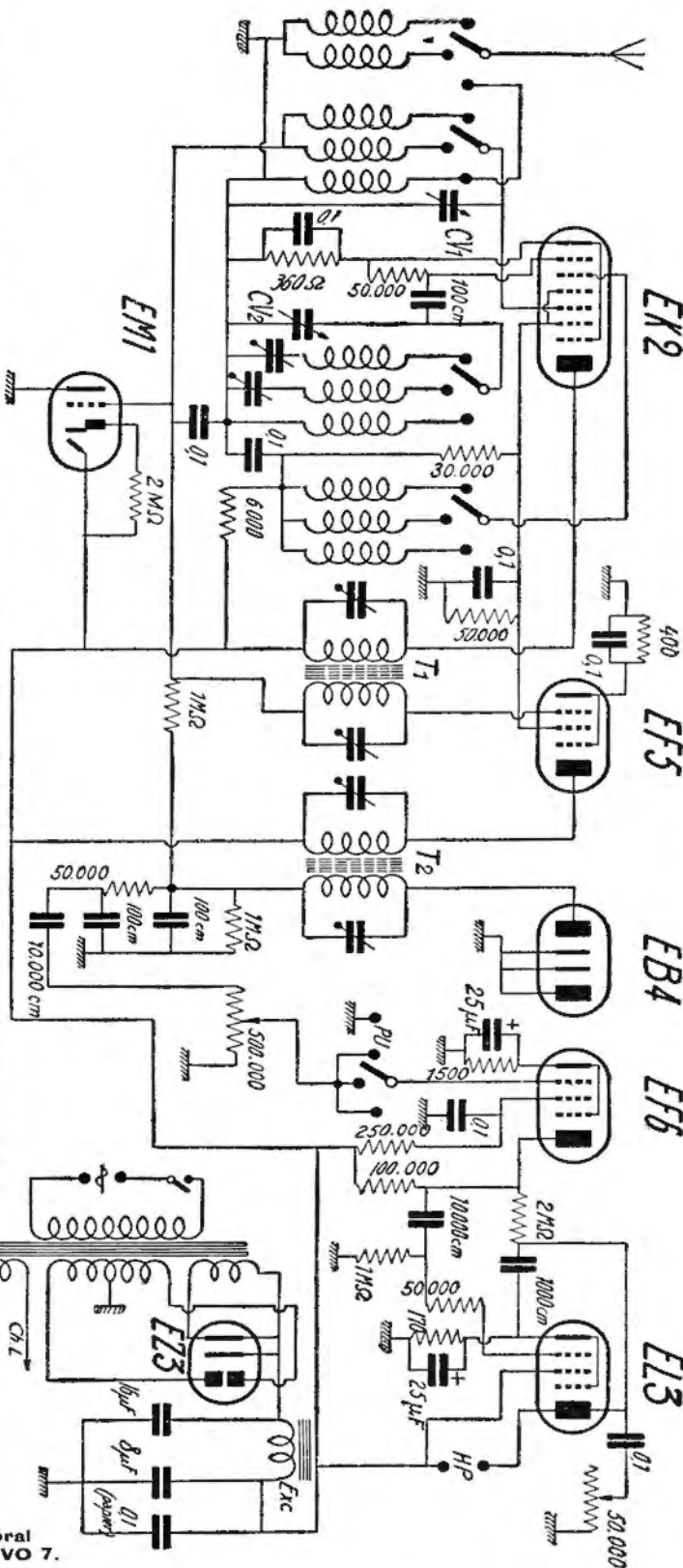
Les bobinages *Magifer* que nous avons employés se présentent sous forme de blindages carrés et comportent tous les condensateurs ajustables nécessaires à l'alignement et dont certains ne sont pas indiqués sur le schéma de principe. C'est le cas, par exemple, des trimmers P. O. et G. O. des enroulements grille du bloc d'accord.

Lorsque nous avons terminé le câblage de la partie intérieure du châssis, nous passons à la partie extérieure et établissons toutes les connexions allant aux grilles des lampes telles que EK2, EF5 et EF6. Par la même occasion, nous branchons le trèfle cathodique.

Essais.

Si nous possédons un bon voltmètre présentant une résistance propre d'au moins 330 ohms par volt, nous pouvons et nous devons contrôler les tensions appliquées aux différentes électrodes des lampes.

Schéma général de principe du VO 7.



V O 7



Le tableau suivant nous indique les valeurs relevées sur notre maquette en fonctionnement :

Haute tension avant filtrage...	360 volts
Haute tension après filtrage ..	250 —
Tension entre la plaque EL3 et la masse	240 —
Tension entre la cathode EL3 et la masse	6,5 —
Tension entre la plaque EF6 et la masse	70 —
Tension entre l'écran EF6 et la masse	40 —
Tension entre cathode EF6 et la masse	1,5 —
Tension entre la plaque EF5 et la masse	250 —
Tension entre la cathode EF5 et la masse	3 —
Tension entre les écrans EK2, EF5 et la masse	65 —
Tension entre la plaque EK2 et la masse	250 —
Tension entre l'anode oscillatrice EK2 et la masse....	190 —
Tension entre la cathode EK2 et la masse.....	2,5 —

Ces valeurs peuvent varier légèrement suivant la tension du secteur, le type du transformateur et le voltmètre utilisé, mais, d'une façon générale, tout écart supérieur à 10 % des valeurs indiquées ci-dessus doit être considéré comme anormal.

Alignement.

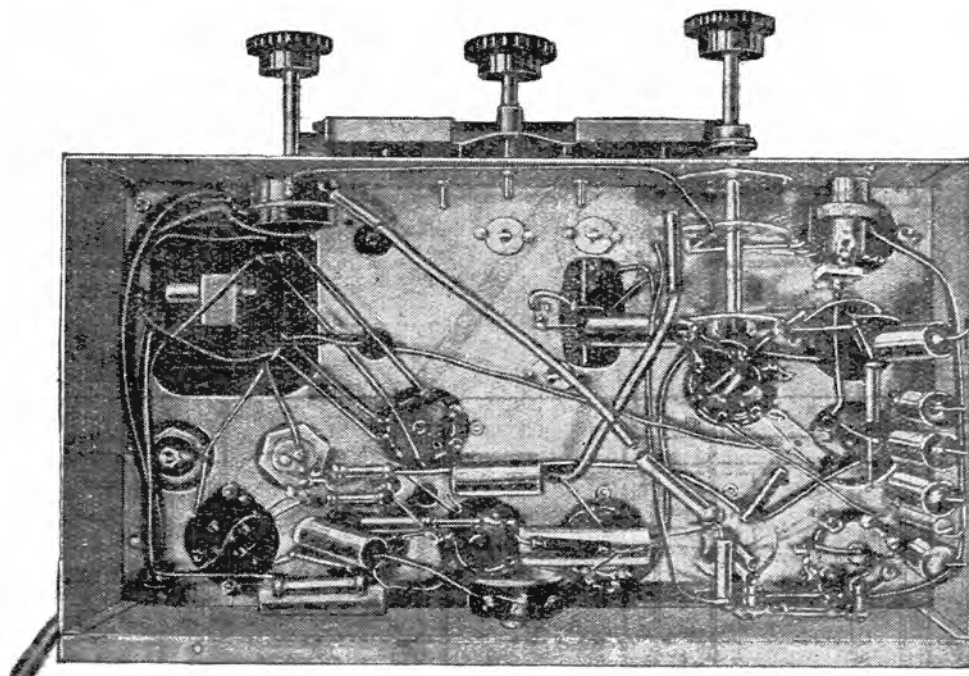
Si on ne possède pas d'hétérodyne modulée, on fera l'alignement à l'écoute de certains émetteurs. Il est alors nécessaire d'attendre le soir, moment où les émis-

sions étrangères sont facilement audibles en P. O.

La première chose à faire est d'aligner les transformateurs M.F. On se réglera sur une émission située vers le milieu de

nouissement du trèfle cathodique et en cherchant à obtenir l'épanouissement maximum.

On se réglera ensuite sur une émission placée dans le bas de la gamme P. O. et on



Vue intérieure du châssis VO 7.

la gamme P. O., assez puissante et, autant que possible, peut affectée par le fading. On retouchera un à un les ajustables des transformateurs M.F., en observant l'épa-

cherchera à l'amener sur le repère correspondant du cadran, en manœuvrant simultanément le trimmer du CV2 et le bouton d'accord. Lorsque la concordance est obtenue on ne touche plus au bouton d'accord ni au trimmer du CV 2, et on cherche à obtenir le maximum d'épanouissement du trèfle en agissant sur le trimmer P. O. du CV1.

On passe ensuite dans le haut de la gamme P. O. et on recherche une émission située vers 520 ou 530 mètres, par exemple *Stuttgart*, on cherche alors à obtenir le maximum d'épanouissement du trèfle, en manœuvrant simultanément le bouton d'accord et le padding P. O.

Il est prudent ensuite de revenir dans le bas de la gamme et de s'assurer que la manœuvre du padding n'a introduit aucun dérèglement sur la station que nous avons choisie comme point d'alignement.

Passons ensuite sur la gamme G. O. Réglons-nous sur *Droitwich* et cherchons à obtenir le maximum d'épanouissement du trèfle en agissant simultanément sur le padding G. O. et sur le bouton d'accord.

A. MICHAUD.

**Des stocks faits au bon moment...
Des ordres de fabrication importants**

nous permettent de vendre aux **MÊMES PRIX** qu'il y a un an.

Assurez-vous-en en nous demandant un devis du matériel pour le montage du

VO 7

décrit dans ce numéro

Vente en
pièces,
châssis,
postes
montés

LA VOIX MAGIQUE
77, rue de Rennes • 96, rue de Maubeuge
PARIS-6 • PARIS-10 •

RC 12

amplificateur
simple,
12 watts modulés

Schéma.

Le premier étage comprend une penthode H. F. à pente fixe : 6J7. Nous n'avons pas prévu un dispositif permettant de commander la puissance, mais nos lecteurs pourront le faire très facilement en adoptant la disposition de la figure 1. Autrement dit on montera un potentiomètre de 250.000 ohms entre les bornes réservées au pick-up et on reliera le curseur de ce potentiomètre à la grille de la 6J7.

Par une liaison à résistances-capacité la première lampe attaque le deuxième étage d'amplification constitué par une penthode 6F6 montée en triode, c'est-à-dire ayant son écran réuni à la plaque.

A son tour, la 6F6 montée en triode attaque l'étage final par l'intermédiaire d'un transformateur à prise médiane au secondaire.

