

LA T.S.F. POUR TOUS

N° 123
MARS 1935
Prix 4 fr.

REVUE MENSUELLE DE VULGARISATION

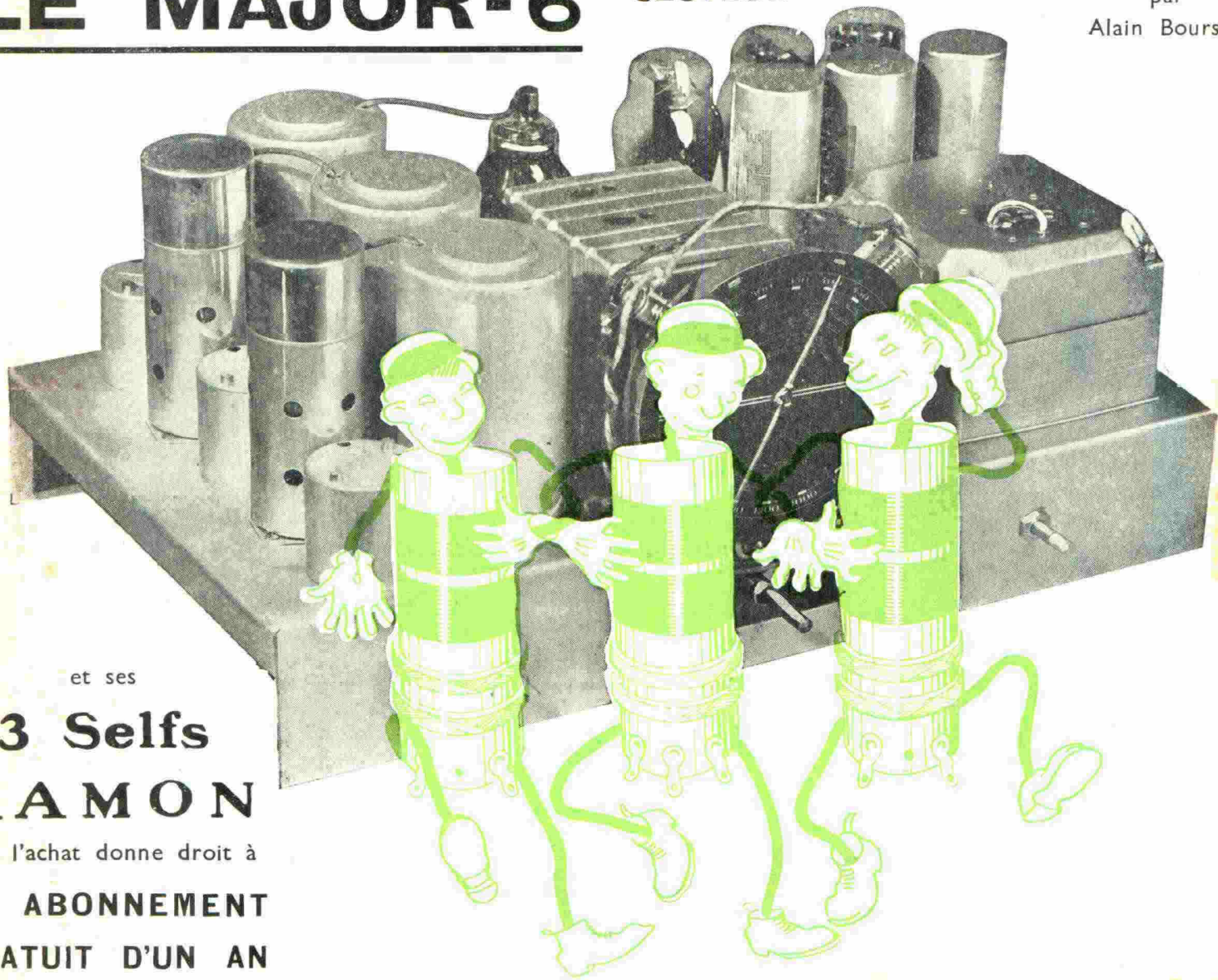
ET RADIO-REVUE

DANS CE NUMÉRO :

LE MAJOR-6

SECTEUR

par
Alain Bours



et ses

3 Selfs RAMON

À l'achat donne droit à
UN ABONNEMENT
GRATUIT D'UN AN

Deux adaptateurs O. C. Les voltmètres amplificateurs. La recherche des ronflements, Etc.

Etienne CHIRON, Editeur, 40, Rue de Seine, Paris-6^e



*Mêmes
résultats*

AVEC LES TUBES UNIVERSELS 'MINIWATT'

ou les "Miniwatt" de la série 4 volts, grâce à l'octode et à la B.F. CL 2.

● C K 1 OCTODE ● CF 1 - CF 2 - PENTHODES H F ● C B 1 -
DUO-DIODE ● C L 2 - PENTHODE FINALE ● C Y 1 - C Y 2 -
TUBES REDRESSEURS.

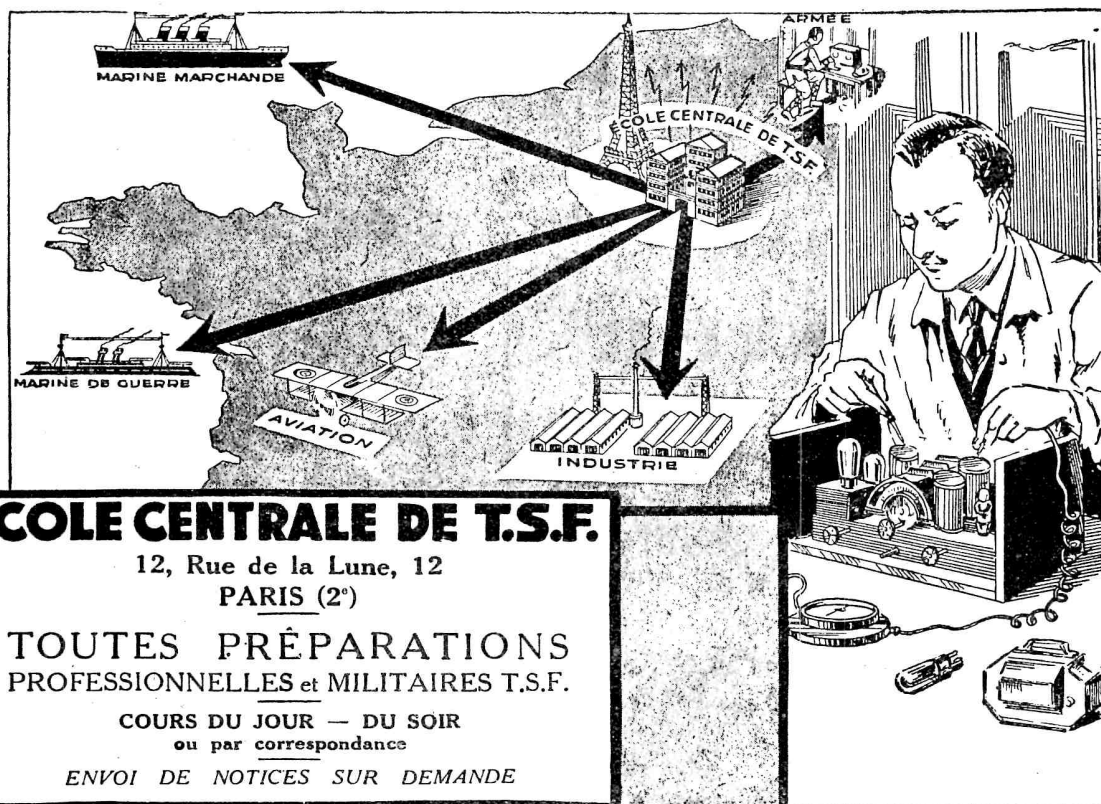
AVANTAGES : Courant de chauffage réduit 0,2 ampère ● Tensions de chauffages choisies pour utiliser au mieux la tension du secteur ● Fonctionnement impeccable sur 110 volts (puissance utile de la C L 2 : 1,8 watts) ● Culot sans broche à contacts latéraux ● Petites dimensions ● Isolement considérable entre cathode et filament — grilles au sommet de l'ampoule ● Aucun gonflement à craindre.

*Demandez caractéristiques et schémas à
PHILIPS S. A., 2, CITE PARADIS, PARIS - X.*

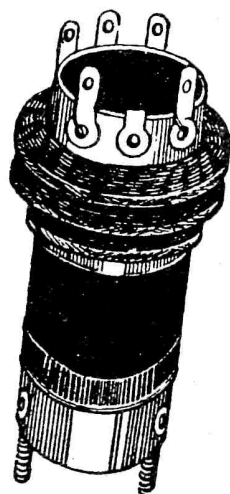
PHILIPS "MINIWATT"

E.W.

100 MILLIONS DE LAMPES DE T. S. F. VENDUES



ÉCOLE CENTRALE DE T.S.F.
 12, Rue de la Lune, 12
 PARIS (2^e)
TOUTES PRÉPARATIONS
 PROFESSIONNELLES et MILITAIRES T.S.F.
 COURS DU JOUR — DU SOIR
 ou par correspondance
 ENVOI DE NOTICES SUR DEMANDE



CONSTRUCTEURS...

LES BOBINAGES "A. C. R." DOUBLENT
 LE RENDEMENT DES RÉCEPTEURS
COMPAREZ!...

LA MEILLEURE QUALITÉ AUX PLUS JUSTES PRIX
 telle est la devise de la Maison A. C. R. spécialisée
 depuis de longues années dans la fabrication des
 bobinages les plus étudiés.

SUPER-RÉSONANCE
 SUPER-HÉTÉRODYNE

COMMANDE UNIQUE
 PYGMÉES, etc.

TOUS MODÈLES SPÉCIAUX SUR DEMANDE

Demandez la NOTICE et les SCHÉMAS de MONTAGE qui vous seront adressés FRANCO

Établissements A.C.R. (M. Corré)

60, Rue des Orteaux — PARIS-XX^e

Métro Bagnolet

Tél. Roquette 83-62

En demandant un tarif, une notice, un catalogue faites-le de la part de la "T.S.F. pour Tous", c'est la meilleure des références

DOUX
...et quelle sécurité!!
 Permet toutes les combinaisons
 Se manœuvre sans à-coups
 Lames de contact en chrysocal
 Bien étudié, bien construit, cet accessoire
 contribuera au renom de votre marque

Notice Gratuite
*c'est une fabrication **Dyna***

DYNA
 A. CHABOT, 43 rue Richer, PARIS-9^e

*Veillez réclamer le
 Catalogue, Edition 1935
 et les Nouvelles
 Conditions.*

BRAUN
 MAX BRAUN & C^{ie}, 31, Rue de Tlemcen, PARIS-20^e
 Téléphone : Ménilmontant 47-76

En demandant un tarif, une notice, un catalogue faites-le de la part de la "T.S.F. pour Tous", c'est la meilleure des références

truction des condensa-
 teurs et des cadrans
 pour T.S.F. Elle tient à
 votre entière disposition

UN CHOIX UNIQUE

120 MODÈLES DIFFÉRENTS
 DE CONDENSATEURS

20 MODÈLES DIFFÉRENTS
 DE CADRANS

Condensateurs **TAVERNIER**

71 et 73^{ter}, Rue Arago
MONTREUIL

Téléphone : DIDEROT 22-92

De la renommée mondiale des fabri-
 cations Max Braun vous bénéficiez
 également. Un Client satisfait, c'est un
 Client qui revient. Et le Client qui
 revient est une source permanente
 d'affaires.

Voilà ce à quoi vous devez penser en re-
 commandant les appareils Max Braun.

Veillez réclamer le Catalogue
 qui vous documentera pleinement
 sur les fabrications Max Braun.

**Max
 Braun**

MAX BRAUN & C^{ie}
 31, R. de Tlemcen, Paris-20^e
 Tél. Ménil. 47-76

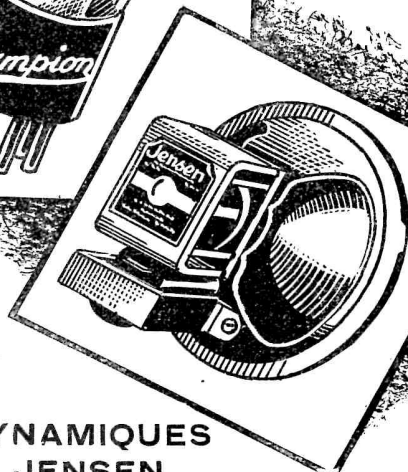
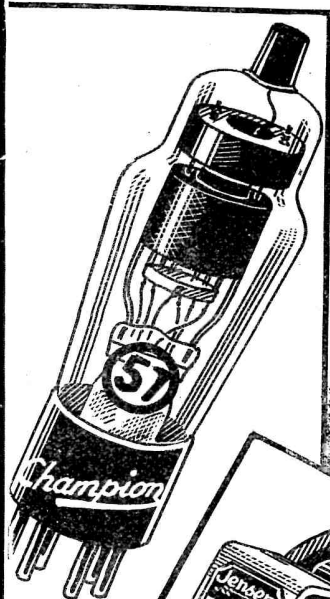
En demandant un tarif, une notice, un catalogue faites-le de la part de la "T.S.F. pour Tous", c'est la meilleure des références

LA LAMPE

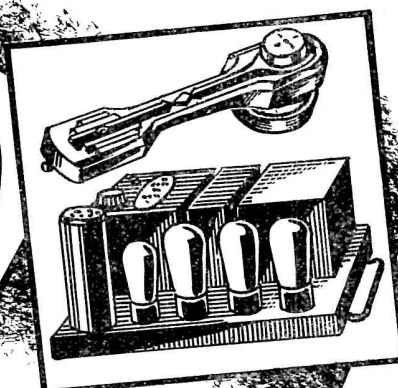
Champion
licence



CARACTÉRISE
L'ÉLITE
DE LA LAMPE
AMÉRICAINE

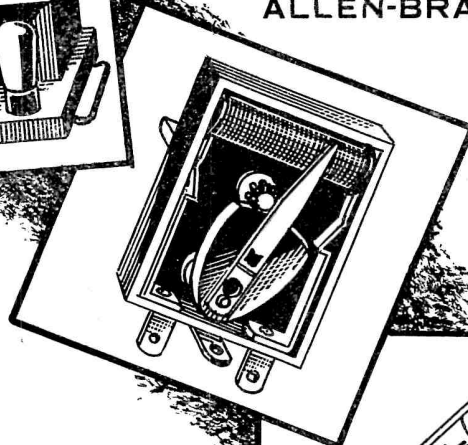


DYNAMIQUES
JENSEN

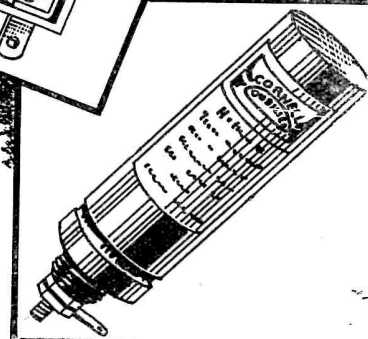


PICK-UPS
AMPLIFICATEURS
WEBSTER

POTENTIOMÈTRES
ALLEN-BRADLEY



SONT REPRÉSENTÉS
EXCLUSIVEMENT PAR
LA...