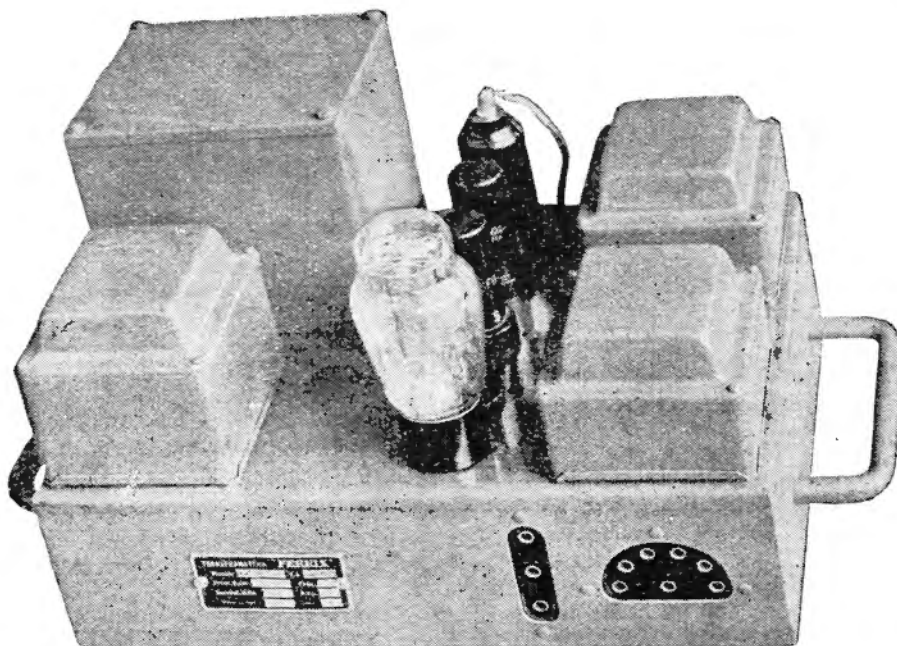
Quant à l'étage final il est constitué par un push-pull de deux 6F6 également montées en triodes et fonctionnant en classe AB. Le circuit anodique des lampes finales comporte un transformateur spécial à prises multiples au secondaire, permettant son adaptation à n'importe quel type de haut-parleur.

Le circuit de haute tension de l'ensemble de l'amplificateur comporte une cellule de découplage constituée par la résistance R_6 et le condensateur C_5 .

Le transformateur d'alimentation comprend les secondaires suivants :

1. XX : chauffage des deux premières lampes.
2. YY : chauffage du push-pull final.
3. Chauffage de la valve (qui est une 83).
4. Haute tension.

La cellule de filtrage est constituée par un premier condensateur de 8 μ F, une self et un second condensateur de 8 μ F.



Nous commençons, à partir de ce numéro, la description d'une série d'amplificateurs BF et nous croyons que cette initiative sera accueillie favorablement par tous nos lecteurs qui nous ont demandé des schémas d'amplificateurs B. F.

Les appareils que nous présenterons répondront à tous les besoins : petites, moyennes et grandes salles, bars, dancings et même plein air. Leur puissance s'étendra de 12 à 60 watts et leur transformateur de sortie permettra une adaptation facile à n'importe quel type de haut-parleur.

Enfin nous tenons à faire ressortir le fait que tous ces amplificateurs ont été réalisés, soigneusement étudiés et mis au point. Il ne s'agit donc pas de schémas théoriques, établis hâtivement, mais d'appareils qui doivent fonctionner à coup sûr si on se conforme à nos indications.

Construction du RC 12.

Cette opération ne présente aucune difficulté particulière et nos lecteurs n'auront qu'à suivre fidèlement le plan de câblage. Comme pour un récepteur, il est prudent et recommandé d'établir une masse commune.

On fera attention en mettant en place les condensateurs électrochimiques C_4 et C_6 : le — sera relié à la masse.

Nous recommandons de reproduire aussi exactement que possible la disposition générale des différents organes. Cette disposition a été étudiée en vue de réduire au minimum les risques de réaction d'un étage sur l'autre.

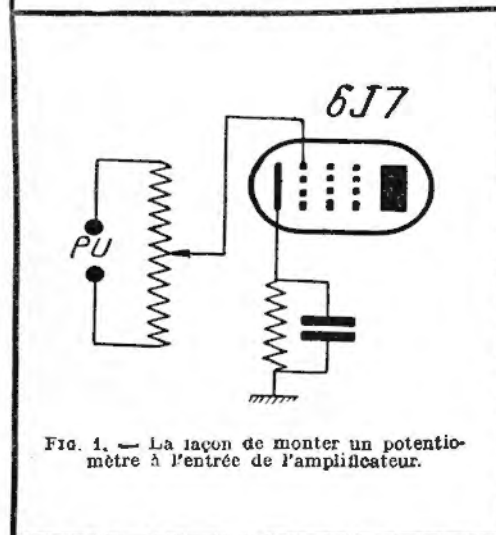
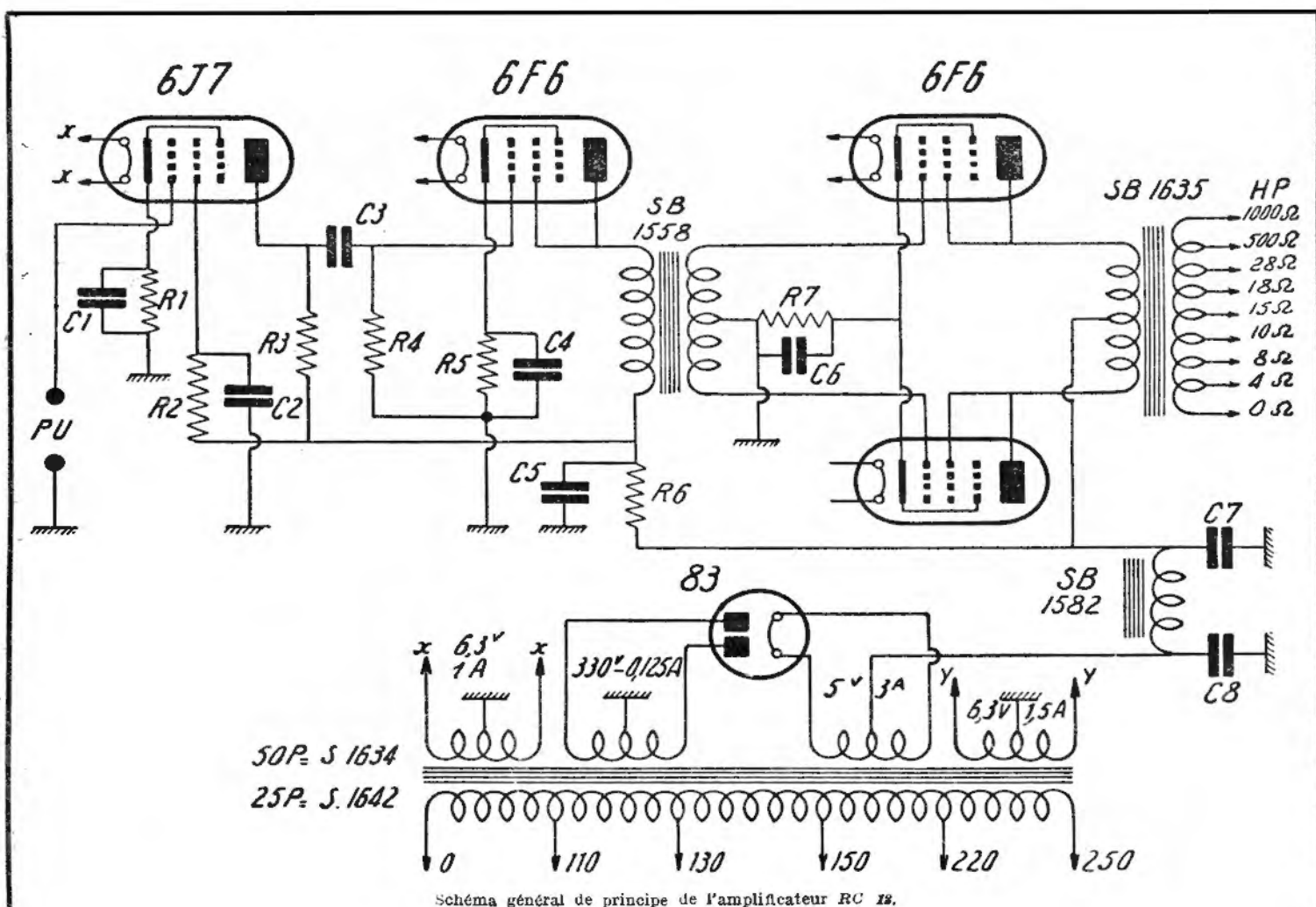
Essais et mise au point.

Les essais du RC 12 commenceront par le contrôle des tensions et des intensités des différents circuits. Le tableau ci-contre nous donne les valeurs normales des tensions, tandis que le second tableau nous indique les intensités.

Haute tension avant filtrage	360-370 volts
Haute tension après filtrage	340-350 —
Tension entre les plaques des 6F6 finales et la masse .	330-340 —
Tension entre les cathodes des 6F6 finales et la masse	36 —
Tension après la cellule de découplage R_6 - C_5	260-270 —
Tension entre la plaque de la première 6F6 et la masse	240-250 —
Tension entre la cathode de la première 6F6 et la masse	20 —
Tension entre la plaque de la 6J7 et la masse	70-80 —
Tension entre la cathode de la 6J7 et la masse	1 à 1,5 —

Pour les intensités nous devons retrouver les valeurs suivantes :

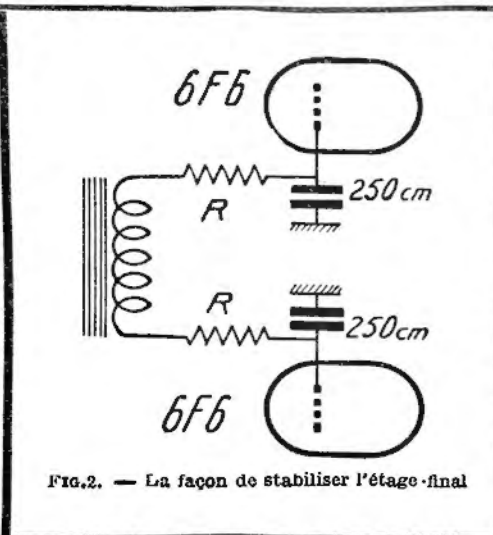
Courant plaque total des deux



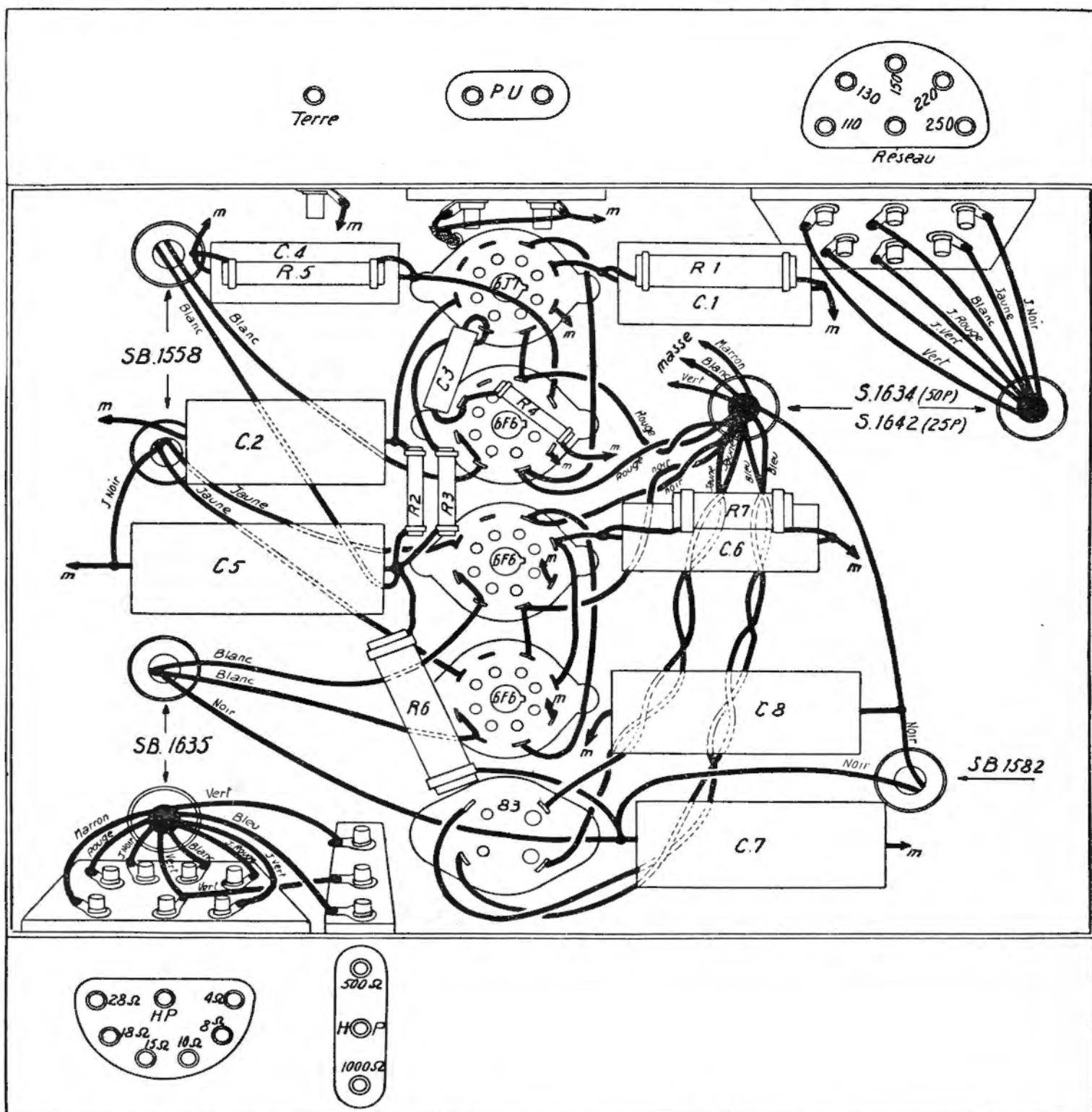
Valeur des éléments

Les transformateurs et la self sont de la marque Ferris.

C_1	: 1 μF , isolé à 1.500 volts	
C_2	: 0,5 — — — — —	
C_3	: 10.000 μF , isolé à 1.500 volts.	
C_4	: 25 μF , isolé à 50 V., électrochimique.	
C_5	: 8 — — — — — isolé à 550 V., —	
C_6	: 25 — — — — — isolé à 50 V., —	
C_7	: 8 — — — — — isolé à 550 V., —	
C_8	: 8 — — — — — — — — — —	
R_1	: 4.000 ohms, 2 watts.	
R_2	: 250.000 — — — — — 1 watt.	
R_3	: 250.000 — — — — — 1 —	
R_4	: 250.000 — — — — — 1 —	
R_5	: 700 — — — — — 2 watts.	
R_6	: 2.500 — — — — — 4 —	
R_7	: 730 — — — — — 4 —	



PLAN DE CABLAGE DE L'AMPLIFICATEUR RC 12



6F6 finales en absence de modulation 50 mA
 Courant plaque de la première 6F6..... 31 —

Lorsque l'amplificateur fonctionne normalement, le courant anodique de l'étage final augmente au fur et à mesure que nous poussons le potentiomètre.

Si le débit total de l'étage final est trop élevé en absence de modulation, cela prouverait que cet étage oscille (oscillations à très haute fréquence). Divers moyens peuvent être employés pour stabiliser l'amplificateur dans ce dernier cas. On peut intercaler une résistance

de 10.000 à 20.000 ohms dans le circuit grille de chaque lampe finale (résistance R de la figure 2). On peut aussi placer des condensateurs au mica de très faible valeur, 150 à 250 cm, entre chaque grille et la masse (fig. 2). On peut, enfin, placer des condensateurs de 2000 à 5000 cm entre chaque plaque et la masse.

Haut-parleur.

Le haut-parleur que nous utiliserons sera prévu pour « encaisser » sans mal la puissance de l'ordre de 15 watts modulés. Comme nous le montre le schéma, aucun dispositif d'excitation n'existe dans l'am-

plificateur et il nous faudra soit construire un bloc d'excitation séparé, soit prendre un dynamique à aimant permanent.

D'autre part, le transformateur de sortie est prévu pour attaquer directement la bobine mobile, c'est-à-dire qu'il faudra enlever le transformateur du dynamique s'il y en a un et relier la bobine mobile directement aux bornes correspondantes du transformateur SB 1635. Il est nécessaire, pour cela, de connaître la résistance de cette bobine ce qui peut nous être indiqué par le constructeur du dynamique. Si cette résistance nous est inconnue nous procéderons par tâtonnements.

80 BOBINEUSES SPÉCIALISTES...



assurent la production en
TRANSFOS RADIO de FERRIX

La régularité de leur travail est telle que les retours n'excèdent pas 1 pour 1000.

Une telle fabrication est affaire de **véritables spécialistes.**

Demandez la Notice spéciale N° 71 comportant les caractéristiques techniques et les prix de nos nouveaux TRANSFOS.

FERRIX

98, Av. St-Lambert, NICE - 172, Rue Legendre, PARIS-17°

Pub. R.-L. Dupuy

POUR UNE MEILLEURE SÉLECTIVITÉ

Voici un petit essai qui vaut la peine d'être fait tant il est simple et facile et qui peut vous réserver des surprises fort agréables.

Essayer de supprimer l'antenne et de brancher à sa place, c'est-à-dire dans la douille marquée (antenne), votre prise de terre.

Dans la majorité des cas, on constatera que la prise de terre, utilisée dans le rôle d'antenne, procure une bien meilleure sélectivité et améliore également la sensibilité. C'est sur ce « truc » que sont basées les antennes soi-disant anti-parasites. Mais vous n'avez pas besoin de dépenser un sou pour essayer ce moyen d'améliorer vos réceptions.

L'OSCILLATEUR T37 RADIOPHON



ne coûte **505 Fr.**
 que

Appareils de Mesure
RADIOPHON

50, Faubourg Poissonnière, 50

PROvence 52-03/04

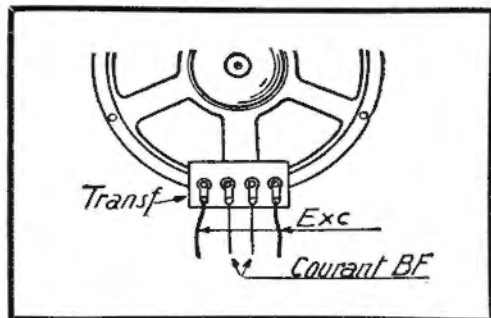
LES TOURS DE MAIN

DE RADIO-CONSTRUCTEUR

ELIMINATION DU BRUIT DU SECTEUR

Le bruit du secteur, qui se fait surtout remarquer aux moments de silence de l'émetteur, est dû, le plus souvent, au mauvais filtrage du courant anodique, plus rarement à l'induction du transformateur d'alimentation et du cordon du secteur sur les autres éléments du récepteur. On parvient quelquefois à l'éliminer ou, du moins, à l'atténuer, en inversant les connexions de l'excitation du haut-parleur électro-dynamique.

Expliquons brièvement en quoi cette opération est susceptible d'apporter une amélioration. Les oscillations de la bobine mobile sont déterminées par l'interaction du champ magnétique créé par le courant B. F. parcourant la bobine mobile et du champ magnétique que forme le courant traversant la bobine d'excitation. Or, si le courant anodique est mal filtré, il se trouvera dans deux courants (et, par conséquent, dans les deux champs magnétiques) une composante alternative à 100 périodes par seconde. (En effet, le redressement des deux alternances du courant alternatif de 50 per/sec donne lieu à une composante alternative de 100 per/sec). Or, ces deux composantes des champs magnétiques de la bobine mobile d'excitation peuvent, suivant la direction des courants, se renforcer mutuellement ou, par contre, s'annuler.



Il convient donc d'essayer, en inversant les connexions de la bobine d'excitation (ou celles du transformateur du haut-parleur, mais pas le transformateur et l'excitation à la fois) si l'on ne parvient pas à atténuer le ronflement caractéristique du secteur. Si l'essai ne donne aucun résultat appréciable, c'est que le ronflement ne pourra être éliminé qu'en améliorant le filtrage ou en s'attaquant aux inductions parasites. Mais l'essai indiqué ci-dessus est tellement simple qu'il vaut la peine d'être tenté avant toute autre méthode de traitement.

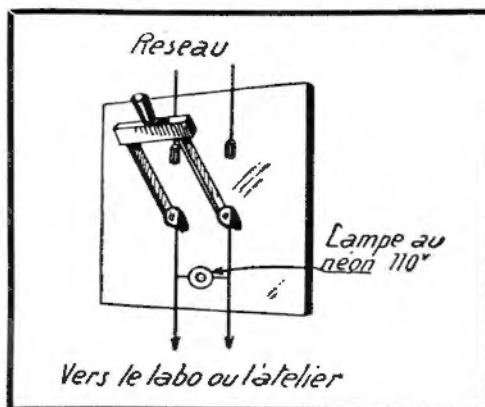
INTERRUPTEUR GÉNÉRAL, S. V. P.

Ne vous est-il jamais arrivé, en revenant le matin à votre atelier ou laboratoire, de renifler une odeur inquiétante de brûlé ou de trouver le récepteur, sur lequel vous vous êtes acharné la veille, brillant de toutes ses lampes de cadran allumées?..

Pour ne pas oublier des fers à souder branchés

sur le courant, pour ne pas offrir à votre compagnie d'électricité la jole de vous présenter des factures bien salées, adoptez donc le système de sécurité qui a déjà rendu pas mal de services au laboratoire de *Radio-Constructeur*. Il consiste dans un interrupteur général qui est placé à la porte de sortie et qui commande tout le courant électrique utilisé au laboratoire. Un simple coup de manette, et le courant allant aux multiples prises et appareils de notre laboratoire est coupé. L'interrupteur utilisé est du modèle à couteau, avec disjonction rapide par lames à ressorts. Tout autre modèle peut évidemment convenir.