CONDENSATEURS
CORNELL-DUBILIER

SOCIÉTÉ DES ÉTABLISSEMENTS DEBOR

39, Avenue du Roule - Neuilly-sur-Seine - Téléph. : Mai 90-00

BRUNET

25 ANS

DE SUCCÈS

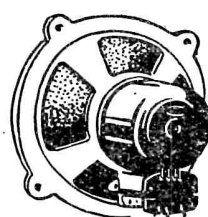
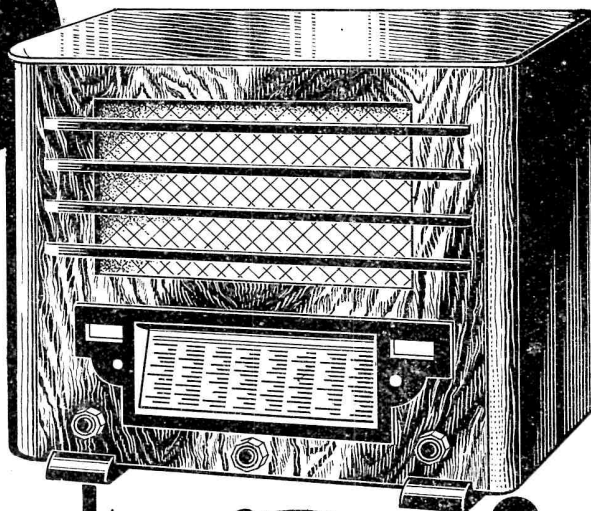
DANS LA FABRICATION
DES PIÈCES DÉTACHÉES

TÉMOIGNENT
DE LA QUALITÉ
DE SA PRODUCTION

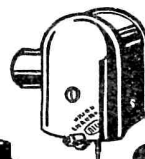
ÉTABLISSEMENTS BRUNET

5, RUE SEXTIUS-MICHEL - PARIS-15°
TÉLÉPHONE : SÉCUR 26-40 (3 LIGNES)

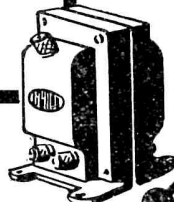
UN TOTAL DE
PERFECTIONS



HAUT-PARLEUR
"Ortho-dynamique"



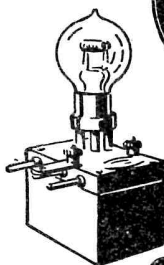
PICK-UP
"Ortho-chromatique"



TRANSFORMATEUR
"Orthoformer"



HAUT-PARLEUR
"Duotone"



AMPLIFICATEUR
"Radio-Bloc"



CASQUE
"Tour Eiffel"

1909

1919

1924

1927

1928

1929

1934

le poste de confiance

En demandant un tarif, une notice, un catalogue faites-le de la part de la "T.S.F. pour Tous", c'est la meilleure des références



LA T.S.F. POUR TOUS

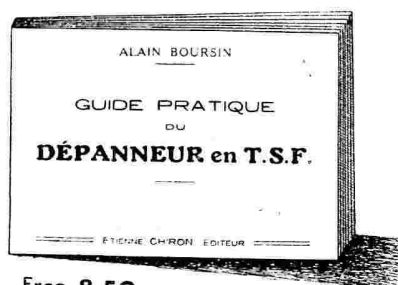
REVUE MENSUELLE

Toute la correspondance doit être adressée au nom de M. ETIENNE CHIRON, Directeur de *LA T.S.F. POUR TOUS*

Abonnement		par an	Directeur		Rédaction et Administration
France		36 fr.	ETIENNE CHIRON		Téléphone : DANTON 47-56
Etranger (Convention internat.)		45 fr.			Chèques Postaux : PARIS 53-35
— (n'ayant pas adhéré à la Convention internationale)...		50 fr.			

A NOS LECTEURS

Le talent de vulgarisateur de notre collaborateur Alain Boursin a été, une fois de plus, mis à contribution dans l'excellent guide du Dépanneur en T. S. F. qui vient de sortir aux éditions Étienne Chiron. Avec ce sens pratique qui caracté-



érise l'auteur, toute recherche de panne dans le poste devient facile grâce à un exposé clair et abondamment illustré qui met cet ouvrage à la portée de tous.

Non seulement ce guide permettra de remettre en état de marche n'importe quel récepteur devenu muet ou faible ou l'objet de crachements, sifflements, souffles de fond etc..., mais encore les conseils qu'il contient aideront l'amateur à perfectionner son appareil, si bon soit-il, à le rendre plus musical, plus sélectif, plus sensible et plus pur.

Beaucoup de postes du commerce ou de récepteurs d'amateurs sont perfectibles, quelques retouches, quelques adjonctions les rendront meilleurs, à peu de frais, en consultant le

GUIDE PRATIQUE DU DÉPANNÉUR EN T. S. F.

Liste des Pièces Détachées

**nécessaires à la construction du poste MAJOR SECTEUR-VI
décrit dans ce numéro**

(PRIX DE GROS NETS)

1 Transformateur d'alimentation.....	95. »	1 Condensateur 1 MF	9.45
3 Condensateurs 8 MFD.....	45.45	1 — 10 —	8.20
4 Sels de choc à noyau magnétique....	55.40	1 — 50/1.000°	2.20
1 Condensateur variable $3 \times 0,5/1.000^\circ$.	33.40	2 — 100/1.000°	7.20
1 Cadran	30. »	1 — 0,5/1.000°	2. »
1 Potentiomètre 10.000 ohms à interrupt.	17. »	3 — 0,05/1.000°	6. »
1 Self n° 4 spéciale.....	12. »	1 — 0,1/1.000°	2. »
3 Sels RAMON.....	60. »	1 — 0,15/1.000°	2. »
3 Blindages de self.....	10.50	1 Châssis	30. »
1 Contacteur 11 lames.....	17. »	1 Bouchon dynamique.....	2. »
7 Supports de lampes.....	12.25	2 Plaquettes bakélite.....	4. »
1 Résistance 250.000 ohms		1 Cordon secteur.....	3.50
2 — 20.000 —		4 Fiches bananes.....	3.15
1 — 80.000 —		2 Haut-parleurs 1.500 ohms Gd modèle.	252. »
1 — 150 —		2 Blindages de lampes.....	3.80
2 — 500 —		4 Ampoules cadran.....	6.30
2 — 500.000 —		1 Ebénisterie spéciale grand luxe.....	225. »
1 — 25.000 —		2 Lampes 58.....	85.20
1 — 10.000 —		1 — 57.....	42.60
—		2 — 2 A 5.....	85.20
11 — à 3.10.....	34.10	1 — 80.....	33.60
2 Condensateurs 20 MFD.....	18.90	30 Vis à métaux.....	3.80
		10 mètres fil américain.....	3.50

PRIX NETS DE GROS

En vente : Etablissements RADIO-AMATEURS

46, Rue Saint-André-des-Arts - PARIS (6^e)

SERVICE MILITAIRE T. S. F.

Jeunes gens : il est hors de doute que vous désirez accomplir votre service militaire d'une façon à la fois attrayante et instructive, soit dans le Génie ou dans l'Aviation, soit dans la section Radio des divers régiments. Une solution s'offre à vous pour cela : suivre dès maintenant les cours du jour, du soir ou par correspondance de l'ÉCOLE CENTRALE DE T.S.F. et de la SOCIÉTÉ DE RADIOTÉLÉGRAPHIE et de PRÉPARATION MILITAIRE - (agrée et subventionnée par le gouvernement N° 12371) 12, rue de la Lune, PARIS-2^e.

En demandant un tarif, une notice, un catalogue faites-le de la part de la "T.S.F. pour Tous", c'est la meilleure des références

UN NOUVEAU RÉCEPTEUR ULTRA-MUSICAL à 6 lampes

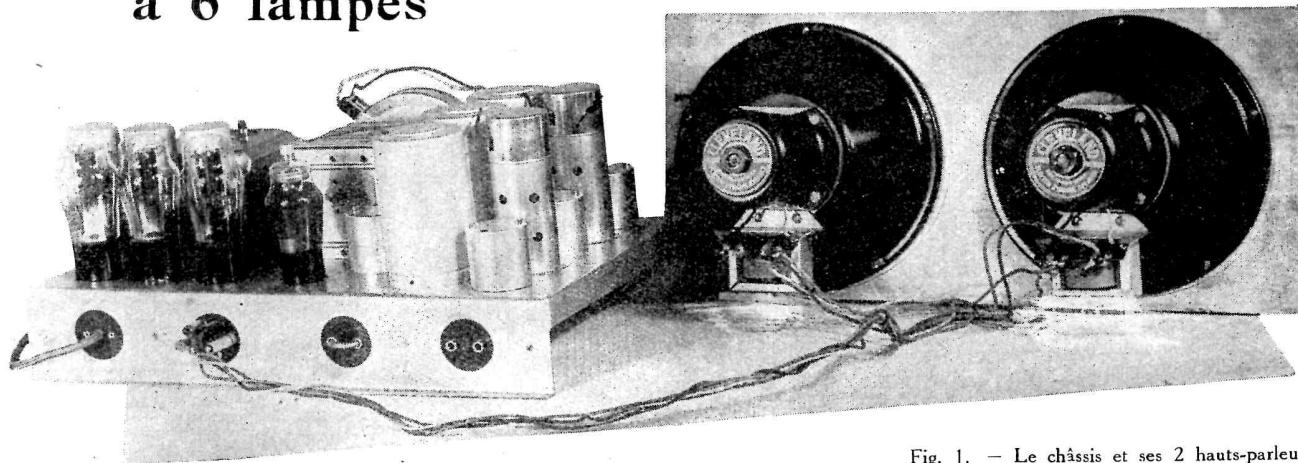


Fig. 1. — Le châssis et ses 2 hauts-parleurs

LE MAJOR=SECTEUR=6.

2 HF-58. 1 DET-57. 2 BF - 2A5. 1 Valve 80. 2 Haut-Parleurs

Le super-hétérodyne est en plein succès, ses exceptionnelles qualités de sélectivité l'ont fait adopter par la majorité des amateurs, car on a toujours reproché (et c'est le seul reproche qu'on puisse faire) aux récepteurs d'amplification directe, de ne pas séparer aisément les stations.

On a donc perfectionné les bobinages du super pour le rendre plus musical, on y a réussi en portant l'onde de moyenne fréquence, à 475 kilocycles.

Mais il reste, parmi les amateurs, quelques musiciens qui ne considèrent une réception que lorsque celle-ci est absolument pure, lorsque tous les timbres sont rendus avec fidélité, en un mot, lorsque l'on a l'impression qu'on est dans le studio lui-même.

Pour arriver à une telle perfection, il faut éliminer toute cause de distorsion, et le principe changement de fréquence ne facilite pas toujours cette opération.

Il faut supprimer toute cause de ronflement, et un filtrage incomplet est presque toujours la raison d'un bourdonnement à 50 périodes qui fait aux

auditions un écran sonore dont on se dispenserait volontiers.

Il faut, en outre, que le haut-parleur dynamique utilisé, ait des qualités exceptionnelles pour reproduire avec la même valeur, les notes graves et les notes aiguës, à l'aide d'une seule membrane.

En outre, une bonne reproduction est possible que si ce haut-parleur reçoit une intensité suffisante et que son volume de son, soit tel, que dans la plupart des cas, il doit être nécessaire de diminuer la puissance, par le système de réaction du poste, pour obtenir une audition non tonitruante.

Si, pour une émission déterminée, on doit amener la réaction à son maximum pour atteindre une intensité normale dans le haut-parleur, on risque, en amenant ainsi la lampe trop près de la limite d'accrochage, d'apporter plus de distorsion que de fidélité.

Un récepteur doit donc avoir une réserve d'énergie qui lui permettra de ne pas trop s'approcher de cette limite d'accrochage et d'éviter ainsi toutes les causes de déformation.

Si l'on a perfectionné les bobinages

pour super-hétérodyne on a un peu négligé les bobinages pour postes à amplification directe, car il était admis que ce genre de récepteur manquait totalement de sélectivité.

Or, si certains ont porté leur attention sur les selfs pour super, d'autres, fidèles au poste à résonance, ont recherché à améliorer les bobines HF, nous sommes du nombre, et deux mois d'essais sur des centaines de postes nous ont permis de constater que nous étions arrivés aux résultats espérés.

Nous avons étudié, en effet, une bobine que nous avons lancée, après multiples retouches, au début de l'année, dans « Le Radio-Monteur », la petite revue de vulgarisation que nous dirigeons depuis 4 ans, d'où le nom de self « Ramon », que nous lui avons donné.

Or, depuis deux mois, nous avons réuni les remarques et les observations des lecteurs de ce périodique et nous avons eu la joie de constater que notre nouveau-né recevait partout, et de tous, un accueil enthousiaste. Ces remarques, portant sur 750 demandes dont nous tenons les originaux à la disposition de nos



Fig. 2. — Schéma de principe du Major-Secteur-6

8° Double filtrage haute-tension à l'aide des enroulements d'excitation des deux haut-parleurs mis en *série*, assurant ainsi la suppression absolue de tout ronflement.

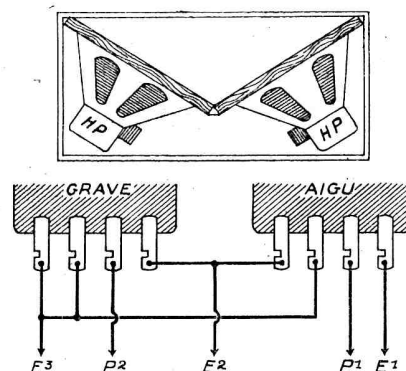
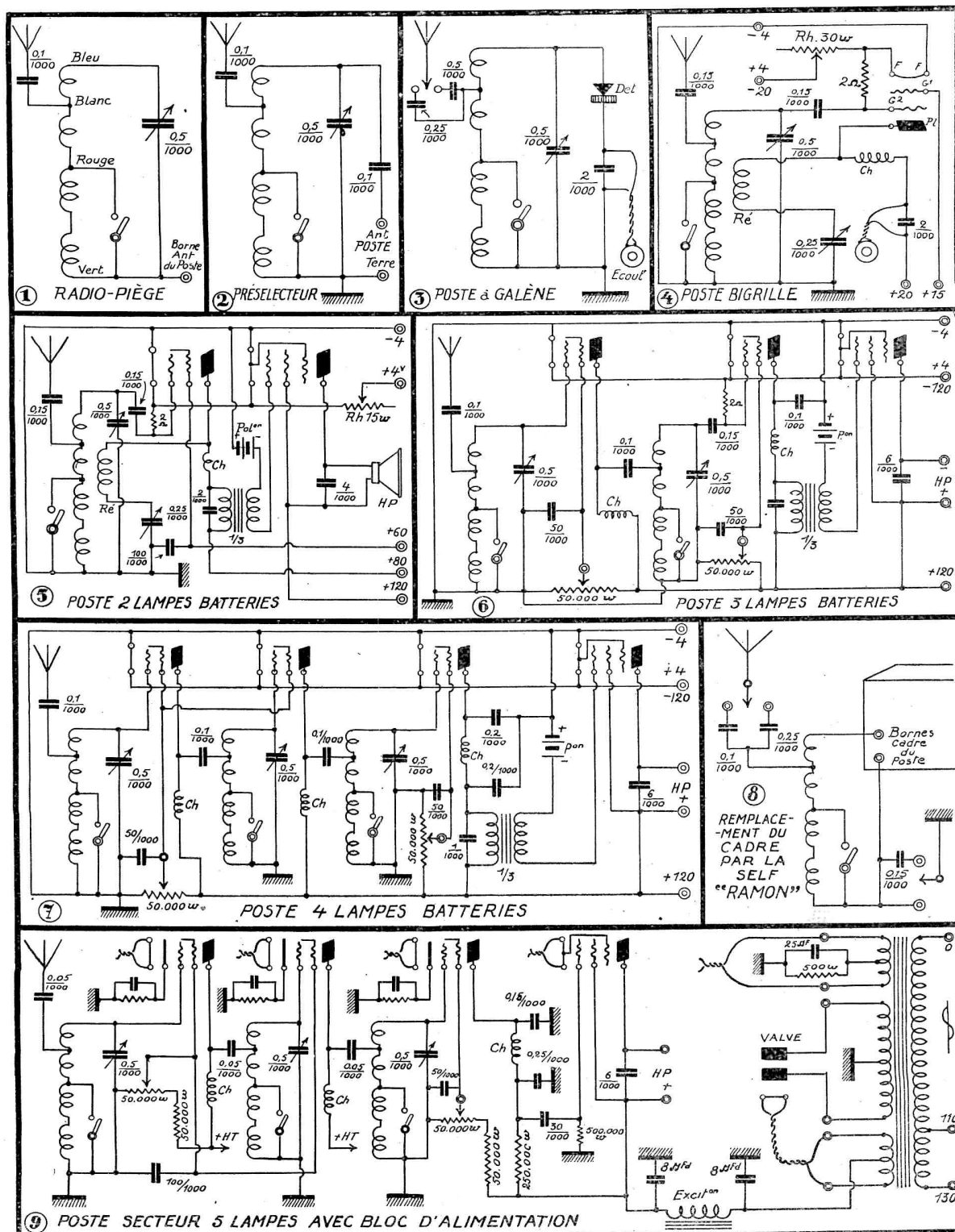


Fig. 3. — Branchement des 2 hauts-parleurs

Voilà donc bien des raisons pour que notre *Major-secteur-6* soit, actuellement, le plus pur de tous les récepteurs. Ne croyez pas qu'il coûte cher, les selfs « Ramon » ne valent que 60 francs le jeu de 3 et, de plus, la « T.S.F. pour Tous », pour permettre aux amateurs



Quelques autres utilisations de la Self « Ramon », par Alain Boursin

de connaître les mille et une applications de ce nouveau bobinage, fera cadeau, à tout acheteur d'un jeu de 3 « Ramon » d'un abonnement d'un an. Nous en reparlerons plus loin.

En petites ondes notamment, il nous est permis de capter, à Paris, le poste de Breslau, pendant le fonctionnement du Poste-Parisien sans être aucunement gêné par ce dernier et de *descendre* à

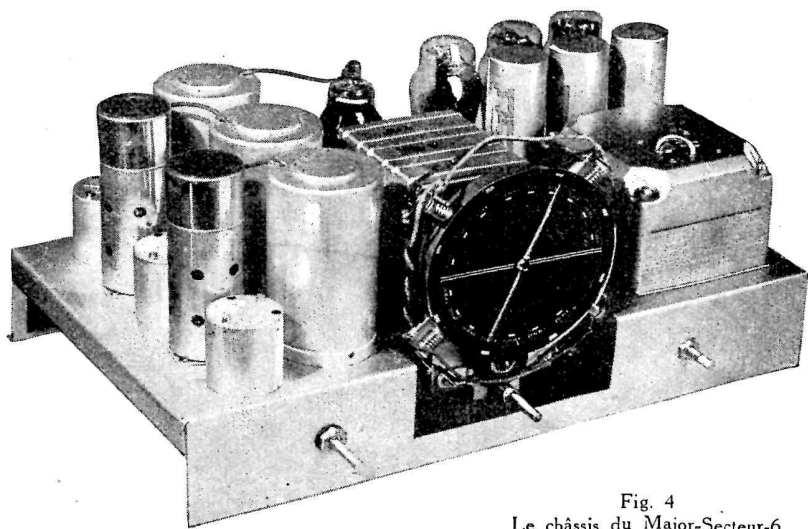


Fig. 4
Le châssis du Major-Secteur-6

Les selfs de choc à fer, au nombre de 4, sont blindées, mais leur prix n'est pas supérieur à celui des bobines d'arrêt ordinaires.

Les lampes sont américaines et par conséquent, de prix abordable.

Le transformateur d'alimentation, quoique comportant deux enroulements de 450 volts. et devant être prévu pour un débit haute-tension de 85 milliam-pères, ne coûtera que quelques francs supplémentaires par rapport aux anciens modèles.

Car n'oublions pas que les deux enroulements d'excitation *en série*, provoquent une chute de tension de 180 à 200 volts et que les deux lampes BF de puissance, consomment, aux plaques et aux écrans, près de 70 milliam-pères à elles-seules, il est donc nécessaire d'avoir un transformateur spécialement conçu pour le Major-secteur-6.

**

Revenons à la self *Ramon*, et constatons, avec les centaines d'amateurs qui l'ont déjà essayée, qu'elle répond à une technique moderne et qu'elle apporte aux récepteurs à amplification directe un rendement jamais atteint à ce jour.

150 mètres de longueur d'onde, sans aucune difficulté. La sélectivité en PO est donc aussi bonne que sur un super-hétérodyne avec le bruit de fond et les interférences en moins...

En GO, la sélectivité n'est pas « au couteau », mais les principales stations sont séparées suffisamment pour éviter tout chevauchement de l'une à l'autre. Sur cette gamme d'ondes, les stations sont reçues avec une pureté que les supers ignorent, aussi bons soient-ils ! et la sensibilité est infiniment supérieure.

La prise médiane dans l'enroulement P.O. assure une très bonne sélectivité par désamortissement de ce circuit. Les deux bobinages sont effectués en fil beaucoup plus gros que ceux utilisés jusqu'à ce jour. Un conducteur de grosse section est un atout de plus dans nos selfs. Les entrées et les sorties sont reliées à des cosses portant les couleurs *bleu, blanc, rouge et vert* répétées sur le schéma de principe (1).

QUELQUES REMARQUES

Les selfs à fer sont représentées sur

(1) Le bleu de montage grandeur naturelle sera envoyé contre la somme de 4 fr. 50.

les photos dans de petits blindages placés à côté des lampes H.F.

Le potentiomètre de 10.000 ohms doit avoir son axe isolé de la masse.

L'enroulement d'excitation du haut-parleur grave doit être placé en deuxième chaînon de filtre, entre E2 et E3 du schéma, car ce haut-parleur étant plus sensible que l'autre aux inductions à 50 périodes recevra déjà un courant filtré par l'enroulement d'excitations du haut-parleur aigu.

La self de choc N° 4 est spéciale et destinée à arrêter les fréquences aiguës de la gamme acoustique, elle comporte 4 enroulements de fil fin sur tube de bakélite.

Pendant le fonctionnement en T.S.F. les deux douilles pick-up devront être court-circuitées par un cavalier.

La résistance de grille BF (2A5 grave) doit être shuntée par une capacité de 1 à 2/1000 MF., ceci permet d'accentuer les notes graves dans le haut-parleur n° 2 dont l'enroulement d'entrée sera lui-même shunté par un condensateur de 50/1000 MF.

Les trois condensateurs de 8 MF seront placés côte à côte et serviront de décan métallique contre le transformateur d'alimentation et les lampes (voir photos).

Les selfs « RAMON » auront leurs entrées d'enroulement P.O. reliées d'une part aux condensateurs variables et d'autre part aux grilles des lampes H.F. et détectrice par un fil sortant sur le dessus du blindage. Cette dernière connexion devra être aussi courte que possible.

Nous répétons que tout acheteur du jeu de trois bobinages P.O. G.O. RAMON au prix total de 60 francs recevra, à partir de la date qu'il nous indiquera, un abonnement d'un an à la T.S.F. pour Tous à titre gracieux. Voir à ce sujet le *Bon* à découper et à envoyer à nos services, 40, rue de Seine, Paris-6° que nous publions en fin de numéro.

Ainsi, nos lecteurs pourront, à très peu de frais, réaliser un montage placé au premier rang de la construction par sa sensibilité et sa très remarquable fidélité de reproduction.

Alain BOURSIN

A LA RECHERCHE DES RONFLEMENTS

Mais le résultat n'est atteint qu'au prix d'une énorme diminution d'induc-

tance de la bobine. Il est alors possible que le filtrage deviennent insuffisant, par ailleurs.

D'autres systèmes utilisent une bobine de compensation. En série avec la bobine mobile on disposera quelques spires sur la culasse d'excitation ? Pour

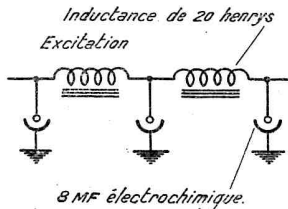


Fig. 2

un sens de branchement convenable, on peut obtenir que la tension induite dans la bobine soit rigoureusement neutralisée par celle des spires de compensation. On supprime ainsi le ronflement.

Mais ce procédé peut amener de la distorsion. Les courants téléphoniques traversent obligatoirement la bobine de compensation. L'inductance n'est pas négligeable. On peut donc observer une diminution notable des fréquences aiguës et cela, d'autant plus que des pertes par courants de Foucault et par hysteresis peuvent venir ajouter leur action.

RESUME DES REMEDES

1° Essayer de doubler C1.

2° Ajouter une cellule complète. Ce dernier remède peut donner des résultats absolument parfaits et supprimer rigoureusement tout ronflement.

II. — Le courant anodique est ondulé

Cela veut dire que, non seulement il existe une composante alternative qui traverse l'enroulement d'excitation, mais encore, qu'on trouve aux bornes de C2 une composante alternative appréciable.

Le courant anodique de la lampe finale se trouve lui aussi, tout naturellement ondulé. Si la valeur du condensateur Cp qui shunte la polarisation est suffisante, on peut espérer qu'aucune composante alternative n'existe entre grille et cathode. S'il n'en était pas ainsi; la tension perturbatrice se trouverait

dans le circuit anodique, multipliée par le coefficient d'amplification du tube final.

Mais dans le cas d'une penthode, cette tension se trouve obligatoirement appliquée entre écran et cathode. Or, le coefficient d'amplification de l'écran par rapport à la plaque n'est pas négligeable et c'est là, le plus souvent, la vraie raison pour laquelle on trouve une composante alternative importante dans le circuit anodique du tube final.

L'effet de cette composante va sans doute s'ajouter à celui qui a déjà été signalé plus haut.

Cela semble évident, tout au moins pour un certain sens de branchement. Mais nous pouvons essayer d'inverser soit le enrroulement d'excitation, soit le primaire P de la bobine mobile. Nous observerons généralement que, pour un certains sens de branchement, le bruit parasite est réduit au minimum. Voici donc encore une chose bien simple à essayer.

On peut aussi essayer de doubler la valeur de C2. On disposera un autre condensateur en parallèle sur C2. On jugera immédiatement si cette addition vaut la peine d'être faite définitivement.

III. — Mauvais équilibre du retour d'anode

Généralement, le retour du courant anodique s'effectue par l'intermédiaire d'une prise médiane, disposée sur le secondaire S1. Il est facile d'observer que si les deux demi-secondaires ne sont pas rigoureusement égaux, on introduit une cause appréciable de ronflement. La différence entre les deux tensions se trouve appliquée sur la grille de la lampe finale. Elle se trouve donc amplifiée au même titre que les tensions téléphoniques. Or, cela peut aller loin... le coefficient d'amplification de certaines penthodes dépassant 50.

Le moyen le plus simple pour éviter cette cause de ronflement est de créer un point milieu artificiel et réglable. On arrive facilement à ce résultat en utilisant un dispositif potentiométrique (fig. 3). Il faut songer seulement que cette résistance est traversée par les

courants amplifiés par la lampe et qu'elle s'ajoute, pour la moitié de sa valeur, à la résistance de polarisation.

Pour ces deux raisons, il importe de choisir une valeur assez faible. En choisissant 20 ohms, on aura toute satisfaction. L'impédance demeure négligeable et ne peut réduire l'amplification dans des proportions sensibles.

On ne peut songer à shunter les deux dernières résistances. Si l'on voulait une action efficace pour toutes les fréquences, on serait conduit à utiliser des condensateurs de plusieurs centaines de mi-

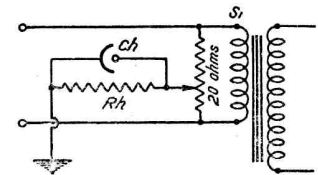


Fig. 3

crofarads. Il est donc inutile d'insister...

Il faut noter que la résistance de 20 ohms, est traversée par une dérivation du courant de chauffage. Le transformateur peut toujours assurer sans mal ce petit supplément de travail. S'il s'agit d'une alimentation sous 4 volts.

le courant est $\frac{4}{20} = 0,2$ ampère, ce qui est bien peu de chose. La puissance dissipée par la résistance est de 0,8 watts.

En déplaçant le curseur, on cherchera le point pour lequel le ronflement est réduit au minimum. Dans les cas les plus favorables, on trouvera un réglage de silence absolu. Ce dispositif permet même, dans certains cas de compenser des ronflements ayant une autre cause. On peut, en effet, décaler la phase du courant perturbateur et modifier son amplitude en déplaçant le curseur du potentiomètre de part et d'autre de la position d'équilibre.

1° Polarisation défectueuse de la lampe finale. — La polarisation déterminée par la chute de tension dans la résistance Rp (fig. 3) est peut-être, mal déterminée et c'est encore une cause

de ronflement. Vérifions que le condensateur C_p n'est pas en court-circuit. Vérifions aussi qu'une connexion de chauffage ne touche pas la masse, ce qui a pour résultat de supprimer la polarisation. Enfin, il est possible que la résistance R_p ait varié.

5° *Capacité parasite dans le filtrage.* — Dans certains appareils, le filtrage du courant anodique est disposé, non pas du côté du pôle positif, mais du côté du pôle négatif. Le schéma est, par exemple, celui de la fig. 4.

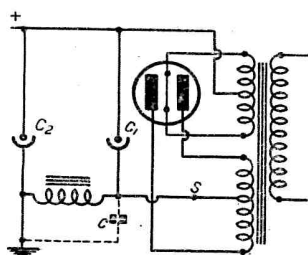


Fig. 4

Dans ce cas, il est particulièrement difficile d'éviter complètement les ronflements.

A première vue, le filtrage pour les mêmes valeurs d'inductance et de capacité ne doit être ni meilleur, ni plus mauvais que dans le système fig. 1. Pratiquement, on observe souvent une énorme différence...

Bien mieux, si l'on essaye de renforcer le filtrage, soit en doublant les capacités, soit en augmentant l'inductance, soit même en ajoutant une cellule supplémentaire, on n'observe aucune amélioration... Et cela semble si paradoxal qu'on n'hésite pas, quand on se trouve en présence de cette anomalie, à chercher d'autres causes. Une recherche attentive n'en fait pourtant pas découvrir d'autres...

Or, voici pourquoi le filtrage est mauvais : le secondaire qui fournit la haute tension présente une capacité par rapport à la masse qui n'est point négligeable. D'après les mesures faites sur d'excellents transformateurs, cette capacité est, suivant la construction, comprise entre 0,5 et 2/1000 microfarads.

Tout se passe donc comme si le point S présentait, par rapport à la masse, une capacité de 2/1000. Nous avons indiqué en pointillé cette capacité sur la fig. 4. On voit immédiatement qu'elle shunte l'inductance de filtrage. Dans ces conditions, on comprend pourquoi le fait d'augmenter l'inductance n'apporte aucune amélioration et pourquoi le fait de doubler $C1$ et $C2$ ne donne qu'un bénéfice insignifiant.

Remarquons que le montage (fig. 4), s'il n'avait ce défaut, serait fortement intéressant. La tension négative présentée par le point S par rapport au châssis peut être utilisée pour actionner un régulateur antifading amplifié, ou pour polariser la lampe finale, etc...

Faut-il donc y renoncer ?

Non, mais il ne faut pas hésiter à monter une seconde cellule de filtrage. Il est naturellement nécessaire de la placer, cette fois, dans la branche négative pour qu'elle ne se trouve pas shuntée par la capacité parasite.

Enfin, dernière remarque à ce sujet, le même mal se produirait avec le schéma (fig. 1), si le point X présentait par rapport à la masse une capacité notable. Il est assez rare que cela se produise parce que l'enroulement correspondant comporte peu de spires et est soigneusement isolé. Mais dans certains transformateurs de construction douteuse, ce défaut peut parfaitement se produire... Il faudra donc toujours y songer.

II. — Ronflements d'induction

Le ronflement d'induction est indépendant de la qualité du filtrage. On le reconnaît, en général, assez facilement parce que sa fréquence paraît plus élevée que du 50 périodes. On a l'impression qu'il s'agit d'un harmonique de cette fréquence. Le bruit parasite est plutôt un bruit de machine qu'un bourdonnement très grave.

Il se produit, naturellement dans les circuits d'amplification à basse fréquence. Examinons le schéma de cette partie de l'appareil (fig. 5).

Les tensions téléphoniques produites par la détection, dans le tube diode D,

sont amplifiées par la penthode A, laquelle, à son tour, attaque le circuit de grille de la lampe de sortie.

Une induction aura un effet d'autant plus désastreux qu'elle aura lieu

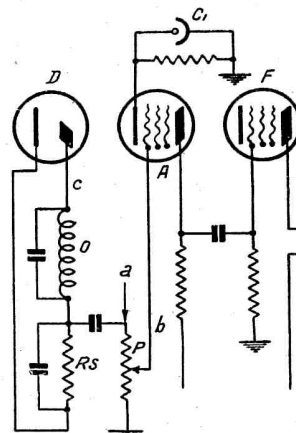


Fig. 5

en un point du circuit qui suit une plus grande amplification ? Dans la fig. 5, c'est donc le point P le plus dangereux et c'est, en effet, ce que l'expérience nous démontrera sans peine. La moindre tension alternative existant entre P et le châssis se traduit par un ronflement fort gênant.