Cependant, il faut encore prendre des précau-



tions contre la distraction possible de la personne qui quitte en dernier lieu le laboratoire. A cet effet, à côté de l'interrupteur, branchée en dérivation sur le réseau intérieur du laboratoire, se trouve une lampe au néon dont l'éclat indique que le réseau du laboratoire est sous tension. Impossible de ne pas obéir à l'injonction de l'œil rouge qui vous ordonne de couper le courant. Ajoutons que la consommation de la lampe au néon est pratiquement nulle, puisqu'elle ne suffit pas à elle seule à faire démarrer le compteur électrique.

INTENSITÉ DES TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

Il nous arrive souvent d'entendre ou de lire, dans le courrier de nos lecteurs, la réflexion suivante : « Vous indiquez pour tel montage un transformateur ayant un enroulement de chauffage des lampes qui donne 2,5 ampères, sous une tension de 6,3 volts. Or, j'ai un transformateur qui, sous la même tension, donne 3,5 ampères. Le courant ne serait-il pas trop fort si je l'utilisais et ne grillerai-je pas ainsi mes lampes? ».

Or, cette question dénote une confusion regrettable quant au sens même des caractéristiques que l'on donne pour les transformateurs d'alimentation. L'intensité du courant qui y figure ne signifie nullement que tel est le courant que, dans toutes les circonstances, fournira le transformateur en question. Il s'agit tout simplement

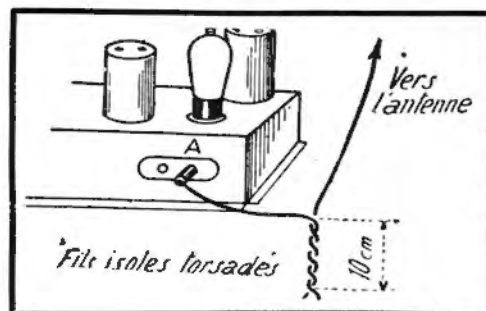
de la valeur *maximum* que tel ou tel autre enroulement peut fournir sans risque d'échauffement, de chute de tension notable à l'intérieur ou de détérioration.

Ainsi, dans le cas cité plus haut, suivant le nombre de lampes et la résistance de leur filament que notre correspondant branchera sur l'enroulement de chauffage de son transformateur, celui-ci débitera un courant d'intensité plus ou moins grande. Il n'y a aucun inconvénient évidemment, à ce qu'il utilise ce transformateur dans un montage moindre que celui qui est indiqué comme admissible. Par contre, si l'intensité du courant de chauffage dépasse la limite indiquée on risque d'obtenir un échauffement anormal ou, encore, d'avoir une tension de chauffage insuffisante, par suite de la chute de tension trop élevée que le courant produira à l'intérieur même de l'enroulement de chauffage. Enfin, en dépassant de beaucoup l'intensité limite qui est prescrite, on risque de griller purement et simplement l'enroulement de chauffage.

On n'oubliera donc pas que « la prudence est la mère de toutes les vertus » et que « qui peut le plus peut le moins ».

ANTENNES TROP LONGUES

Jadis pour être respectée, une antenne devait se composer de plusieurs dizaines de mètres de fil. C'était la belle époque pour les fabricants de fil tressé. Ces temps ont révolu : l'augmentation de la puissance des émetteurs et de la sensibilité des récepteurs font qu'aujourd'hui on peut se conten-



ter de collecteurs d'ondes très peu développés. Cependant, nombre d'auditeurs conservent encore de grandes antennes extérieures et ils ont rudement raison, surtout lorsqu'ils font usage de descentes d'antenne blindées.

Toutefois, trop longue, une antenne peut affecter d'une façon défavorable la sélectivité du récepteur. Un remède est tout indiqué dans ce cas : c'est d'intercaler, entre l'antenne et la prise « antenne » du récepteur, un condensateur de faible valeur. Si vous possédez dans votre stock de vieilles pièces un condensateur variable de 400 ou 500 cm, vous pouvez l'utiliser à cet effet. Sinon, un condensateur fixe de 100 ou 200 cm fera votre affaire.

La Technique Américaine des Tubes de Radio Verre et Métal

Toutes les caractéristiques pratiques qu'il est indispensable de connaître pour utiliser les lampes américaines

Ouvrage de 104 pages illustré de 77 dessins

Prix : 12 Francs

Franco recommandé : 13 Fr. 50

Etranger : 15 Francs

GUIDE INSTANTANÉ DE
L'AUDITEUR DE T. S. F.

TABLEAU DES CARACTÉRISTIQUES
DES LAMPES DE T. S. F. 1937

par P. L. COURIER

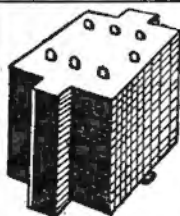
Tous les émetteurs G. O.-P. O.-O. C. rendus faciles à identifier. Luxueux album avec deux cartes.

Prix : 5 Francs Franco recommandé : 6 Francs

Tableau mural 44 x 150 cm. avec les caractéristiques et culots de toutes lampes. Prix : 10 Fr.

Franco recommandé : 11 Fr. Etranger : 12 Fr. 50

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO, 42, rue Jacob, PARIS-6^e C. Ch. Post. Paris 1181-34



Centuplez l'amplification de votre poste vous entendrez des émissions demeurées jusqu'à présent imperceptibles. **Rendez son antifading plus efficace. Équipez-le d'un « œil magique »** s'il n'en a pas, ou améliorez son fonctionnement en montant un

MÉGASCOPE (Breveté S.G.D.G.)

s'adaptant à tous les récepteurs munis d'antifading quelles que soient leurs lampes et leur mode d'alimentation.

MONTAGE FACILE A LA PORTÉE DE TOUS — PRIX DU MÉGASCOPE 65 FR. Joindre 2 francs pour frais d'envoi. Chaque appareil est accompagné d'une notice détaillée de montage

Vente et démonstration :

RADIO-RECORD

NOTICES GRATUITES

3, rue du Vieux-Colombier, 3 - PARIS (6^e) — Compte Chèque Postal Paris 148.523

PUBL. RAY

Enfin, si vous n'en trouvez pas, torsadez ensemble, sur une longueur de 10 cm, deux bouts de fil isolé sous deux couches coton, sans connecter leurs bouts. Une telle « queue de cochon » constitue un condensateur fixe d'environ 100 cm de capacité.

CONNECTEZ LE BATI DES C. V. I

Plus d'une fois, il nous est advenu de constater une panne de non fonctionnement sur les récepteurs en apparence parfaitement corrects, dont tous les circuits se révélaient en ordre et toutes les tensions absolument normales.

Le non-fonctionnement était dû au fait que le monteur avait négligé de connecter le bâti du condensateur variable à la masse du châssis par une connexion spécialement établie à cet effet. Il avait cru que le simple contact mécanique entre les deux pièces suffirait. Or, bien souvent, la surface du châssis est recouverte d'une mince couche d'oxyde ou d'un vernis cellulosique (ça fait plus riche, mais n'arrange nullement le contact). Dans ce cas, on aura beau poser le condensateur sur le châssis et le serrer à l'aide de boulons : il n'y aura pas de contact.

Il faut donc prévoir une connexion spéciale. Remarquons à ce propos, qu'actuellement, on abandonne, à juste titre, la pratique qui consiste à utiliser le châssis comme connexion commune du — H. T. On préfère établir, à cet effet, une connexion de masse constituée par du gros fil nu parcourant le châssis d'un bout à l'autre.

UN DÉNUDE-FIL PRATIQUE

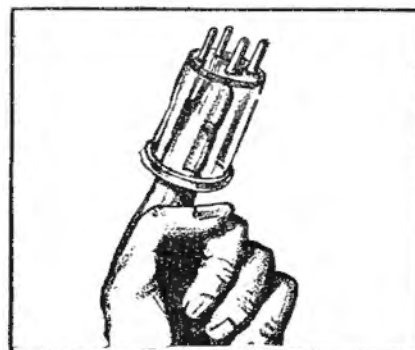
Lorsque la lame d'une scie à métaux vient de se briser, ne jetez pas (cela ne sert à rien...) et surtout n'en jetez pas les morceaux. En entourant la partie d'un morceau, sur une



longueur de 10 cm., de plusieurs tours de bande isolante (chatterton), vous obtiendrez un dénude-fil pratique qui vous épargnera un temps précieux.

MANDRINS EN CELLULO

Quand on sait que le cellulo se colle à l'acétone, on n'éprouve aucune difficulté à confectionner



des mandrins pour bobinages amovibles dans le genre de celui que représente le dessin.

Avez-vous un bon appareil?

Ceux que nous vous offrons sont incomparables et sont vendus avec garantie de 2 ans

Le "SOLOR I" 37 6x9. A ouverture automatique 1:6,3, obturateur à retardement permettant de se photographier soi-même, boîtier gainé luxe... 195^F

Le "SOLOR II" 37 6x9. Le même avec obturateur à retardement 1:4,5, obtur à retardement... 235^F

Avec les appareils SOLOR utilisez la nouvelle pellicule MINERVA 6x9

ultra-rapide. 8 poses. 28[°] Sch. 30[°] Sch.

Prix spécial 4.80 5.60

Le "SOLOR I" de luxe 6x9 à ouverture automatique, double format, objectif 1:4,5, obturateur à retardement PRONTOR permettant de se photographier soi-même, boîtier de luxe finement gainé... 315^F

Le "SOLOR II" de luxe 6x9 le même avec PRONTOR II à retardement... 340^F

Le "SOLOR III" de luxe 6x9 le même avec COMPU 1/250"... 435^F

Notre CATALOGUE PHOTO-CINÉMA 1937 est paru. Demandez-le, il vous sera adressé franco. Service spécial Province — Expédition immédiate

APPAREILS - PRODUITS - PLAQUES - PELLICULES - ACCESSOIRES DE TOUTES MARQUES TRAVAUX IRREPROCHABLES - DÉVELOPPEMENTS - TIRAGES - AGRANDISSEMENTS

30 à 40 % meilleur marché que partout ailleurs

RADIO S^T-LAZARE

3, RUE DE ROME - PARIS (8^e) - Téléphone : EUROPE 61-10

ENTRE LA GARE SAINT-LAZARE ET LE BOULEVARD HAUSSMANN

LA PLUS IMPORTANTE MAISON SPÉCIALISÉE DE TOUTE LA FRANCE

en RADIO-PHOTO-CINÉMA-PHONO

EST-IL POSSIBLE D'ÉLIMINER LES PARASITES DES RÉCEPTIONS RADIOPHONIQUES

Une des questions les plus discutées actuellement de la technique radiotélégraphique, est celle des parasites. On appelle ainsi toutes les perturbations, aussi bien d'origine atmosphérique qu'industrielle, qui agissent sur un récepteur de T. S. F., en dehors de l'émission désirée, et qui troublent plus ou moins la réception; pour l'auditeur ce sont des crépitements désagréables qui sortent du haut-parleur et gênent l'audition.