Cette induction pourra être causée par le voisinage d'une connexion de chauffage ou d'une connexion du secteur, le champ de dispersion ou de fuite du transformateur d'alimentation, parfois, même, le champ de fuite de l'inductance de filtrage. Dans ce dernier cas, il est difficile de repérer la cause exacte du mal.

En effet, le ronflement s'atténue quand on renforce le condensateur $C1$ (fig. 1). On en conclut, à tort, qu'il s'agit d'un filtrage insuffisant... Ce cas est, heureusement, fort rare.

INTERRUPTEUR SECTEUR ET POTENTIOMETRE

Il y a toutes sortes de raisons pour qu'une induction se produise au point P. En effet, ce point correspond au curseur du potentiomètre qui règle la puissance et, le plus souvent, ce même potentiomètre commande l'interrupteur qui

coupe le courant du secteur. Le point P et le secteur se trouvent réunis dans le même organe. Il faut que la construction du potentiomètre extincteur soit étudiée spécialement pour éviter l'induction. Un écran métallique, *qu'il faut avoir soin de relier à la masse du châssis* est généralement prévu entre l'interrupteur et le potentiomètre proprement dit.

Il est aussi prudent de blinder les fils du secteur et de mettre à la masse les deux extrémités de la gaine métallique. Quant aux fils a et b, le blindage est obligatoire pour eux.

COMMENT RECONNAITRE L'INDUCTION

Si l'on manœuvre le curseur du potentiomètre on observe que le bruit parasite est maximum quand le curseur est du côté de a et qu'il est sensiblement nul quand le curseur est du côté de la masse.

Mais il faut aussi songer que l'induction peut se produire dans une autre partie du circuit. Le mal peut entrer par la résistance Rd ou par la connexion C. Dans ce dernier cas, il faut blinder la connexion c. On observera que la capacité de la gaine métallique dérègle le circuit oscillant O; il y aura donc lieu de retoucher légèrement au condensateur ajustable.

Si l'on reconnaît que l'induction n'entre point par la connexion A, il faut chercher ailleurs. Elle peut aussi se produire dans le circuit d'écran de la lampe A, dans son circuit de plaque. Dans son circuit de cathode si le condensateur électrochimique de découplage C, est défectueux. Elle peut, enfin, se produire dans le circuit de grille de la lampe F.

Il suffira, parfois, d'éloigner de quelques millimètres une connexion de chauffage pour faire cesser le bruit parasite. Dans d'autres circonstances, on sera amené à blinder une connexion de quelques centimètres seulement... L'emploi de résistance de grille d'une valeur trop grande favorise l'induction. Il est prudent de ne pas dépasser 500.000 ohms.

Signalons, enfin, que l'induction peut, parfois, se produire dans une lampe, par suite d'une construction défectueuse. Il faut alors changer la lampe coupable.

III. — RONFLEMENTS DE MODULATION

Un ronflement de modulation, c'est, en somme, une induction qui se produit en haute fréquence; c'est-à-dire avant la détection. En général, le ronflement ne se produit que lorsque le récepteur est réglé sur une onde porteuse assez puissante. A cause de cela le propriétaire d'un appareil possédant ce défaut est assez porté à accuser les stations locales. Son raisonnement lui semble d'une irréfutable logique : le trouble ne se produit point du tout quand le récepteur est réglé sur les stations étrangères... Comment supposer que c'est, malgré cela, le récepteur qui est la cause de tout cela ?

C'est pourtant bien simple. Le mal a pour cause première l'emploi de lampes à caractéristique coudée. Il est d'autant plus accusé que la courbure est plus forte.

Lorsque le récepteur est réglé sur une station lointaine, le contrôle automatique de sensibilité agit relativement peu. Le point de fonctionnement ne sort pas des régions qui sont pratiquement droites. Mais s'il s'agit de stations locales ou très puissantes, il n'en est plus ainsi. La polarisation est telle que la lampe travaille dans des régions de forte courbure.

Il est facile de montrer que, dans ces conditions, les différentes tensions admises sur la grille *ne se superposent pas simplement mais se modulent mutuellement*.

Si une tension alternative est présente dans un circuit de grille en même temps qu'une onde porteuse, cette dernière est modulée à la fréquence du secteur. La modulation parasite est alors incorporée à la station reçue, au même titre que sa propre modulation.

Dès lors, on comprend pourquoi il est impossible de faire disparaître le mal en agissant sur la basse fréquence. Une augmentation considérable de fil-

trage n'apporte en général absolument aucune amélioration.

REMEDES

La modulation parasite est souvent introduite par le circuit d'antenne. Dans les appareils sans prise de terre le retour des courants de haute fréquence s'opère par le secteur. En réalité, c'est le secteur qui est la prise de terre. Mais le retour de ces courants s'effectue par un chemin qui n'a pas spécialement été prévu pour lui. Parfois, ils sont amenés à traverser des circuits dont la résistance varie à la fréquence du secteur : la valve par exemple. Et cela suffit pour produire la modulation.

Cette remarque est spécialement vraie pour les appareils « *tous courants* » qu'on utilise sur secteur alternatif. Dans ce cas, l'emploi d'une prise de terre très efficace est impossible, car ce serait mettre le secteur à la terre. Il faut mettre une capacité en série, mais cette dernière possède une certaine impédance...

Devant cette situation, on pourra néanmoins essayer de brancher une prise de terre. Ce sera le premier remède à essayer.

On pourra fort bien remarquer que la modulation ne se produit pas toujours. L'expérience montrera que, pour un certain sens de branchement de la prise de courant le trouble est pratiquement supprimé... On pourra aussi shunter le secteur par un condensateur bien isolé (essai 1.500 volts) de 100-1000 de Mf. Enfin, il pourra être nécessaire de disposer un autre condensateur entre les plaques ou entre filament et plaque de la valve. Ce dernier devra être d'un isolement tout spécial, surtout s'il s'agit d'un appareil sur alternatif il faut alors prévoir un condensateur isolé au mica. Un condensateur au papier serait voué à une mort certaine... et sa mort pourrait entraîner celle du transformateur et, au besoin, l'incendie du poste.

Le ronflement de modulation provient souvent d'une lampe défectueuse ou mal blindée (métalisation mal mise à la masse). Un condensateur de dé-

couplage défectueux peut aussi être la cause du mal.

Il faut éviter le voisinage des circuits de grille et des connexions parcourues par du courant alternatif. Il est sage de vérifier également les retours à la masse et, au besoin, de les doubler. On pourra également essayer de renforcer le filtrage. Mais il est évident que, dans le cas d'un mauvais filtrage, le ronflement de modulation est souvent couvert par le ronflement directement amplifié par des courants de basse fréquence.

L'emploi de résistances trop élevées dans les circuits de grille peut amener des ronflements de modulation...

NOTES PRATIQUES RÉSUMÉES POUR LE « SERVICE MAN »

Essayons maintenant de tirer la

quintessence des lignes précédentes. Un client nous appelle au secours parce que le ronflement de son appareil lui semble manquer de discrétion. Muni de la trousse habituelle, à laquelle nous ne manquerons pas d'ajouter un ou deux condensateurs électrochimiques et quelques condensateurs de 100/1000, préalablement vérifiés.

Nous constatons que le client a raison (naturellement) : l'appareil ronfle.

Nous vérifions d'abord la lampe finale, la détectrice et la préamplificatrice; pour cela, nous les remplacerons successivement par des lampes éprouvées. Après quoi, nous doublerons les deux électrochimiques avec l'un de ceux que nous avons apportés.

Si le mal subsiste nous chercherons si le fait de manœuvrer le potentiomètre de puissance agit sur le ronflement. S'il ne s'atténue qu'en fonction de la puis-

sance c'est qu'il faut chercher dans la détection ou dans les étages précédents. S'il est invariable, il intéresse les circuits d'amplification à basse fréquence ou de filtrage.

S'il s'agit d'une modulation, nous vérifierons les lampes, nous essayerons d'inverser la prise de courant, nous shunterons le secteur par 100/1000. Nous brancherons une prise de terre...

Si ces remèdes de première urgence n'apportent point la guérison, il faut procéder à l'examen méthodique en s'inspirant des indications données plus haut.

Nous conclurons cet article sur une affirmation catégorique : quand on veut bien faire le nécessaire et y mettre le prix, un appareil bien monté peut ne pas avoir un ronflement appréciable...

LUCIEN CHRÉTIEN.

Les TOURS DE MAIN de l'AMATEUR

Nous publions sous cette rubrique tous les tours de main et montages pratiques pouvant être utiles aux amateurs-constructeurs, et même aux usagers de la T.S.F., et nous serions heureux d'y faire figurer les communications originales de nos lecteurs, que nous remercierons par l'envoi d'une prime utile et agréable.

Pour enlever facilement les lampes dans les postes-miniatures.

Dans les postes « tous courants », et spécialement dans les postes-miniatures, les lampes sont tellement resserrées les unes à côté des autres qu'il devient parfois difficile de les enlever à la main pour une réparation ou un essai quelconque. Cette difficulté est encore augmentée par la nouvelle forme des ampoules des lampes américaines ou de types américains.

Pour faciliter le déplacement de ces lampes, on peut employer le petit tour de main indiqué par la figure 1, qui supprime également

tout danger de détériorer l'ampoule ou de la desceller du culot.

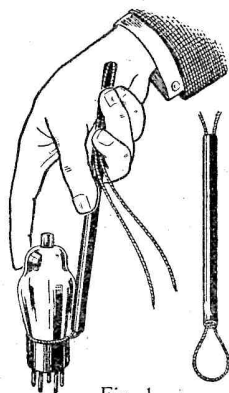


Fig. 1

On utilise, comme le montre la figure, un tube quelconque en bois ou en ébonite de petit diamètre, mais suffisamment résistant, à l'intérieur duquel on fait passer un câble formant une boucle à la base, et dont l'opérateur tient dans sa main les extrémités supérieures.

La boucle enserme la base de l'ampoule, et on la serre de manière à obtenir une prise suffisante. Il ne reste plus qu'à exercer une traction sur le tube, en maintenant le dôme de la lampe avec le doigt, pour retirer cette dernière sans danger et facilement.

CE QUE TOUT AMATEUR DOIT CONNAITRE

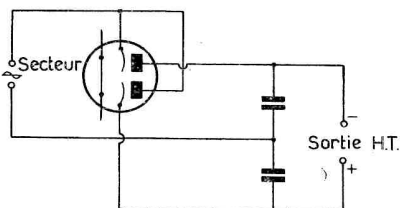
Montage d'une valve en doubleuse de tension

Les valves employées dans les postes « tous courants » sont alimentées directement par le courant alternatif à la tension du secteur sans l'intermédiaire de transformateurs, et ne fournissent donc qu'un courant plaque de tension relativement réduite, suffisant cependant grâce à l'emploi des nouvelles lampes fonctionnant sous une tension plaque beaucoup plus réduite que par le passé.

Il est cependant possible, au moyen d'une valve redresseuse double, à deux plaques, telle que la 25 Z 5, d'obtenir, en principe, le doublage de la tension du secteur, grâce à un montage dit pour cette raison « en doubleur de tension ».

On voit sur la figure 3 le schéma de principe de ce montage. Il comporte

l'utilisation de deux condensateurs, et la connexion séparée des deux plaques de



la lampe.

Chaque élément redresseur redresse une alternance du courant, et alimente le condensateur fixe monté dans son circuit. L'intensité d'audition suffisante, sans augmenter la tension appliquée.

on arrive généralement à obtenir une in-

L'autre condensateur se charge ensuite. Le courant obtenu est recueilli aux armatures extérieures des deux condensateurs. En théorie, la tension du courant obtenu est doublée, mais bien entendu, l'intensité obtenue est diminuée de moitié. Lorsqu'il faut utiliser ainsi un courant de forte intensité pour l'excitation du haut-parleur électrodynamique, par exemple, on est obligé d'employer deux valves, l'une fonctionnant en doubleuse de tension, et l'autre suivant le montage ordinaire.

Il semble, d'ailleurs, que sur les postes récents on n'emploie plus guère ce montage, plus séduisant en apparence qu'en réalité, et en adoptant au besoin plusieurs lampes de sortie en parallèle,

Branchement d'un casque sur un poste Midget

L'emploi du casque n'est plus guère à la mode aujourd'hui; il faut convenir qu'il n'était guère agréable, déterminant des migraines tenaces et, d'ail-

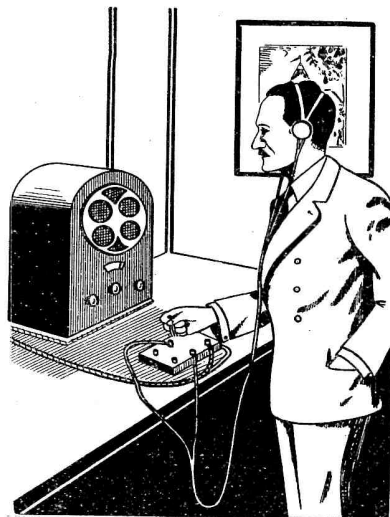


Fig. 1

leurs, les récepteurs modernes sont tellement sensibles qu'ils permettent presque l'utilisation du haut-parleur.

Il est cependant des cas où l'emploi du récepteur téléphonique peut encore

présenter de l'intérêt. Il en est ainsi lorsqu'on ne veut pas avoir des auditions bruyantes le soir, ou lorsqu'il s'agit de recevoir des émissions très lointaines, sur ondes courtes, par exemple.

Dans ce cas, on peut employer un inverseur facile à établir, permettant à volonté de lancer le courant de la lampe de sortie, soit dans le primaire du transformateur du haut-parleur, soit dans le récepteur téléphonique. Le modèle le meilleur est un inverseur bipolaire à couteau, mais il est préférable, bien entendu, de ne pas effectuer l'inversion lorsque le récepteur est en marche (fig. 1).

Nous avons montré, d'autre part, dans un récent numéro de *La T. S. F. pour Tous*, qu'on pouvait également utiliser à cet effet un jack téléphonique, mais, lorsqu'on veut utiliser un récepteur téléphonique sans mettre en circuit le haut-parleur, il existe un autre moyen peu connu et encore plus simple, qui a été indiqué dans une revue américaine.

Ce moyen consiste, comme le montre la figure 2, à placer au centre du diffuseur du haut-parleur, et contre la suspension de la bobine mobile du haut-

parleur, un bobinage à noyau de fer constitué, par exemple, par le primaire d'un vieux transformateur. Les extrémités de ce bobinage sont reliées aux écouteurs téléphoniques. Les courants musi-

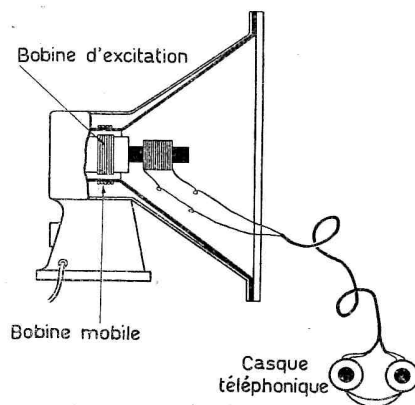


Fig. 2

caux qui traversent la bobine mobile excitent ce bobinage, et déterminent l'audition radiophonique dans les écouteurs.

On remarquera, d'ailleurs, qu'il faut prendre évidemment de grandes précautions afin de ne pas détériorer la suspension de la bobine mobile qui est toujours extrêmement fragile et délicate.

A toutes fins utiles, nous indiquons

figure 6 les modifications à apporter au plan de câblage. Sur ce plan, nous avons également différencié les con-

nexions anciennes des nouvelles à ajouter.

On verra, à la lecture de cette des-

cription, qu'une telle réalisation, fort intéressante, peut être menée à bien par tout amateur avec un *minimum de dépense* :

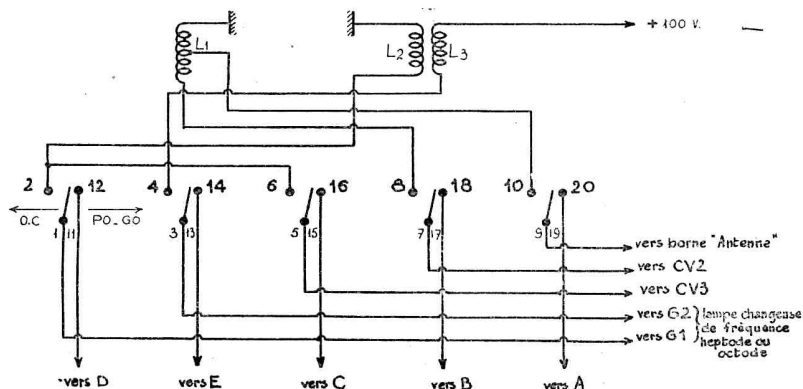


Fig. 2

Schéma de principe de l'adaptateur sans lampes

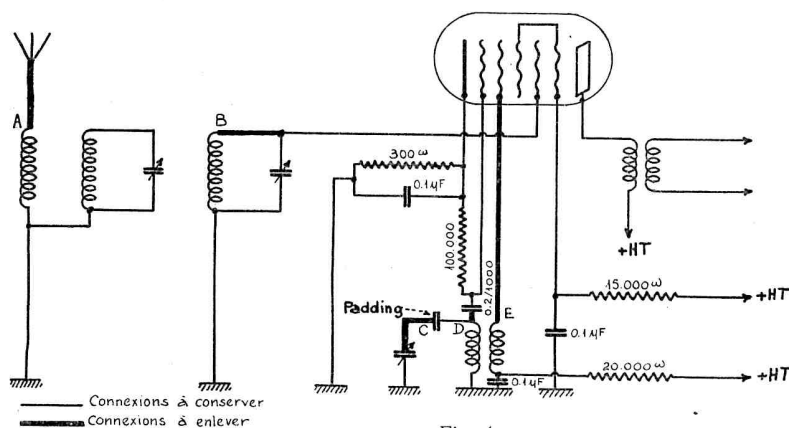


Fig. 4

Schéma des connexions à enlever sur l'entrée du super

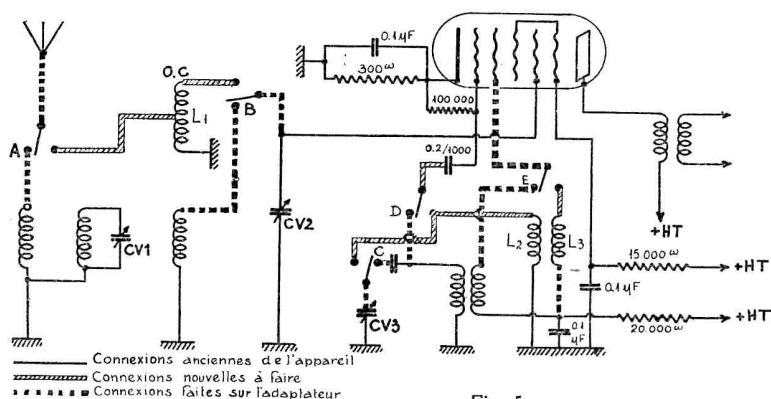


Fig. 5

Schéma complet après adjonction de l'adaptateur

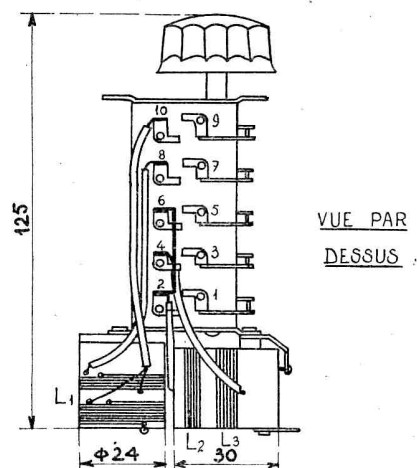


Fig. 3 b

L'adaptateur vu de dessus

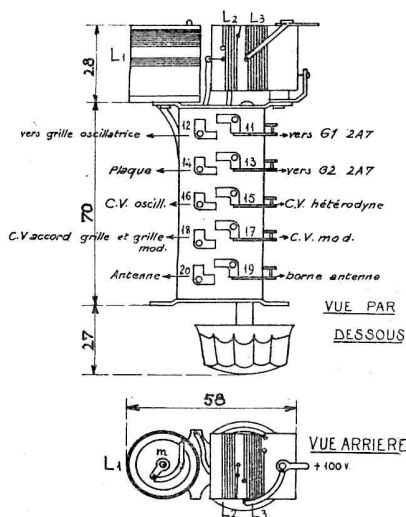


Fig. 3 a

L'adaptateur vu de dessus et par l'arrivé

1 inverseur à bascule à 5 pôles et à 2 positions ;

2 jeux de bobines (accord et oscillatrice) ;

2 mètres de fil américain... et quelque peu de patience.

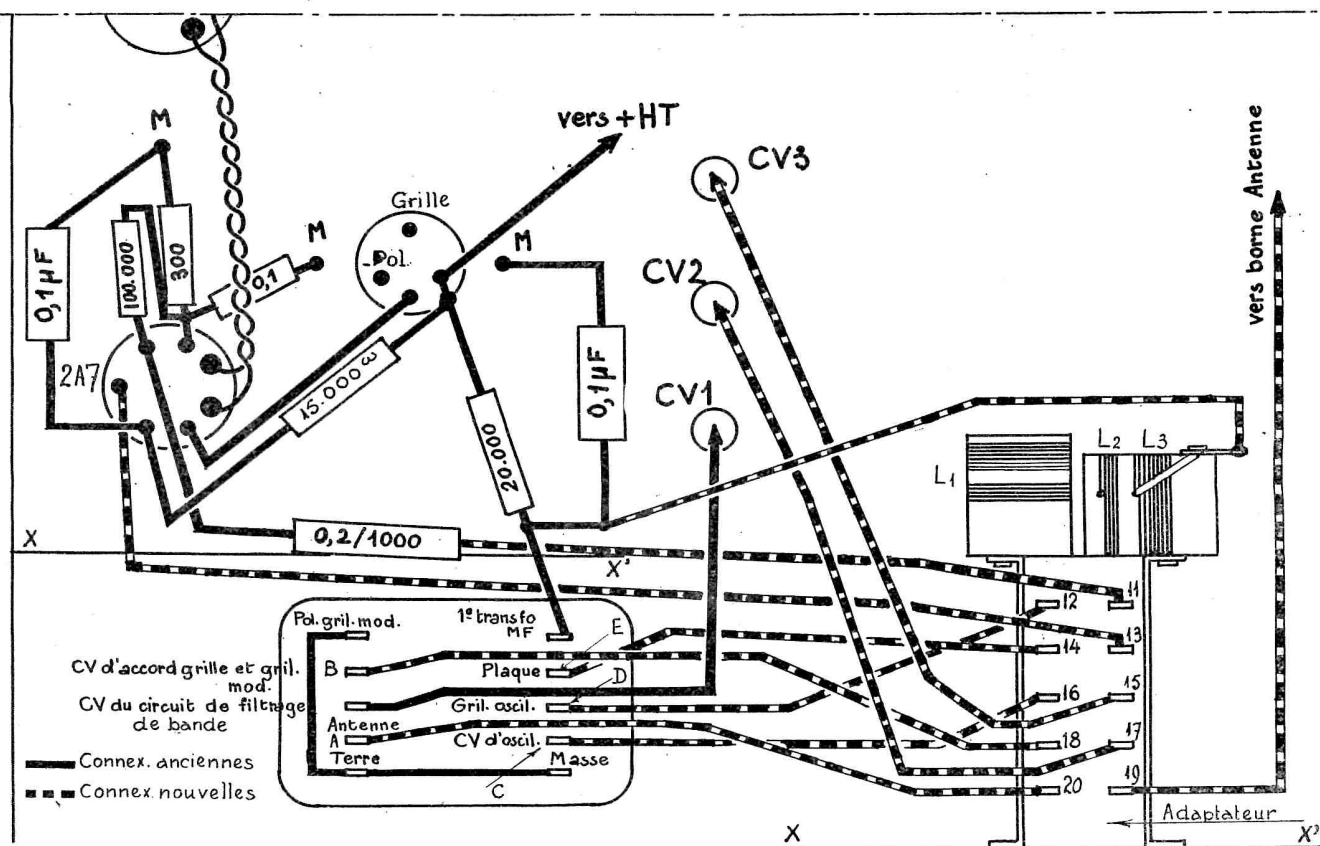


Fig. 6. — Plan de câblage de l'adaptateur sans lampes

ADAPTATEUR ONDES COURTES A 2 LAMPES TOUS COURANTS

Ce deuxième adaptateur se caractérise par :

a) L'utilisation d'une heptode « tous courants » à chauffage indirect ;

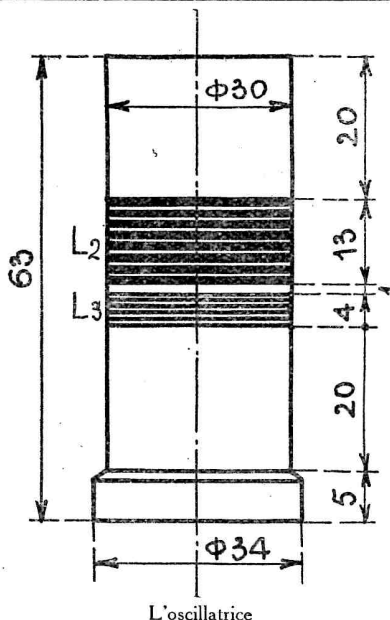
b) L'alimentation basse et haute tension de cette lampe et de la valve redresseuse sur tous les courants, et ceci sans rien emprunter au récepteur superhétérodyne devant lequel il sera monté.

C'est, qu'en effet, il est beaucoup d'amateurs qui désirent utiliser un adaptateur ne nécessitant aucune modification du récepteur normal, ni même une simple prise de courant sur celui-ci.

**

Schéma de principe et réalisation

Notre adaptateur 2 lampes travaille en superhétérodyne. Les deux lampes appartiennent aux séries « tous-cou-



rants » Tungram ou Sator.

La pentagride (MH 1118 Tungram ou VPG 105 Sator) est chauffée sous 10 volts, 180 mA et la valve (V 2018 Tungram ou NEG 2002 Sator) sous 20 volts, 180 mA.

Comme dans tous les appareils appelés à fonctionner soit sur alternatif, soit sur continu, les filaments sont alimentés en série. Un réducteur constitué par une résistance de 1035 ohms, avec prises à 445, 659, 846, 1035, est prévu pour ramener la tension de chauffage totale à 30 volts à partir de secteurs alternatifs ou continus de 110, 150, 185, 220 volts.

Cette résistance sera du type bobiné sur porcelaine avec 1 collier pour prises et intermédiaires et 2 colliers extrêmes, ou à 3 colliers intermédiaires et 2 colliers extrêmes.

L'antenne attaque la bobine d'accord par une prise faite aux $\frac{2}{3}$ du nombre

daptateur et le récepteur normal, sera blindé et le blindage réuni à la masse,

tours de fil, de 5/100, émaillé (en 3 sections de 4.000 tours, diamètre 6 mm, largeur 3 mm).

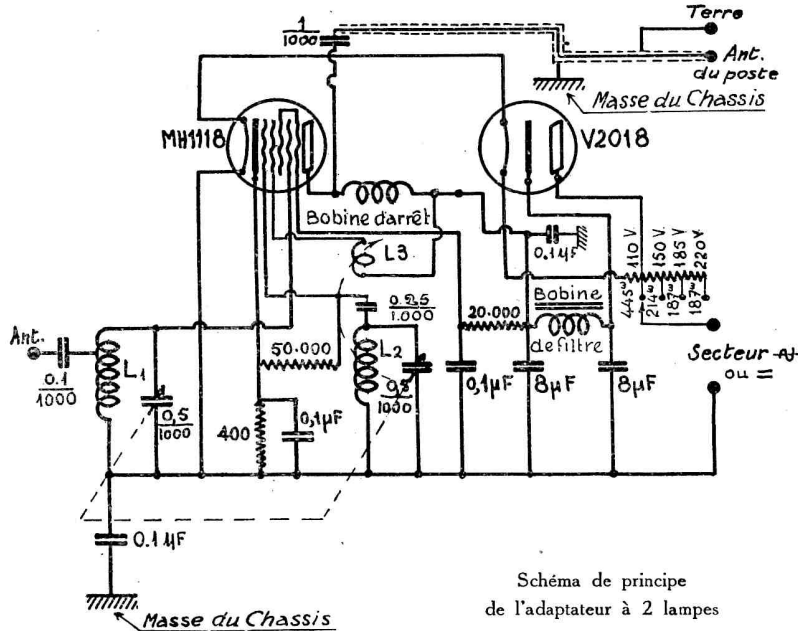
Le filtrage de la tension plaque est assuré par une cellule constituée par une bobine de 10 henrys 200 ohms associée à deux condensateurs électrolytiques de 8 mfd.

La masse de l'adaptateur sera réunie à la borne « terre » de l'appareil à travers un condensateur de protection de 0,1 mfd.

Réunir l'antenne à la borne « antenne » de l'adaptateur. Réunir les bornes « antenne » et « terre » du récepteur aux douilles correspondantes de l'adaptateur. Mettre les deux appareils sous tension et accorder le récepteur aux environs de 500 mètres et réglé à son maximum de sensibilité.

En une ou deux soirées d'écoute, nous repèrerons également les principales stations de radiodiffusion sur O.C. Et cet adaptateur nous permettra de constater que l'heptode se défend parfaitement sur les faibles longueurs d'ondes.

PIERRE-LOUIS COURIER
et René BRAMERIE.



de spires. Cette bobine d'antenne, de même que la bobine de grille de l'oscillateur, est accordée par un condensateur variable de 0,5/1000. Les deux condensateurs sont montés sur le même axe. Malgré cela, le réglage unique n'est d'aucune complication, étant donné la faible fréquence de conversion eu égard aux fréquences reçues.

Dans la cathode de la MH 1118, nous trouvons une résistance de polarisation de 400 ohms shuntée par 0,1 mfd.

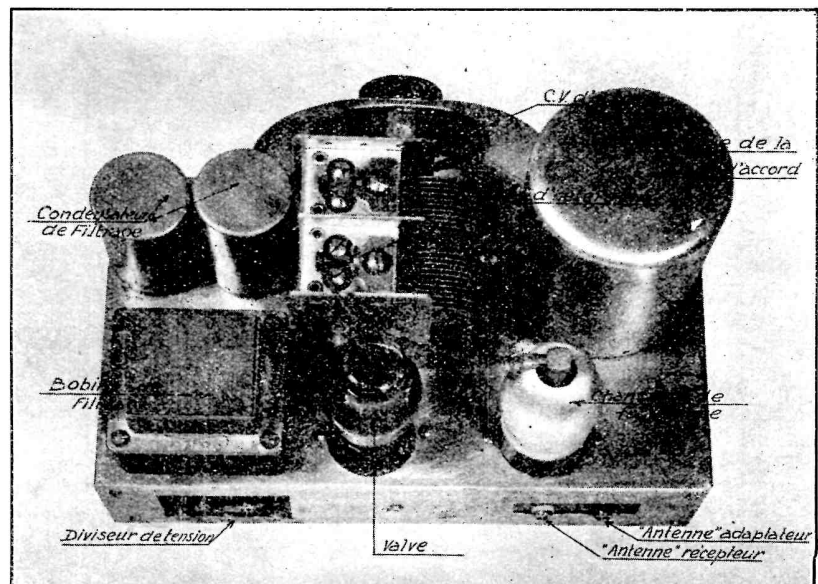
Les bobines oscillatrices sont montées de la façon habituelle dans les grilles 1 et 2 de la pentagride. Dans le circuit de G1, nous avons un condensateur fixe de 0,25/1000 chargé de transmettre les oscillations et une résistance de 50.000 ohms reliée à la cathode sert de résistance de fuite. L'écran de la pentagride est alimenté à travers une résistance de 20.000 ohms découpée par un condensateur de 0,1 mfd.

Les oscillations à amplifier sont transmises au récepteur à travers un condensateur de 1/1000 (C.).

Le fil servant de liaison, entre l'a-

cela pour éviter de capter sur ce fil des émissions brouilleuses.

L'alimentation de la plaque en haute tension se fait à travers une bobine d'arrêt haute fréquence comportant 12.000



L'adaptateur vu par dessus

LE VOLTMÈTRE - AMPLIFICATEUR

Pour mesurer les tensions ou les intensités des courants à fréquence musicale ou à haute fréquence, on peut employer, on le sait, des appareils thermiques, qui ne conviennent qu'aux hautes tensions et sont peu sensibles; les appareils électro-statiques sont également peu sensibles.