Avant de nous engager plus en avant dans cette question il est essentiel de

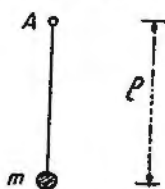


Fig. 1. — Un pendule simple se compose d'une masse m suspendue par un fil de longueur l , pouvant osciller librement autour d'un point A

montrer la différence entre une émission radiophonique (ou radiotélégraphique) et un parasite. Une analogie mécanique, très élémentaire, nous facilitera l'exposé : le récepteur de T. S. F., le plus simple peut-être comparé à un pendule (fig. 1).

Un récepteur est dit accordé sur une émission lorsque sa fréquence (1) propre

(1) Un système oscillant, mécanique ou électrique, est caractérisé par sa fréquence propre d'oscillation, c'est-à-dire que, écarté de sa position d'équilibre, et laissé à lui-même, ce système se mettra à osciller sur sa fréquence propre; la fréquence est le nombre de vibrations ou oscillations par seconde. Les vibrations que nous considérons, sont des vibrations sinusoïdales; pour définir une telle vibration, considérons un mobile M.

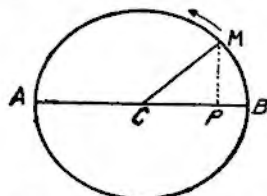


Fig. a.

décrivant une circonférence C, avec une vitesse constante et toujours dans le même sens (voir fig. a); la projection P de ce mobile, sur le diamètre A B, se meut d'un mouvement vibratoire sinusoïdal. Le nombre de vibrations par seconde de P

d'oscillation est égale à celle de cette émission. De même qu'on fait varier la fréquence propre d'un récepteur (pour l'accorder sur différentes émissions) en agissant sur le bouton d'accord, on peut aussi faire varier la fréquence propre d'un pendule en agissant sur la longueur l du fil : un fil long correspond à des petites fréquences et un fil court à des grandes fréquences. Il est à peine besoin de signaler que l'ordre de grandeur des fréquences n'est point le même : tandis que la fréquence propre d'un pendule d'une dizaine de centimètres est de quelques cycles par seconde, celle d'un récepteur de T. S. F. peut atteindre plusieurs milliers de kilocycles par seconde.

Représentons maintenant les différents genres de champs électromagnétiques qui peuvent agir sur un récepteur (fig. 2).

A représente une onde entretenue pure (c'est-à-dire celle qu'on obtient lorsque le poste émetteur fonctionne, mais ne trans-

est égal au nombre de tours par seconde de M : c'est la fréquence du mouvement. Le rayon CM du cercle est l'amplitude du mouvement. On représente un mouvement vibratoire par une courbe telle que celle-ci (voir fig. b).

On voit sur la figure que l'exemple choisi correspond à 10 vibrations par seconde : la fréquence est donc de 10 cycles par seconde ou 10 hertz (hertz est le synonyme de « période par seconde »)

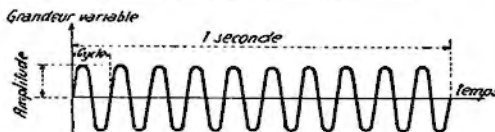


Fig. b : La grandeur variable peut-être, un déplacement, une vitesse (cas du pendule), un champ électromagnétique, un courant électrique, etc... (en T. S. F.)

On parle de longueur d'onde, lorsque le mouvement vibratoire se propage; si v est la vitesse de propagation du mouvement ($v = 300\,000\,000$ m par seconde, pour les ondes électromagnétiques de la T. S. F., dans l'air), et F , la fréquence, la longueur d'onde L est donnée par : $L = \frac{v}{F}$; à une fréquence de 1 000 kilohertz ou 1 000 000 hertz, correspond une longueur d'onde, dans l'air, de :

$$L = \frac{300\,000\,000}{1\,000\,000} = 300 \text{ mètres, pour les ondes hertziennes de la T. S. F., bien entendu.}$$

met ni paroles ni musique, comme pendant les entr'actes, par exemple).

B représente une onde entretenue modulée simple, (c'est-à-dire, lorsque l'émetteur transmet un son unique et continu). Une transmission radiophonique ordinaire correspond à une enveloppe $a b c d e f g$, irrégulière (mais périodique pendant un temps relativement long), ayant une forme quelconque dépendant de la transmission.

C représente une onde amortie (cas des émissions télégraphiques à étincelles, encore employées par la marine, mais qui

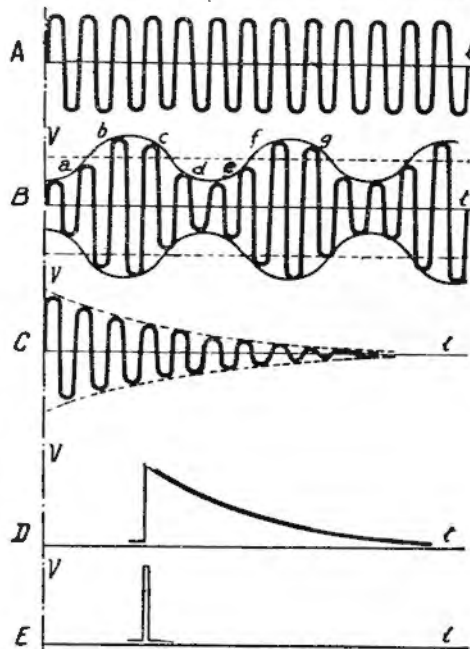


Fig. 2. — La fréquence (ou la longueur d'onde) est fixe pour un émetteur donné; plus sa fréquence est grande (longueur d'onde petite) et plus les sinusoïdes (ondulations) dans les cas A, B et C, sont serrées; tandis que l'espacement de l'enveloppe $a b c d e f g$ ne dépend que de la fréquence audible à transmettre : les ondulations de l'enveloppe sont d'autant plus espacées que le son à transmettre est plus grave

doivent être supprimées avant 1940; nous verrons dans la suite leur inconvénient qui touche directement les sans-filistes des villes côtières, comme Dieppe; la majorité des parasites industriels appartiennent aussi à cette catégorie).

D et E : chocs électromagnétiques (les parasites atmosphériques, appartiennent, en général, à l'un ou à l'autre cas, ou à un cas intermédiaire entre D et E).

Pour comprendre la manière dont ces ondes ou perturbations, excitent notre récepteur de T. S. F., revenons à notre analogie mécanique. De même que les excitations électriques agissent sur notre récepteur, nous pourrions aussi faire agir sur notre pendule des excitations mécaniques, qui peuvent avoir la même allure que les cas A, B, C, D et E, envisagés plus

haut. Le comportement du récepteur sous l'influence des excitations électriques, et celui du pendule sous celle des excitations mécaniques, seront exactement les mêmes (toujours, bien entendu, avec cette différence d'ordre de grandeur que nous avons signalée plus haut). Nous allons encore avoir recours aux courbes, pour faciliter la compréhension des phénomènes ; sans entrer dans le détail de la théorie mathématique des « spectres de fréquences » et des phénomènes de résonance, nous allons donner, en les commentant, les résultats de la théorie, d'ailleurs confirmés par l'expérience.

Si nous représentons en abscisses (c'est-à-dire, sur l'axe horizontal), les fréquences sur lesquelles nous accordons notre récepteur, ou notre pendule, et en ordonnées (c'est-à-dire, sur l'axe vertical), les intensités de l'action des excitations (électriques ou mécaniques) sur lui, ou sur elle, nous obtenons, du moins qualitativement, pour les différents cas examinés plus haut, les résultats ci-dessous, (fig. 3) :

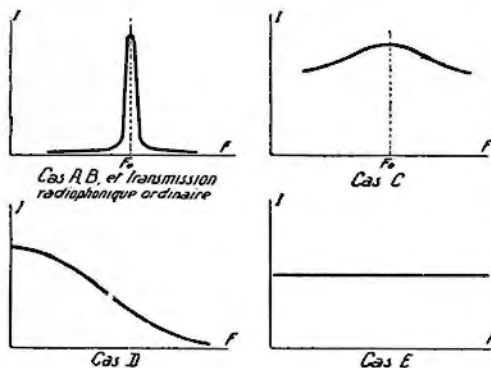


FIG. 3.

Cas A, B et transmission radiophonique ordinaire : Tenons notre pendule avec la main (fig. 4) et donnons-lui un mouvement oscillant suivant X Y (ces oscillations doivent, bien entendu, être sinusoïdales, telles que nous les avons définies, dans la note (1) ; bien qu'il soit difficile d'obtenir exactement de pareilles oscillations avec la main, nous avons tenu, néanmoins, à conserver cet exemple, pour mieux concrétiser l'analogie) ; tant que la fréquence d'oscillation de notre main n'est pas égale à la fréquence propre du pendule, la masse *m* effectuera des oscillations de faible amplitude ; mais sitôt que les deux fréquences deviennent égales, la masse *m* oscillera avec une amplitude très grande, beaucoup plus grande même que celle du mouvement de notre main : c'est en cela que consiste le phénomène de résonance ; tous les systèmes oscillants, aussi bien mécaniques qu'électriques, se comportent de même.

C'est encore grâce à ce phénomène que notre récepteur de T. S. F., accordé sur une fréquence déterminée, ne vibre que sur cette fréquence, c'est-à-dire ne reçoit que le poste qui émet sur cette fréquence ; les autres fréquences, ont par contre, une action négligeable sur lui.



FIG. 4.

Cas C : Les excitations de ce genre diffèrent des précédentes, en ce que la courbe correspondante est beaucoup plus aplatie, le maximum est moins bien défini ; ou en d'autres termes, notre poste continue à recevoir d'une manière appréciable, une émission sur ondes amorties, même lorsqu'il n'est pas exactement accordé sur elle (cela est d'autant plus remarquable que l'émission a lieu sur ondes plus amorties, c'est-à-dire dont l'amplitude diminue plus vite).

Les auditeurs des villes côtières connaissent malheureusement ce cas, quoique de moins en moins fréquent ; en effet, les émissions télégraphiques, sur ondes amorties de 600 mètres, de quelques bateaux, lorsqu'ils sont assez rapprochés, peuvent couvrir toute la gamme de radiodiffusion, de 200 à 2 000 mètres de longueur d'onde ; néanmoins la gêne diminue à mesure qu'on s'éloigne de l'onde de 600 mètres (sur 550 mètres environ — Budapest — la gêne est très appréciable, comme on le remarque souvent). Les parasites industriels provenant des appareils domestiques, tels que interrupteurs, sonneries, moteurs électriques, etc... agissent aussi de la même façon, quoique d'une manière plus ou moins fantaisiste.