Pour pouvoir effectuer des mesures en courants à fréquence musicale ou en haute fréquence, il suffit, en principe, de redresser le courant oscillant avant de le mesurer; mais, il faut que le système employé soit indépendant de la fréquence, et assez sensible pour pouvoir mesurer des tensions de l'ordre du centième de volt. L'appareil ne doit pas non plus être traversé directement par le courant à mesurer, ce qui fausserait complètement les indications.

Nous avons décrit précédemment dans l'*Encyclopédie de la T. S. F.* le principe des appareils industriels pour la mesure des courants alternatifs, fonctionnant au moyen du courant redressé par un système à l'oxyde de cuivre, et l'emploi de ces dispositifs est très précieux, comme nous le verrons plus loin; cependant, ils conviennent mal pour la mesure des courants faibles à haute fréquence.

PRINCIPE DU VOLTMÈTRE AMPLIFICATEUR

Pour obtenir ce résultat, on peut, en théorie, employer n'importe quel détecteur adopté pour la réception des signaux de T. S. F. et, en particulier, un détecteur à galène. Il suffirait de placer un système redresseur en série avec un galvanomètre sensible.

Mais la galène est un système instable, dont la caractéristique dépend du point de contact, et dont la qualité de redressement varie suivant le point considéré sur la surface du cristal, suivant les conditions d'utilisation, etc... C'est donc un système qui permet d'obtenir des indications utiles, mais non des notions précises pouvant servir à des mesures.

Il faut donc avoir recours à la lampe

à vide détectrice, et on peut employer, en principe, une seule lampe détectrice avec montage par utilisation de la courbure de la caractéristique de plaque, ou à condensateur shunté de grille. Avec une seule lampe, on peut mesurer les tensions alternatives de 0,5 volt à 2 volts avec une fréquence pouvant atteindre 100.000. Pour des tensions plus faibles, et des fréquences encore plus élevées,

rant normal en l'absence d'oscillations.

Ainsi, lorsqu'on applique sur la grille des oscillations d'amplitude déterminée, il en résulte une augmentation également déterminée du courant moyen de plaque, et, inversement, un milliampèremètre ou microampèremètre sensible intercalé dans le courant de plaque indique donc, après étalonnage, la mesure de la tension alternative incidente.

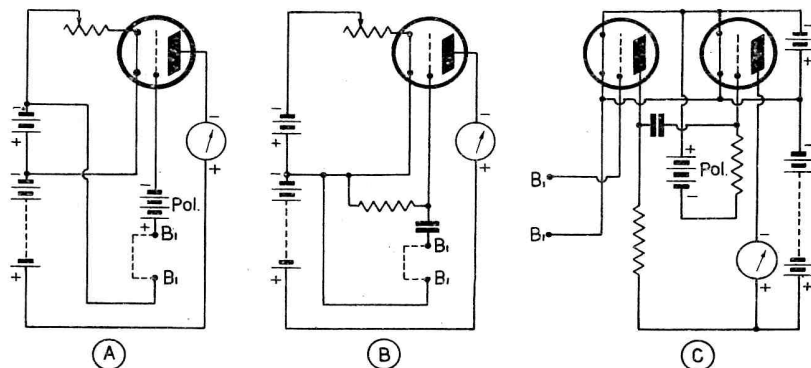


Fig. 1. — Schémas de principes de voltmètres-amplificateurs. A, à détection par la plaque; B, à condensateur shunté de grille; C, lampe détectrice par utilisation de la courbure de la caractéristique de plaque précédée d'un étage d'amplification à résistance. Les tensions à mesurer sont appliquées aux bornes $B_2 B_1$.

on a recours à un système d'amplification haute fréquence, évidemment aussi apériodique que possible et précédant la lampe détectrice (fig. 1 C).

Considérons, par exemple, la courbe caractéristique d'un détecteur à lampe par courbure de la caractéristique plaque, comme le montre la figure 2.

Cette courbure est fortement incurvée, car le détecteur est un système qui, comme on le sait, ne suit pas la loi d'Ohm. Si on applique sur la grille de la lampe des oscillations alternatives égales et en sens contraire qui font varier le potentiel de grille entre $O B'$ et $O A'$, il en résulte que le point de fonctionnement se déplace sur la courbe entre A et B; le courant plaque oscille alors entre deux maximum et minimum très dissymétriques, et le courant moyen de plaque devient plus grand que le cou-

On peut employer un voltmètre avec utilisation de la courbure de la caractéristique de plaque en déterminant les conditions de fonctionnement de manière que le point figuratif soit placé au point de courbure maximum de la caractéristique. On obtient ce résultat en appliquant sur la grille une polarisation convenable, et facile à déterminer, si l'on connaît, ou si l'on a relevé cette courbe (fig. 3).

Au moyen d'un potentiomètre, on règle donc la polarisation jusqu'au moment où le milliampèremètre de plaque indique le courant correspondant au point de fonctionnement optimum de la caractéristique; puis on fait agir le courant de tension inconnue sur le circuit de grille, et on lit immédiatement l'indication d'après la déviation du milliampèremètre et la courbe d'étalonnage. Il faut, d'ailleurs, couper le courant de

chauffage lorsque le circuit n'est pas connecté, afin d'éviter la production d'un courant de plaque très intense. Les déviations ne sont, d'ailleurs, pas proportionnelles exactement aux tensions,

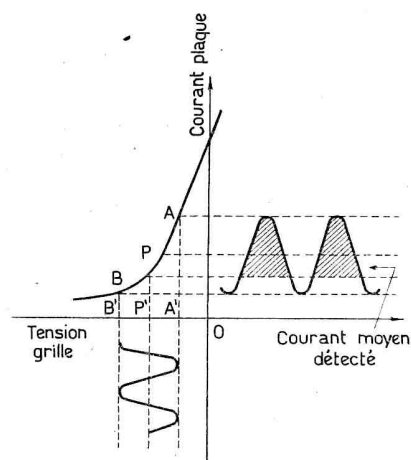


Fig. 2. — Augmentation du courant plaque moyen dans un détecteur sous l'action d'oscillations incidentes appliquées sur la grille

comme le montre la forme de la courbe d'étalonnage de l'appareil (fig. 4).

Avec la détection par la grille, les sensibilités obtenues sont plus élevées parce que les déviations sont proportionnelles au carré des tensions appliquées et la gamme de sensibilité est plus forte au début de la courbe pour les tensions faibles.

Le phénomène n'est pourtant pas le même dans les deux montages. Lorsqu'on applique dans le système à condensateur shunté les oscillations sur la grille, le courant moyen de grille augmente, par suite de la chute de tension dans la résistance, la tension de grille baisse, d'où une diminution du courant de plaque, qu'on peut contrôler avec un milliampèremètre.

On notera donc non plus l'augmentation, mais la baisse du courant de plaque, et la courbe d'étalonnage est de la forme indiquée sur la figure 4, elle descend d'abord rapidement, et se relève ensuite, par suite d'un effet secondaire de détection de la plaque.

Le courant de plaque de la détectrice n'est donc pas nul au repos ; il a une valeur qui dépend des caractéristiques de

la lampe ; on peut, d'ailleurs, supprimer la déviation du milliampèremètre au repos au moyen d'une petite pile et d'un potentiomètre comme le montre la figure 3 B.

Pour étalonner un voltmètre amplificateur, il suffit de connecter ses bornes d'entrée à un curseur, et à l'extrémité d'un potentiomètre dont l'enroulement total est réuni au secondaire d'un transformateur ; en déplaçant le curseur, on note la tension appliquée à l'entrée du voltmètre, et l'intensité du courant de plaque correspondant. Le voltmètre étalon doit être très précis (fig. 5).

Pour un étalonnage d'une précision absolue, on peut employer un thermo-couple et un galvanomètre ; nous indiquerons, d'ailleurs, des données pratiques dans la suite de ces articles.

Dans le système à détection plaque, la courbe inférieure de la caractéristique de la lampe détermine un manque de sensibilité pour la mesure de très faibles tensions. On peut donc faire précéder la détectrice d'un étage d'amplification à liaison résistance, et, si l'on veut un ap-

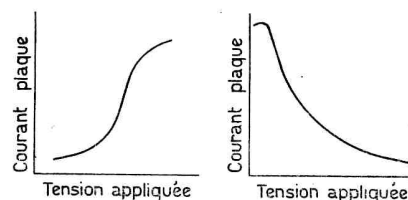


Fig. 3. — Formes schématiques de courbes d'étalonnage de voltmètres à lampes à détection par la plaque à gauche ou par la grille à droite

pareil encore plus sensible, on peut encore employer aussi la détection par la grille. On peut également utiliser, comme nous le verrons, des dispositifs encore plus perfectionnés en employant des lampes multiples récentes (fig. 1 C).

Dans un article prochain, nous étudierons la construction pratique des voltmètres à lampes avec exemples pratiques.

RÉALISATION DES VOLTMÈTRES À LAMPES

De même qu'on établit facilement des ampèremètres, des milli-ampèremètres à plusieurs sensibilités à l'aide d'un

système de résistances, on peut réaliser des voltmètres à lampes à sensibilités variable de la même manière. C'est ainsi qu'on peut établir le schéma d'un voltmètre de ce type à une seule lampe, d'ailleurs, établi d'après le principe précédent, mais comportant un commutateur à plusieurs positions, permettant de

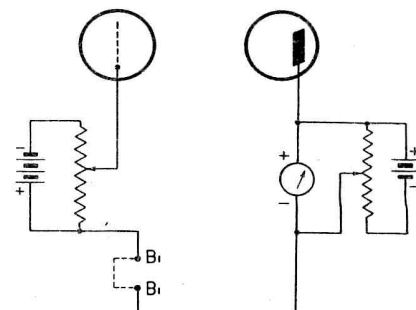


Fig. 4. — Montages permettant de faire varier la polarisation de grille et d'annuler l'effet du courant de plaque au repos

couvrir une gamme plus ou moins large de sensibilité.

Pour étalonner un tel voltmètre, ainsi que nous l'avons indiqué, on peut utiliser simplement un transformateur abais-

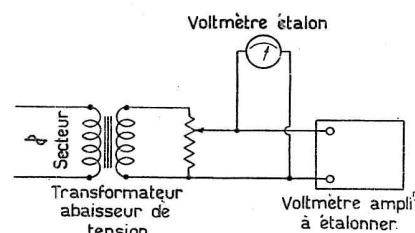


Fig. 5. — Étalonnage d'un voltmètre amplificateur

seur de tension donnant au secondaire une tension déterminée connue. On monte aux bornes de ce secondaire un fil résistif divisé en un certain nombre de parties égales, de manière à obtenir une tension alternative variable, par exemple, par dixièmes. Si l'opération est bien faite, on peut ainsi établir une courbe d'étalonnage permettant d'utiliser l'appareil dans tous les cas.

Lorsqu'on veut mesurer une tension inconnue, on lit l'indication donnée par l'appareil de mesure, et, sur la courbe,

on en déduit immédiatement la tension alternative correspondante appliquée à l'entrée.

LES EMPLOIS D'UN VOLTMETRE A LAMPES

Le voltmètre à lampes qui paraît relativement peu connu des amateurs peut

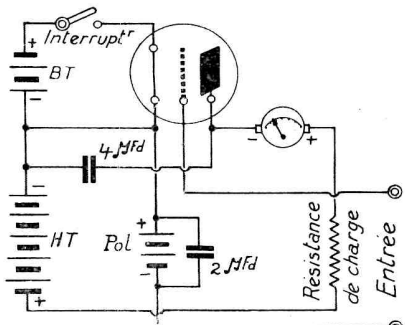


Fig. 6. — Le plus simple des schémas pratiques de voltmètres à lampes servant pour des mesures de comparaison

être utilisé cependant pour un grand nombre d'emplois divers et plusieurs correspondants nous ont, d'ailleurs, écrit pour nous demander des indications à ce sujet.

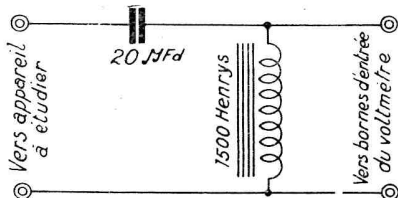


Fig. 7. — Pour la mesure des courants alternatifs, il faut laisser passage au courant continu grille-filament; on emploie donc un montage de liaison à résistance ou bobine de choc comme ci-dessus

L'appareil sert à mesurer les amplitudes du courant alternatif, aussi bien de haute que de basse-fréquence, et il est ainsi utilisé soit, pour le dépannage des postes récepteurs ou leur réglage, soit pour l'étude des appareils électro-acoustiques.

On peut d'abord s'en servir pour mesurer l'impédance d'un condensateur ou

d'un bobinage. On branche la capacité ou le bobinage en série avec une résistance variable aux bornes du secteur, par exemple, et on mesure la tension aux

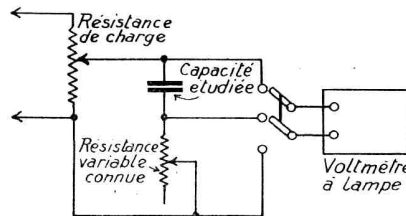


Fig. 8. — Mesure de l'impédance d'un bobinage à courant continu nul, ou de la capacité d'un condensateur

bornes de la résistance et du condensateur. On fait varier la résistance jusqu'à ce qu'on obtienne le même résultat dans les deux cas. A ce moment, on en déduit l'impédance cherchée pour la fréquence considérée. (Fig. 7.)

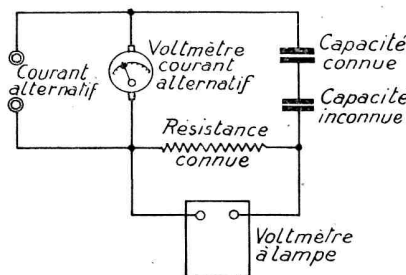


Fig. 9. — Mesure d'une résistance à l'aide d'un voltmètre à lampe

Pour mesurer l'impédance d'un bobinage à fer, on emploie un montage analogue et on peut déterminer, de même, l'impédance cherchée, en choisissant la valeur de la résistance pour laquelle la déviation est la même lorsqu'on met en circuit la résistance ou le bobinage.

Il est même possible, au moyen d'un système du même genre, de mesurer la valeur d'une capacité.

On établit un circuit parcouru par un courant alternatif, et comportant en série une résistance variable et un voltmètre pour courant alternatif. On place aux bornes de ce voltmètre une capacité étalon C, et la capacité à mesurer en

série, ainsi qu'une résistance égale à l'unité. Dans ces conditions, on obtiendra par l'indication du voltmètre à lampe, une lecture qui donnera la valeur du courant circulant dans le circuit, et la capacité X cherchée sera donnée par la formule :

$$X = \frac{C.I.}{(C \omega - I) E}$$

Pour tout ce qui concerne le tracé des courbes, telles que les courbes de réponse, etc... le voltmètre à lampes est un système précis et sensible, que l'on placera aux bornes du système de sortie, ou même aux bornes d'une résistance montée en série avec la bobine mobile du haut-parleur.

On peut, d'ailleurs, à l'aide du voltmètre, vérifier l'amplification des courants haute-fréquence suivant les étages,

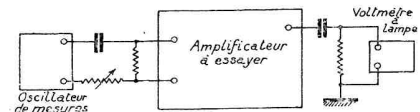


Fig. 10. — Principe de l'essai d'un amplificateur au moyen du voltmètre à lampe

ainsi que les tensions haute-fréquence fournies.

L'examen le plus rationnel est obtenu en appliquant sur l'entrée du poste le courant modulé fourni par un oscillateur, de telle sorte qu'on peut vérifier les résultats donnés par différents appareils, l'énergie du courant appliqué étant toujours la même. Le système permet de la même manière d'exécuter l'étalonnage d'un amplificateur et l'alignement du système de réglage unique.

On peut même déterminer par une méthode analogue les ronflements produits par différents filtres, et examiner ceux qui sont plus ou moins supportables. C'est également à l'aide d'un voltmètre à lampes qu'on détermine dans les laboratoires les qualités des haut-parleurs. Nous aurons l'occasion de donner prochainement à ce sujet quelques indications utiles.

L. MAURICE.

LE MATÉRIEL DE LABORATOIRE

UNE BOÎTE COMPACTE DE CONTROLE

Il est toujours utile, sinon nécessaire, de faire des mesures, mais les appareils de mesures sont coûteux et tous les amateurs ne possèdent pas la gamme des voltmètres et milliampèremètres utilisable en courant continu et en courant alternatif. D'autre part, les besoins du dépannage et de la mise au point exi-

MESURE DES TENSIONS

En courant continu et en courant alternatif on pourra effectuer la mesure des tensions de 0 à 5, 0-10, 0-30, 0-100, 0-500 et 0-1000 volts.

Les résistances auront les valeurs suivantes :

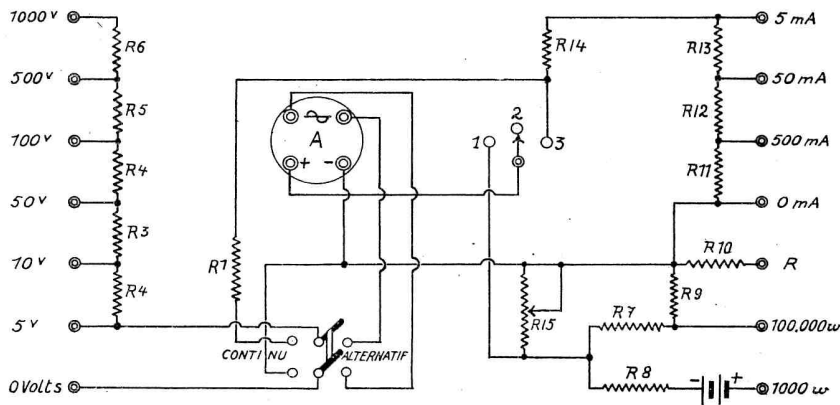


Schéma de principe

gent l'emploi d'une boîte de contrôle aussi complète que possible, mais également peu volumineuse.

Pour répondre à ces nécessités, nous avons réalisé une boîte de contrôle qui nous a été inspirée par une description de notre confrère américain *Radio-Craft*.

L'âme de l'appareil est constituée par un appareil de mesure mixte donnant sa déviation pour une tension de 5 volts en courant alternatif et de 1 milliampère en courant continu. L'instrument comportera quatre bornes et sera du type à redresseur sec. Les valeurs que nous indiquons pour les résistances sont correctes pour un appareil du type Weston 301, mais elles devront être adaptées à tout autre type utilisé en appliquant quelques formules simples (1).

(1) Voir *Le Laboratoire de la Radio*, par Jean Davoust, E. Chiron éditeur.

$R2 = 5.000$ ohms ; $R3 = 40.000$ ohms ; $R4 = 50.000$ ohms.

$R5 = 400.000$ ohms, et $R6 = 500.000$ ohms. On voit que les valeurs des résistances s'ajoutent.

MESURE DES INTENSITES DE COURANT

La mesure des intensités de courant ne peut s'effectuer qu'en courant continu, et ceci suffit car la mesure en courant alternatif est assez peu fréquente, tout au moins pour le dépannage. On contrôlera les débits sur 5, 50 et 500 milliampères, ce qui est amplement suffisant.

Les résistances de shunt auront les valeurs suivantes :

$R11 = 0,744$ ohms ; $R12 = 6,696$ ohms ; $R13 = 66$ ohms 96, et enfin $R14 = 297$ ohms 6.

MESURE DE RESISTANCES

La mesure des résistances se fera sur une échelle spéciale de l'appareil : de 0 à 1.000 ohms, et de 0 à 100.000 ohms. Une pile de 4 volts 5 est mise en circuit à cet effet. La résistance variable $R15$, de 0 à 1000 ohms, permettra l'ajustement de la déviation de l'aiguille. Les résistances fixes $R7$, $R8$, $R9$ et $R10$ posséderont respectivement 10 ohms, 35 ohms, 940 ohms et 4417 ohms.

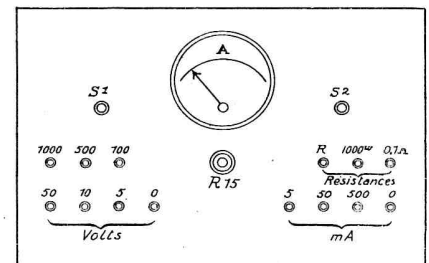
**

Le commutateur $S1$ est utilisé pour les mesures de tension en courant continu ou en courant alternatif. Il sera du type inverseur bipolaire.

Le commutateur $S2$ permet : en 1, les essais de continuité ou les mesures de résistances ; en 2 la mesure des tensions en courant alternatif ; et enfin en 3 le contrôle en courant continu des tensions et des intensités de courants.

Le câblage de l'appareil est simple, il suffit de suivre le schéma.

L'appareil que nous avons monté est



La boîte vue par dessus

contenu dans une boîte de 120 mm, sur 150 mm, et dont l'épaisseur n'atteint pas 50 mm. La figure 2 montre comment on peut disposer les éléments.

JANLYS.

NOS GRANDS EMETTEURS

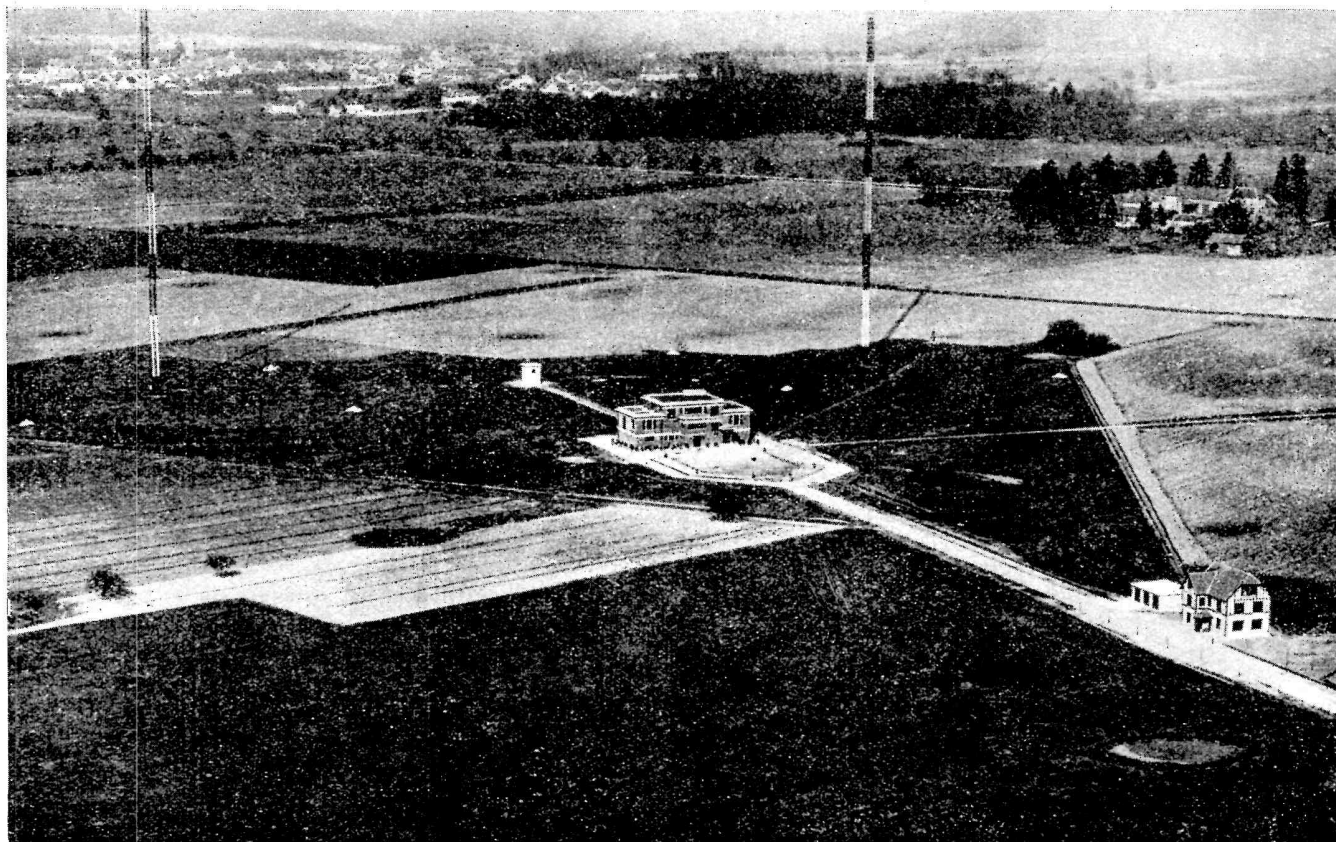
LE POSTE PARISIEN

C'est en 1924 qu'eurent lieu les premières émissions du « *Poste Parisien* », installé dans l'immeuble de notre grand confrère, rue d'Enghien, à Paris. Cet

concours du *Petit Parisien*, qui faisait apport de son émetteur.

La cérémonie d'inauguration eu lieu le 25 avril 1932, dans le grand studio

simultanée de télévision et de téléphonie, dont la réalisation avec été mise au point par M. Barthélémy et la Compagnie des Compteurs.



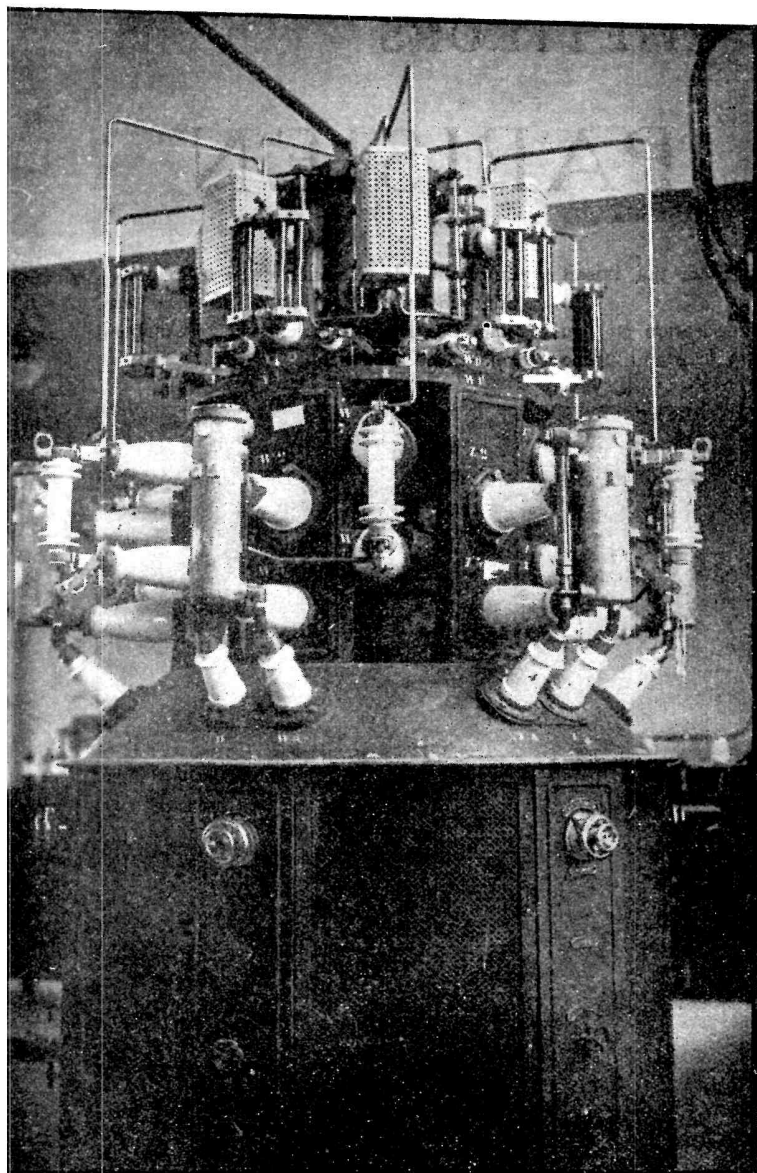
Vue aérienne du centre de radiodiffusion du « *Poste Parisien* », sur le territoire des Molières (S.-et-O.). Au centre on aperçoit le bâtiment de la station et les deux pylônes. Au premier plan, à droite les locaux du personnel

émetteur utilisait une puissance de 500 watts, et possédait déjà de nombreux auditeurs dans la région parisienne, mais sa portée réduite se révéla insuffisante lorsque les autres stations se multiplièrent et entreprirent la course aux kilowatts.

En 1929, une société nouvelle, la Compagnie générale d'Énergie radio-électrique, entreprit la création d'une station moderne de radio-diffusion, avec le

des Champs-Élysées, sous la présidence de M. Louis Rollin, ministre des P. T. T., et la première transmission officielle fut faite depuis les salons du Cercle Interallié où était donnée une soirée de gala à laquelle assistait le Président Doumer. Rappelons que c'est à l'occasion de l'inauguration des studios du Poste Parisien que fut faite la première présentation publique d'une réception

Le centre de radio-diffusion du Poste Parisien se compose d'un ensemble de studios situés dans un immeuble des Champs-Élysées à Paris, et de l'émetteur proprement dit, établi sur le territoire de la localité des Molières, en Seine-et-Oise, à une trentaine de kilomètres de la capitale. La station et les studios sont reliés entre eux par un câble souterrain.



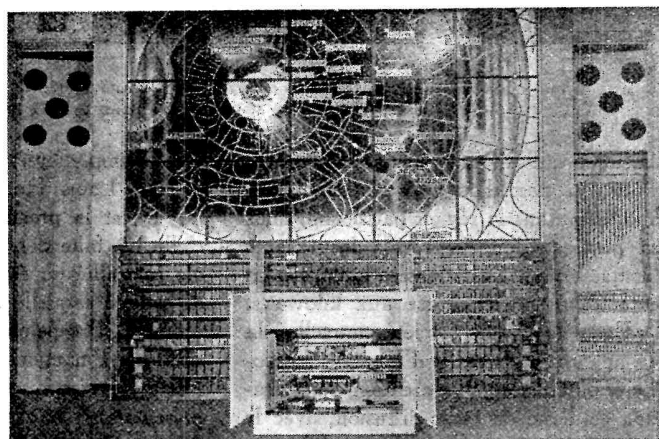
Station des Molières : Une des "tourelles" d'alimentation et de redressement.

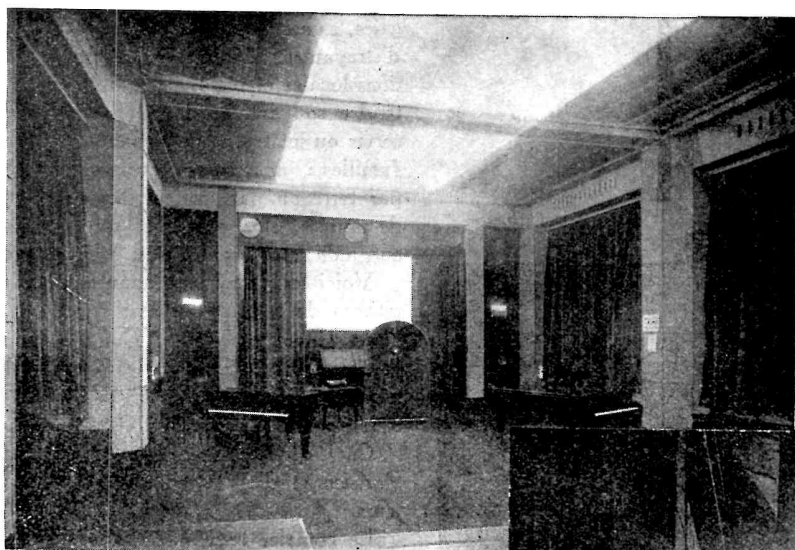
A droite : Studio des Champs-Élysées : Grand vitrail du studio du « Poste Parisien » représentant la carte d'Europe avec une série de cercles concentriques indiquant la portée de la station. Au premier plan le pupitre de commande de l'orgue électronique Coupleux-Givelet ; au second plan : une partie des circuits. A droite et à gauche les batteries de haut-parleur.

transmettre, trois lignes de liaison téléphonique, et une ligne spéciale pour les courants de télévision. Un certain nombre de ces lignes sont « pupinisées », c'est-à-dire munies, de place et place, de circuits qui en modifient les caractéristiques électriques.