Cas D et E : Ces excitations agissent d'une manière très brutale, si l'on peut s'exprimer ainsi. Donnons un choc à notre pendule ; il se met à osciller, sur sa fréquence propre, quelle que soit cette fréquence, et le mouvement s'amortit (à cause des frottements) jusqu'à l'arrêt complet. Les parasites atmosphériques attaquent notre récepteur radiophonique de la même manière ; ils lui donnent un choc (électromagnétique), et quelle que soit la fréquence sur laquelle il est accordé, il se met à osciller sur cette fréquence pendant un temps plus ou moins long ; la répétition de ces chocs donne des crépitements dans le haut-parleur.

On voit sur les courbes, que les parasites « brefs » (cas E), agissent, sur le récepteur,

avec la même intensité, quelle que soit la fréquence d'accord, tandis que les parasites « longs » (cas D), agissent d'autant moins que la fréquence d'accord est plus grande (onde plus courte). Donc un parasite est d'autant plus redoutable qu'il est plus bref, plus sec. C'est parce que les parasites atmosphériques appartiennent plutôt au cas D, qu'au cas E, ou du moins s'en rapprochent, que leur influence se fait beaucoup moins sentir sur les ondes courtes (20-50 mètres). Mais dans cette gamme, les réceptions sont souvent troublées par des parasites industriels (du genre C), produits par les magnétos et les bobines d'allumage d'automobiles, parasites dont la longueur d'onde se trouve, en général, comprise dans la gamme des ondes courtes.

Connaissant la manière dont les parasites agissent sur notre récepteur, voyons maintenant si l'on peut les éliminer, ou du moins les atténuer.

Du point de vue du récepteur, on peut dire que dans l'état actuel de la technique, il n'existe pas de « filtres antiparasites » entièrement efficaces, du moins contre les parasites atmosphériques. Et cela se comprend, étant donné que les parasites ébranlent notre récepteur par chocs, et non d'une manière continue, et que le récepteur ébranlé, continue à osciller bien longtemps après que la perturbation a cessé d'agir. D'autre part, la théorie montre que les parasites ont d'autant moins d'influence, que la bande de fréquences à recevoir par le récepteur (bande qui est d'environ de 9 kilohertz pour les récepteurs actuels), est plus étroite, c'est-à-dire que le récepteur est plus sélectif ; malheureusement, on ne peut augmenter la sélectivité d'un récepteur radiophonique au delà d'une certaine limite, sous peine de nuire à la qualité de reproduction de la musique et de la parole, par le rétrécissement de la bande passante (en effet, en augmentant la sélectivité d'une manière exagérée, on atténue, et même supprime à peu près complètement, les sons aigus d'une transmission radiophonique, et le timbre de la voix et des instruments est altéré).

L'emploi d'un cadre, quoique moins sensible, à la place d'une antenne, permet de diminuer, toutes choses égales d'ailleurs, d'une manière assez sensible, les parasites, grâce à son effet directif ; mais presque tous les postes actuels sont disposés pour fonctionner avec une antenne, qui présente d'ailleurs d'autres qualités que le cadre : cela sortirait de notre étude d'en faire une comparaison complète ici.

Un système antiparasite qui semble promettre pour l'avenir, du moins dans son principe, est le système différentiel (fig. 5). En voici d'une manière rudimentaire, le principe :

Deux récepteurs identiques, A et B, sont l'un, A par exemple, accordé sur l'émission désirée, et l'autre B, désaccordé d'une quantité juste suffisante pour être insensible pratiquement à l'émission désirée : A reçoit alors l'émission désirée et, en même temps, les parasites, et B ne reçoit que les parasites, puisque, comme nous venons de le voir, la sélection n'existe pratiquement pas pour les parasites. Ali-

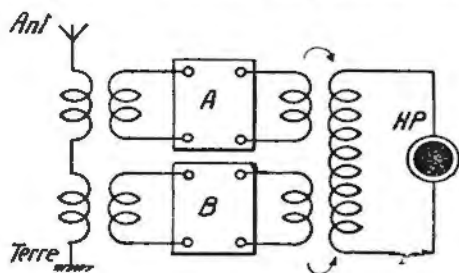


Fig. 5.

mentons avec ces deux postes, un même haut-parleur, à l'aide d'un transformateur à deux primaires, par exemple, mais tels qu'ils agissent en opposition, c'est-à-dire, différemment. On voit que ce dispositif ne change rien à la réception de l'émission désirée, puisque pour celle-ci, le poste A agit seul ; mais, en ce qui concerne les parasites, ils sont reçus avec la même intensité par les deux récepteurs, et l'effet résultant sur le haut-parleur est nul, puisque, les deux postes agissant en opposition, leurs effets se retranchent. Théoriquement, le haut-parleur ne doit reproduire que l'émission désirée, sans les parasites, mais malheureusement, excellent dans son principe, ce dispositif, n'a pas donné encore les résultats qu'on en attendait. Ensuite, ce dispositif présente un sérieux inconvénient d'ordre pratique : les émissions radiophoniques sont tellement serrées dans les différentes gammes des longueurs d'onde, que le moindre désaccord, d'un côté ou de l'autre de l'émission désirée, suffit à faire apparaître l'émission voisine ; par suite, les deux récepteurs A et B, accordés sur deux fréquences voisines mais suffisamment différentes, peuvent recevoir deux émissions différentes : les parasites sont bien supprimés, mais on entend les deux émissions à la fois dans le haut-parleur. Donc, pour que ce dispositif soit pratiquement applicable, il faudrait espacer davantage les émissions, dans la gamme des longueurs d'onde, et aller même, par suite, jusqu'à la suppression de la moitié des émissions existantes (2).

(2) On pourrait être tenté de laisser fixe l'accord du poste B, sur une fréquence convenue, et sur laquelle il n'y aurait aucune émission radiophonique, mais en changeant l'accord de A, pour recevoir les différentes émissions, la différence d'accord entre A et B pourrait devenir trop importante, et les parasites reçus par les deux récepteurs deviendraient, par suite, assez différents et ne pourraient plus s'annuler, par différence, dans le haut-parleur

D'ailleurs, ce système est, du moins actuellement, trop compliqué pour l'amateur sans-filiste et l'auditeur, et ne paraît intéresser que la radiotéléphonie et la radiotélégraphie professionnelles.

Les dispositifs « antifading » et à « réglage silencieux », dont sont munis la plupart des récepteurs modernes, ne donnent que l'illusion d'atténuer les parasites, soit sur l'accord exact d'une station, avec le premier, soit entre celui de deux stations, avec le second. Pour s'en rendre compte, on accordera, sur une même émission, deux récepteurs, l'un muni de ces dispositifs, et l'autre qui n'en est pas muni, et l'on se rendra compte, sans peine, que l'intensité relative de l'émission désirée et des parasites est la même avec les deux récepteurs.

Mais on peut lutter contre les parasites, du moins les industriels, en les attaquant à leur origine, c'est-à-dire en munissant les appareils producteurs de parasites de filtres. Les filtres les plus classiques, sont schématisés ci-dessous (fig. 6).

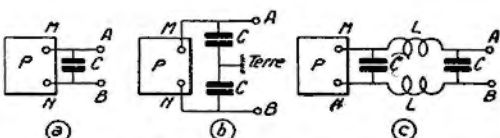


Fig. 6. — P étant l'appareil producteur de parasites : interrupteur, sonnerie, moteur de ventilateur, etc... ; A et B, les bornes de la distribution d'électricité ; M et N, celles de l'appareil d'utilisation ; C, condensateur dont la capacité est de l'ordre du microfarad ; L, self qui doit laisser passer le courant normal de l'appareil, sans chute de tension et échauffement appréciables, et arrêter les courants de haute fréquence, perturbateurs.

Suivant l'importance des perturbations, on peut employer l'un des trois dispositifs, a b, ou c, les deux premiers étant suffisants, dans la plupart des cas. On emploiera aussi des moteurs sans collecteur (à induction, dont l'emploi se répand), et des sonneries sans contacts vibrants, lorsque cela est possible (cas des secteurs à courant alternatif).

En conclusion, dans les pays où les parasites atmosphériques sont intenses, il faut éviter les collecteurs d'ondes trop développés et les récepteurs trop sensibles, car des expériences ont montré que les parasites qui parviennent au récepteur, sont locaux, c'est-à-dire qu'ils dépendent de l'état atmosphérique dans le voisinage du récepteur et non dans celui de l'émetteur ; par conséquent, en augmentant outre mesure la sensibilité du récepteur, pour capter des émissions plus lointaines et plus faibles, on amplifie aussi bien les parasites en même temps ; ce qui intéresse surtout un récepteur, c'est le rapport de l'intensité relative d'une émission désirée à celle des parasites, et le seul moyen d'augmenter celui-ci, est d'augmenter la puissance rayonnée de l'émetteur. C'est pourquoi d'ailleurs, on assiste actuellement à une course aux grandes puissances des émetteurs, et très nombreuses sont déjà les stations qui dépassent une centaine de kilowatts dans leur antenne.

E. N. BATLOUNI.
Licencié ès sciences
Ingénieur E. S. E.
Ingénieur Radio E. S. E.

256 pages 9 plans en couleurs

RADIO

CONSTRUCTEUR

VOLUME 1

20 montages modernes

décrits avec plans de câblage faciles à construire soi-même

7 ASABUES pour collecteurs sans collecteur, constructeurs de détecteurs, graphiquement toutes les valeurs des éléments d'un poste

Le dépannage des appareils industriels

Le télégraphe et les récents progrès

Montage et emploi des appareils de laboratoire et de dépannage

Les propriétés et le principe des ondes courtes

«Tuyaux» et tous les autres groupes

L'antiparasitage

DE LA PRATIQUE POUR LA PRATIQUE

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

43 RUE JACOB 43 - PARIS VI

Pour permettre à nos nouveaux lecteurs et abonnés d'acquérir tous les numéros de **RADIO-CONSTRUCTEUR** depuis le début, nous avons réuni, sous une élégante couverture les 8 premiers numéros formant :

LE VOLUME I DE RADIO-CONSTRUCTEUR

Contenant une multitude d'articles techniques, descriptions de montages modernes, études documentaires, abaques pour « calculs sans calcul », schémas de dépannage des appareils industriels, montage et emplois des appareils de mesure et de dépannage, les récents progrès de la télévision, tuyaux et tours de main, la pratique de l'installation des antennes antiparasites, etc...

256 pages grand format (280×215)
20 plans de câblage dont 9 en coul.

PRIX : 7 fr. 50 Franco recom. 9 fr.
Etranger... 10 fr.

plificatrice B. F. finale est une 47. Se plaint de ce que la tonalité de son récepteur (sur parole) est trop sourde à tel point que la parole devient incompréhensible.

Votre récepteur manque très certainement d'aiguës, ce défaut se faisant sentir surtout sur la compréhension de la parole. D'ailleurs, si vous regardez le schéma, vous voyez que la plaque de la détectrice 24 est découplée par une capacité de 2/1.000 μ F, ce qui est beaucoup trop. Il suffit d'y mettre 250 à 500 cm, maximum. D'autre part, vous pouvez, également, diminuer la capacité shuntant le transformateur du haut-parleur (mettre 5/1.000 μ F, par exemple).

33. R. L. à Herblay (S.-et-O.). — J'ai construit, il y a deux mois, le Bi-Pentode décrit dans le numéro 2 de Radio-Constructeur. La semaine dernière, pendant une audition, j'ai entendu quelques claquements très secs, puis le poste est devenu muet. J'ai fait vérifier les lampes : la EL3 était en court-circuit. Je l'ai changée ainsi que les condensateurs électrochimiques supposés claqués.

J'ai essayé aujourd'hui de remettre le poste en marche, mais au bout de quelques secondes la lampe EL3 était toute rouge et le poste restait muet.

Il faut que vous regardiez comment rougit la EL3. Il est probable que c'est la grille-écran, ce qui

de revoir sérieusement la partie BF en mesurant les tensions et les intensités.

Quant au souffle, pour le diminuer nous vous conseillons de diminuer la tension écran de la EF5, en remplaçant la résistance R7 de 100.000 ohms, par une résistance de 50.000 ohms. Vous pouvez également essayer de remplacer la résistance R2 par une autre de 25.000 ohms.

35. A. F. à Chinon (Indre-et-Loire). — J'ai en ce moment un appareil de T. S. F. à 7 lampes dont la bobine d'excitation du dynamique est coupée. Ce poste avait été précédemment en panne et j'avais dû changer le transformateur d'alimentation, la valve et les deux électrolytiques. En ce moment, comme c'est le haut parleur qui est défectueux, j'en ai essayé un autre, neuf, mais à très faible puissance la voix paraît enrouée.

Le nouveau haut-parleur porte l'indication 1800 sur la bobine d'excitation et je suppose qu'il est de 1800 ohms, tandis que l'ancien porte le numéro 2000 et alors le défaut que je constate serait dû à la différence d'impédance.

J'ai aussi un poste à cinq lampes dont j'ai remplacé la changeuse de fréquence et qui, par moments, s'arrête, quand il est sur la gamme P. O. Pour avoir de nouveau l'audition, il faut passer en G. O. et après un court-

résistance de la bobine d'excitation, étant donné que la nouvelle est de 1800 ohms au lieu de 2000, toutes les tensions doivent être légèrement plus élevées qu'avec l'ancien dynamique, mais nous ne croyons pas que cela puisse occasionner le défaut que vous constatez. Il faut voir plutôt du côté de l'impédance.

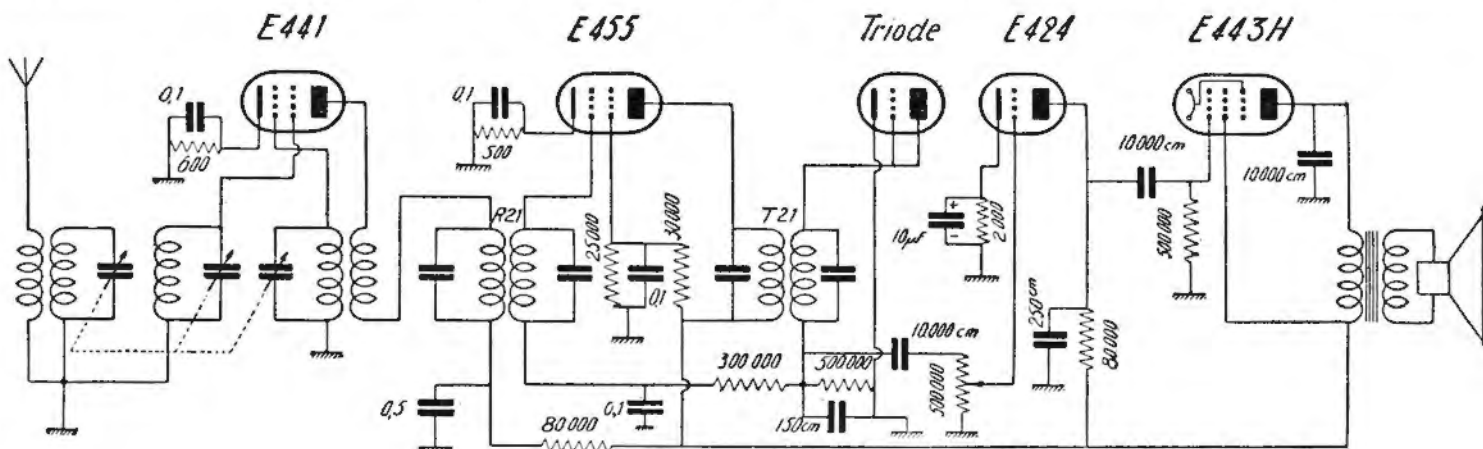
Quant au récepteur 5 lampes, l'arrêt en P.O. provient vraisemblablement d'un défaut dans le commutateur. Nous vous conseillons de revoir et de nettoyer les contacts.

36. M. T. à Cazoules-les-Béziers (Hérault). — Nous soumet une liste de matériel en sa possession et nous demande le schéma d'un récepteur qu'il pourrait construire.

Vous oubliez, malheureusement, de nous donner les caractéristiques exactes de votre transformateur d'alimentation, en ce qui concerne la haute tension et le débit. Il nous est impossible, par conséquent, de dire si vous pouvez exciter votre dynamique en série ou si vous devez prévoir une excitation séparée.

L'excitation en série est possible à condition d'avoir au moins 350 volts après redressement. Si vous en avez moins, le filtrage se fera à l'aide de votre self (50 mA, 50 H).

Nous allons donc vous donner le schéma de votre



Réponse 36

prouverait que le circuit anodique de cette lampe est coupé quelque part. Nous vous conseillons de voir plus particulièrement le cordon du dynamique et le primaire du transformateur de ce dynamique.

34. A. H., à Hagondange (Moselle). — J'ai réalisé le Novarès décrit dans le numéro 2 de Radio-Constructeur et je n'en suis pas très satisfait. Le poste est sélectif et je décroche à peu près tout ce que je veux. Seulement, ce que je lui reproche, c'est la musicalité qui n'est pas très nette. En outre, beaucoup de craquements et un souffle qui va en s'accroissant au fur et à mesure que je pousse le potentiomètre.

Nous nous étonnons de votre mésaventure étant donné que la plupart de nos lecteurs ayant réalisé le Novarès et qui nous ont écrit, ne se sont jamais plaint du manque de musicalité.

Vous pouvez essayer de modifier votre partie amplificatrice BF en vous inspirant de l'article de H. Gilloux paru dans le numéro 41, de Toute la Radio (Comment appliquer la Contre-Réaction à un récepteur existant).

Ainsi, vous pourriez peut-être remplacer la EL2 par une EF6 et faire la contre réaction par tension alternative d'anode. Mais avant de vous lancer dans cette transformation, nous vous conseillons

instant revenir en P.O. A ce moment, il recommence à fonctionner normalement pendant un certain temps, jusqu'à ce que le phénomène se reproduise.

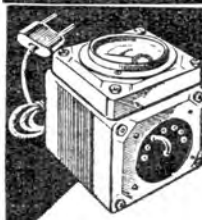
En ce qui concerne le dynamique, vous confondez la résistance de la bobine d'excitation et l'impédance du primaire du transformateur. C'est cette dernière qui doit être adaptée au type de la lampe finale et lorsque vous achetez un dynamique, il faut spécifier ce type au constructeur. Quant à la

futur appareil sauf la partie alimentation. Comme bobinages d'accord et d'oscillation vous pouvez prendre le bloc Gamma D15. Une seule amplificatrice MF suffira. La détectrice sera une triode montée en diode, c'est-à-dire ayant sa grille réunie à la plaque. La polarisation de la lampe finale se fera en insérant une résistance de 450 ohms, shuntée par un condensateur électrochimique de 25 μ F entre le point milieu de l'enroulement de chauffage et la masse.



Le Matériel

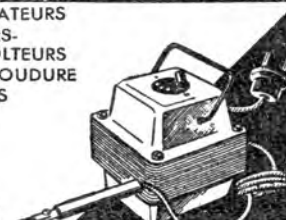
TRANSFORMATEURS
SURVOLTEURS-
DEVOLTEURS
POSTES DE SOUDURE
AMPLIS



Etabl^{ts} J.-J. BREMOND

5, Grande-Rue, BELLEVUE (S.-et-O.).

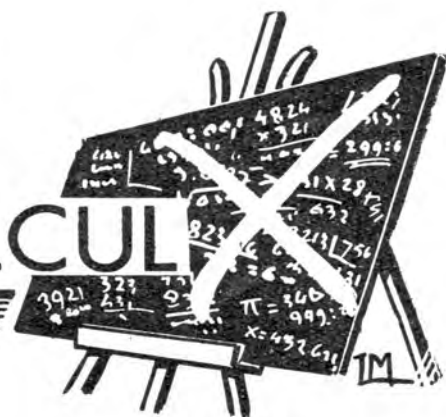
Tél. : Obsv. 11.67



Publ. Rapy

NOS ABAQUES

CALCULS SANS CALCUL

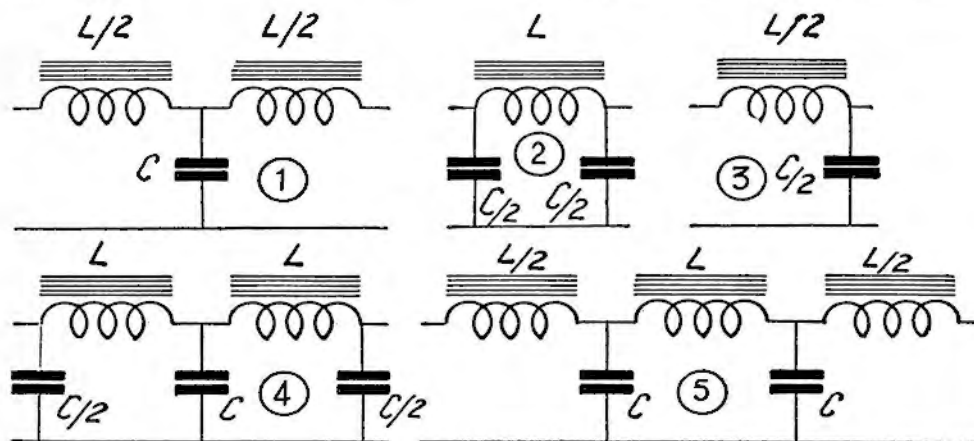


ABAQUE POUR LA DÉTERMINATION DE L'EFFICACITÉ D'UNE CELLULE DE FILTRAGE

Les abaques précédents nous ont appris à réaliser la partie alimentation d'un récepteur, en particulier le transformateur et la bobine de filtrage. La pratique courante consiste à utiliser deux condensateurs de 8 microfarads et une bobine un peu quelconque. Or, ce qui importe, c'est d'obtenir pour un prix de revient modique, une cellule aussi efficace que possible. C'est ce problème que nous allons résoudre par l'emploi d'un abaque.

Si l'on se trouve en présence de l'un des cas de filtres représentés sur les figures 1, 2, 3, 4 et 5, on commencera par effectuer le produit $L \times C$, L étant exprimé en henrys et C en microfarads. Cette valeur est lue sur l'échelle horizontale du haut ; on cherche le point d'intersection avec les différentes obliques et l'on peut ainsi évaluer le % d'harmoniques successives.

Ainsi, soit un filtre classique (type 2) dont la bobine a un coefficient de self-induction



Types de filtres auxquels on peut appliquer l'abaque.

A la sortie de la valve, le courant est ondulé ; dans le cas d'un redressement bipolaire (le plus fréquent), on a une fondamentale à 100 périodes par seconde et des harmoniques successives. Or, ce qu'il faut, c'est réduire, à l'aide d'une cellule de filtrage, cette composante à un pourcentage très faible de la tension totale. En général, on compte que 1 % est un bon résultat ; mais si l'on peut, pour un prix de revient à peine plus élevé, réduire l'ondulation à 0,1 %, le résultat n'en sera que meilleur. L'efficacité, que l'on peut exprimer en % ou en décibels, dépend essentiellement de la valeur des éléments qui composent le filtre : bobines et condensateurs.

de 20 henrys et dont les capacités sont de 8 microfarads. On a $LC = 20 \times 16 = 320$. Par suite l'abaque donne :

Pour la fondamentale (100 p/s) 0,7 %, soit 43 décibels ;

Pour la 2^e harmonique (200 p/s) 0,18 %, soit 55 décibels ;

Pour la 3^e harmonique (300 p/s) 0,08 %, soit 61,5 décibels.

Avec $L = 50$ henrys et $C/2 = 8$ microfarads on a $LC = 800$, ce qui donne 0,27 % à la fondamentale et 0,07 à la 2^e harmonique.

Pour les filtres 1 et 2 l'abaque s'applique directement ; pour le filtre 3, l'affaiblisse-

ment est la moitié de celui qui est lu, pour les filtres 4 et 5, il faut multiplier la valeur lue par 2.

A. de GOUVENAIN,
Ingénieur E.S.E.

PRÉPARATIONS MILITAIRES T. S. F.

Il est temps que les futurs conscrits se décident à se spécialiser. La T. S. F. est une des branches des plus intéressantes. Nous conseillons aux jeunes gens de s'adresser de notre part à la Direction de l'ÉCOLE CENTRALE DE T. S. F. pour toutes précisions sur les cours pré-militaires de radio.

FABRICATION FRANÇAISE

un nouveau CÂBLE ANTIPARASITE... LE "DIÉLEX"

Pourquoi acheter un câble antiparasite de fabrication étrangère et d'un prix élevé quand vous pouvez avoir à moitié prix un câble spécial français donnant un rendement ou moins équivalent :

le **DIÉLEX** - Fabrication **DIÉLA**

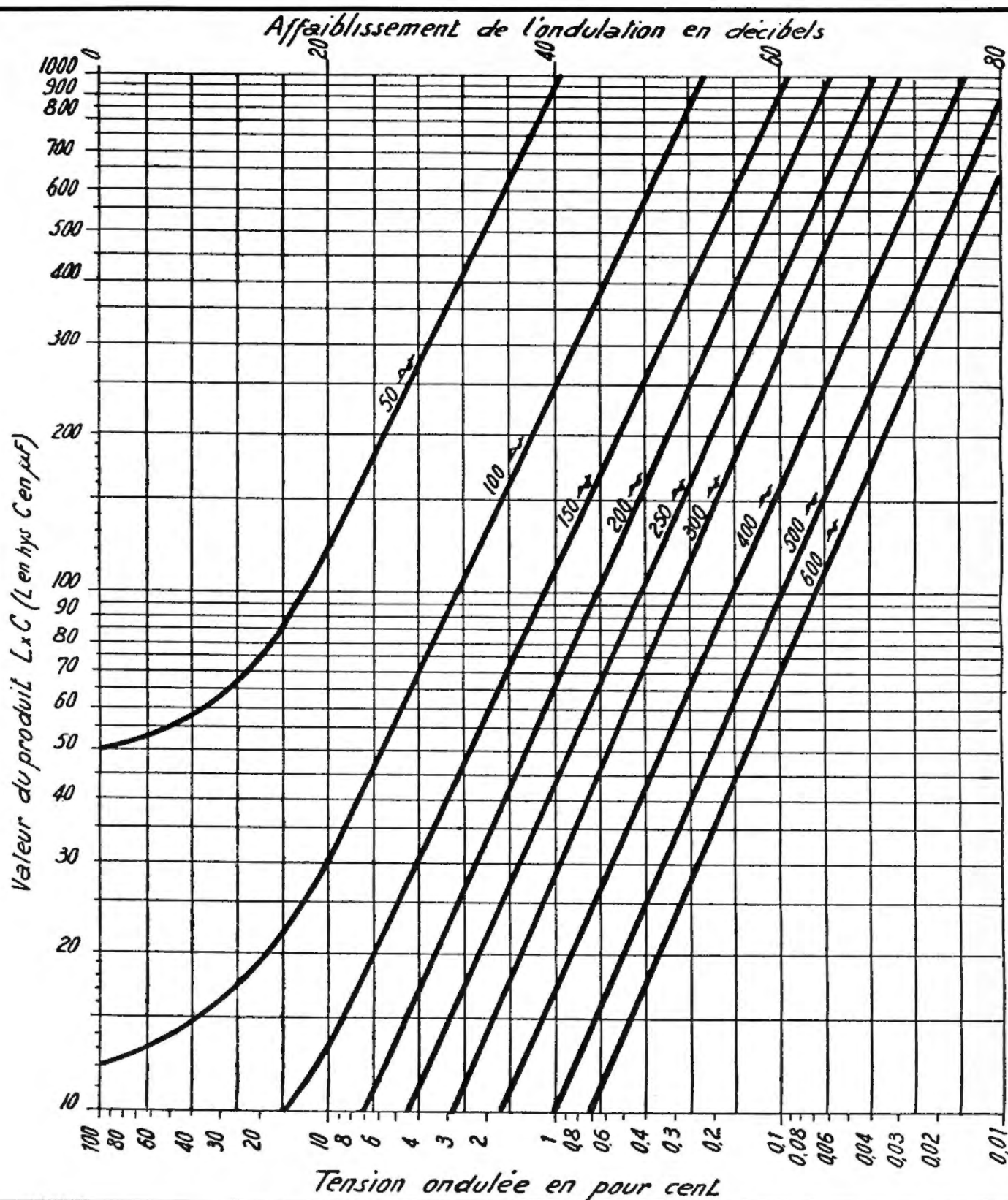
Le **DIÉLEX** câble à isolement d'air et à très faible capacité vous assurera des auditions radiophoniques rigoureusement pures.

Documentation complète sur tout matériel antennes et filtres à

DIÉLA
116 Avenue Daumesnil
PARIS



ABaque pour la détermination de l'efficacité d'une cellule de filtrage



SERVICE DE LIBRAIRIE

TOUTE LA RADIO

Collection brochée de la première année (n° 1 à 11). 438 pages contenant 178 articles illustrés, de 298 schémas, plans et photographies.

En hors-texte, bleu de montage en vraie grandeur et carte des émetteurs européens en couleurs.



Ces trois volumes contiennent des articles de documentation, des descriptions de montages à réaliser soi-même d'après plans de câblage explicites, des "tours de main", etc... Ils sont indispensables à tout technicien soucieux d'enrichir sa documentation et constituent une véritable encyclopédie de la radio moderne.



Couvertures en deux couleurs
Format : 18 x 23 cm.

TOUTE LA RADIO

Collection brochée de la deuxième année (n° 12 à 23). 428 pages contenant 188 articles illustrés, de 919 schémas, plans et photographies.

En hors-texte, trois bleus de montage en vraie grandeur.

PRIX DE CHAQUE VOLUME : 18 FRANCS
Franco recommandé : 19 fr. 50. Etranger : 20 fr. 80



TOUTE LA RADIO

Collection brochée de la troisième année (n° 24 à 35). 484 pages contenant 197 articles illustrés, de 926 schémas, plans et photographies.

LES 3 VOLUMES
PRIS ENSEMBLE : 45 FRANCS
Franco recom. 48,50
Etranger 51 fr.

PHOTOGRAPHIE MODERNE

PAR A. PLANÈS-PY

Cet ouvrage de second degré s'adresse à ceux qui ont déjà acquis les premières notions de la photographie. Il leur permettra de réaliser de belles photographies et des agrandissements parfaits.

UN VOLUME DE 112 PAGES (180 x 280 mm) illustré de nombreux tableaux et gravures. Couverture en couleurs. PRIX : 14 fr. 40. Franco recommandé : 16 fr. Etranger : 17 fr.

La Construction des Récepteurs de Télévision

par R. ASCHEN et L. ARCHAUD

Préface de E. Aisberg. — Grâce à ce livre, vous monterez un téléviseur aussi facilement qu'un poste de T.S.F. Nombreuses illustrations. Présentation de luxe.

Prix : 19 fr. 20. Franco recom. : 20 fr. 80. Etranger : 22 fr.

MANUEL DE CONSTRUCTION RADIO

par J. Lafaye.

PRINCIPAUX CHAPITRES

Soudure.
Perçage.
Riveter.
Sciage.
Colles et Vernis.
Choix et achat des pièces.
Vérification rapide des pièces.
Plan et exécution du châssis.
Plan et méthodes de câblage.
Essai du châssis.

Le montage expliqué de A à Z.

Un volume de 80 pages, 18 x 25 cm, 81 figures. Prix : 9 fr. 60. Franco recommandé : 10 fr. 80. Etranger : 11 fr. 80.



Radio-Dépannage et Mise au Point, par R. de Scheppers. Un vol. de 184 pages avec 3 tableaux hors-texte. Prix : 21 fr. 60. Franco recommandé : 23 fr. Etranger : 24 fr.

Traité d'alignement pratique des récepteurs à commande unique*, par A. Planès-Py et J. Gély. 6^e édition. Un vol. de 96 pages in-8°. Prix : 28 fr. Franco recommandé : 26 fr. 60. Etranger : 29 fr.

L'Emission d'amateur pratique*, par A. Planès-Py. Un vol. de 224 pages in-8°. Prix : 21 fr. 60. Franco recommandé : 23 fr. Etranger : 24 fr.

Hétérodyne Modulée Universelle "Eco" type "AW. 3", par A. Planès-Py et J. Gély. Prix : 22 fr. Franco recommandé : 23,80. Etranger : 25,80.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO, 42, rue Jacob, PARIS-6^e

O. C. P. Paris : 1164-34 (Bruxelles 3508-20) (Genève 1. 52-66).