La station s'élève sur le plateau des Molières, au sud de la vallée de Chevreuse, à 175 mètres d'altitude; le bâtiment lui-même se compose de deux étages dans lesquels sont réunis les appareils, et cette construction a été conçue par les architectes Antoine et Benjamin. L'émetteur proprement dit a été réalisé par la Société Française Radio-Electrique, sous la direction de MM. Chireix et Bouvier, et il se compose d'un étage maître-oscillateur contrôlé par cristal de quartz, dont le rôle consiste à maintenir la stabilité de la longueur d'onde, ou plus exactement de la fréquence. Puis, un étage modulateur, qui reçoit le courant téléphonique provenant des studios, et une succession d'amplificateurs, dont le dernier comporte douze lampes de 30 kw. à refroidissement par circulation d'eau. Suivant la modulation la puissance-antenne varie de 60 à 80 kilowatts. Le courant d'alimentation est fourni par deux sous-stations différentes, au moyen de deux lignes indépendantes pour parer aux risques de panne. Cette alimentation est faite en courant alternatif transformé et redressé ensuite pour obtenir une tension de 12.000 volts continue, et la puissance des appareils d'alimentation est de 400 kilowatts. Le système d'antenne est composé de deux pylônes de 120 mètres de haut et distants l'un de l'autre de 180 mètres, ils supportent deux nappes horizontales de 30 mètres, qui soutiennent trois fils verticaux de près de 110 mètres. Pour diminuer les phénomènes d'évanouissement, l'aérien est excité en demi-onde. La prise de terre comprend cinq kilomètres de fil et de bandes de cuivre enterrés à 50 centimètres de profondeur, et couvrant une surface voisine de 18.000 mètres carrés. Le procédé de modulation utilisé est celui dit « *par déphasage* », qui donne le meilleur rendement de puissance modulée, pour une puissance d'alimentation donnée.

La ligne spéciale de 36 kilomètres, qui relie les Champs-Élysées aux Molières est composée de sept circuits indépendants blindés et protégés par trois écrans métalliques de plomb, d'acier et d'aluminium. Ces sept circuits se décomposent ainsi : deux lignes pour le courant modulé à





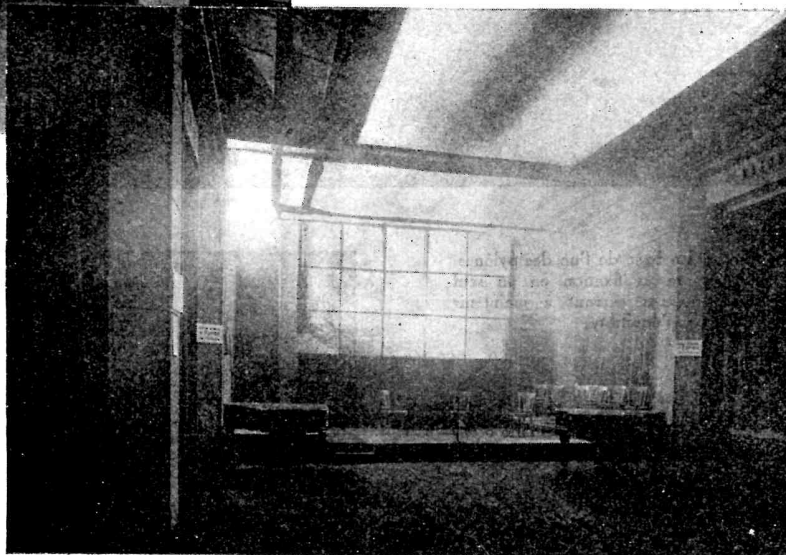
Ci-dessus : Vue du grand studio des Champs-Elysées. On distingue "l'abri" spécial du microphone de chant, et l'écran cinématographique utilisé pour les retransmissions des films sonores. Remarquer le plafond en "redans" établi pour une plus parfaite répartition des ondes sonores.

A droite : Vue dans l'autre sens du même studio.

Ci-dessous : La salle des machines de la station des Molières.

Les différents studios des Champs-Elysées sont établis sur les plans de l'architecte Chatelan, et ils bénéficient des derniers perfectionnements de l'acoustique moderne, surtout en ce qui

concerne l'aération et l'insonorisation des cloisons. Le grand studio possède les dimensions suivantes : 10 mètres sur 18, et le petit, 4 mètres sur 7. Une cabine spéciale est réservée aux « *speakers* » pour les annonces publicitaires, les informations, les commentaires accompagnant les disques, etc. Un studio de « *bruitage* » et une « *salle d'échos* » sont utilisés pour certaines transmissions. Les différents studios sont reliés par des lignes à une salle de commande, et toute une série de signalisateurs lumineux per-

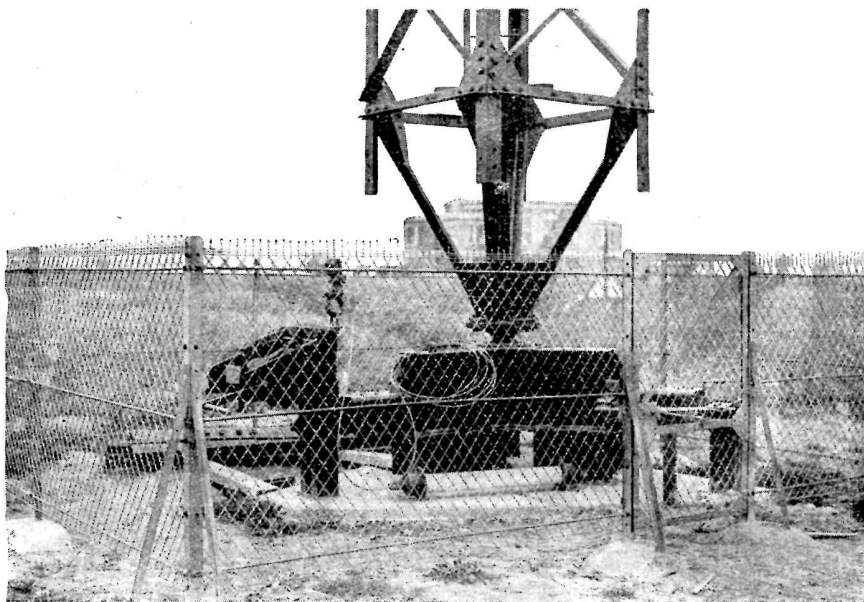


met au « *metteur en onde* » de transmettre les indications nécessaires à la bonne marche des émissions, et cet opérateur détient également la manœuvre d'un pupitre de commande pour la commutation des différents microphones et des tourne-disques.

Nous reviendrons ultérieurement sur le fonctionnement et sur l'organisation de cette station, en faisant assister nos lecteurs à une soirée au Poste Parisien, et en leur présentant les artistes, les « *speakers* » et les dirigeants de ce « *centre* » de radio-diffusion.

Ajoutons que les auditeurs du Poste Parisien viennent de créer l'Association des Auditeurs du Poste Parisien, dont le but est de grouper les auditeurs fortement attachés à l'esprit français et aux meilleures traditions nationales.

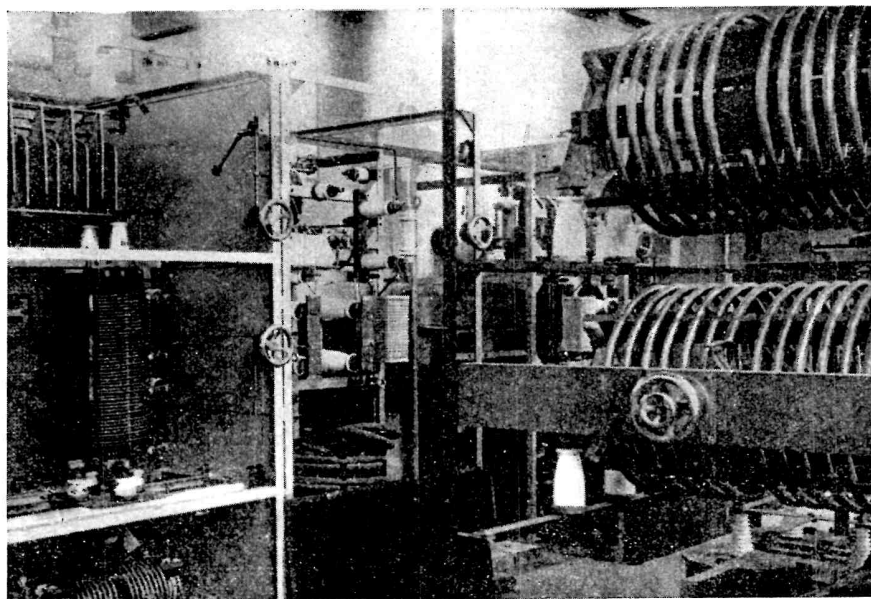
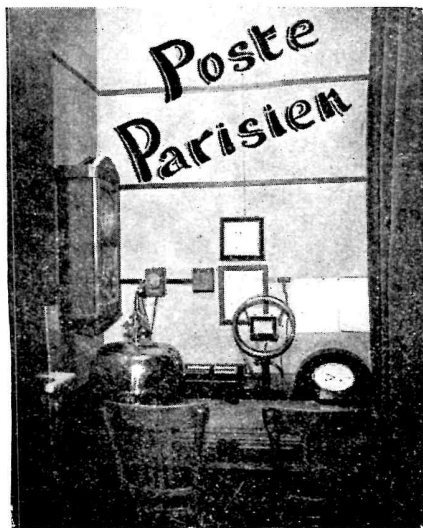
Préconiser la formule des émissions



Ci-dessus : La base de l'un des pylônes. On remarquera la fixation en un seul joint ; les haubans servant à maintenir l'équilibre.

Ci-contre : Une partie des circuits oscillants de l'émetteur des Molières.

Ci-dessous : Le studio des "annonceurs". On aperçoit à gauche la "cloche" dont le son est bien connu des auditeurs du "Poste Parisien".



maintenir un lien constant entre le Comité de l'Association et ses membres.

3° Une carte donnant droit à des réductions dans divers magasins d'achats est gracieusement offerte.

4° Des concerts uniquement composés des œuvres demandées par les membres de l'Association, sont, dans la mesure du possible, diffusés par le Poste Parisien.

5° Des tarifs réduits sont consentis pour les manifestations artistiques données par le Poste Parisien soit dans ses studios des Champs-Élysées, soit dans les salles de théâtre ou de concert de Paris ou de province.

La cotisation est de 25 francs par an à adresser au siège de l'Association, 4, rue du Général-Foy, Paris-8°.

Janlys.

gaies, saines, alertes et variées et surtout distrayantes. Multiplier les manifestations locales et régionales, s'efforcer d'entendre son activité à tout ce qui peut servir ou intéresser ses membres ou leurs familles : excursions diverses, voyages par terre ou par mer, visites en groupe de musées, etc., et tâcher de créer une entraide morale entre tous ses membres.

Voici les principaux avantages qu'on retirera de cette entraide :

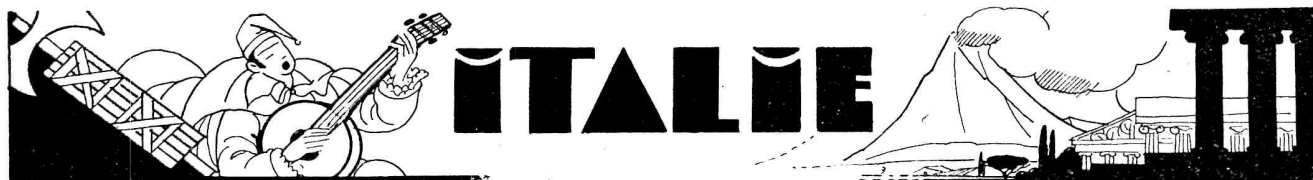
1° Envoi gratuit du *Bulletin de la Radio*, qui publie toutes les semaines les programmes du Poste Parisien, et de tous les postes français et étrangers.

Ce Bulletin relate l'activité du Poste Parisien et de l'Association des Auditeurs.

Le courrier reçu par l'Association et provenant de ses adhérents est largement commenté dans le Bulletin.

2° Des causeries sont faites pour

TOUR D'HORIZON - LES MONTAGES ÉTRANGERS



Différents procédés de contrôle manuel de volume sont indiqués par notre confrère « *La Radio par tutti* ». On

contrôle par une résistance variable insérée dans le circuit de cathode d'une lampe secteur. Un troisième procédé con-

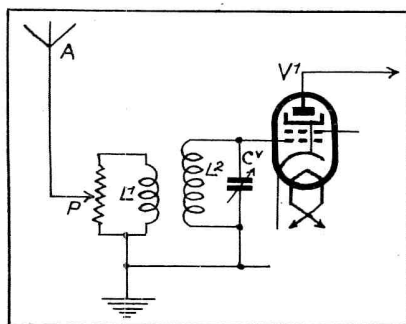


Fig. 1

peut opérer le contrôle de volume en haute-fréquence ou en basse-fréquence.

La figure 1 représente un système

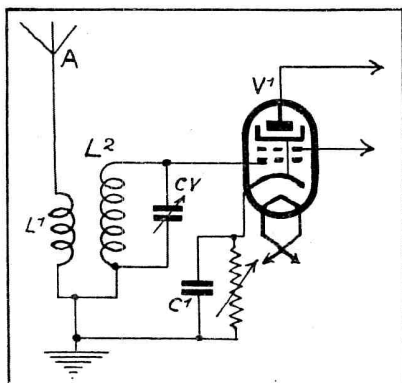


Fig. 2

agissant sur le primaire d'un circuit d'accord à l'aide d'un potentiomètre. La figure 2 montre la façon d'opérer ce

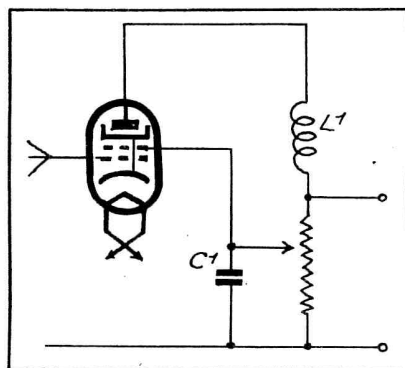


Fig. 3

siste en l'emploi d'un potentiomètre appliquant une tension variable sur le grille auxiliaire.

La même publication donne un article sur les montages en opposition, ou équilibrés. La figure 6 représente un schéma classique de lampes en opposition, et les figures 7, 8 et 9 donnent

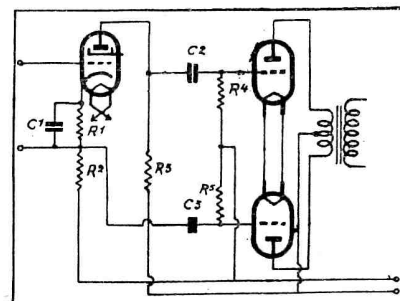


Fig. 6

des indications sur des montages un peu particulier, en ce qui concerne le mode

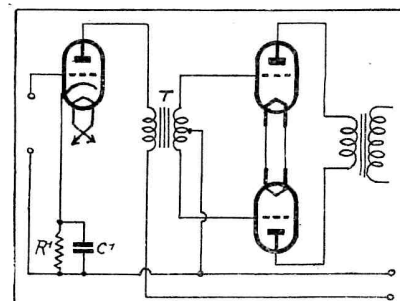


Fig. 7

de couplage, et les procédés de polarisation.

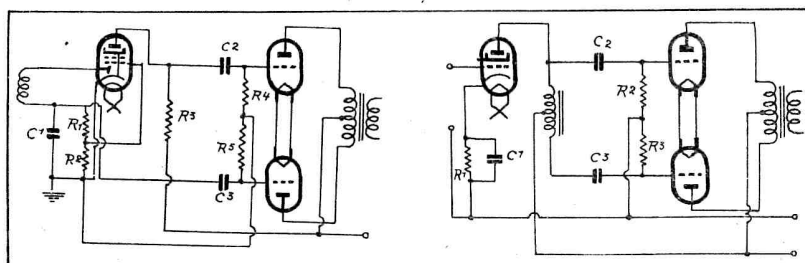
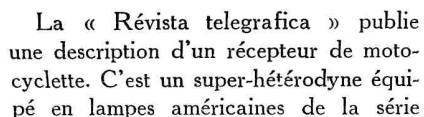
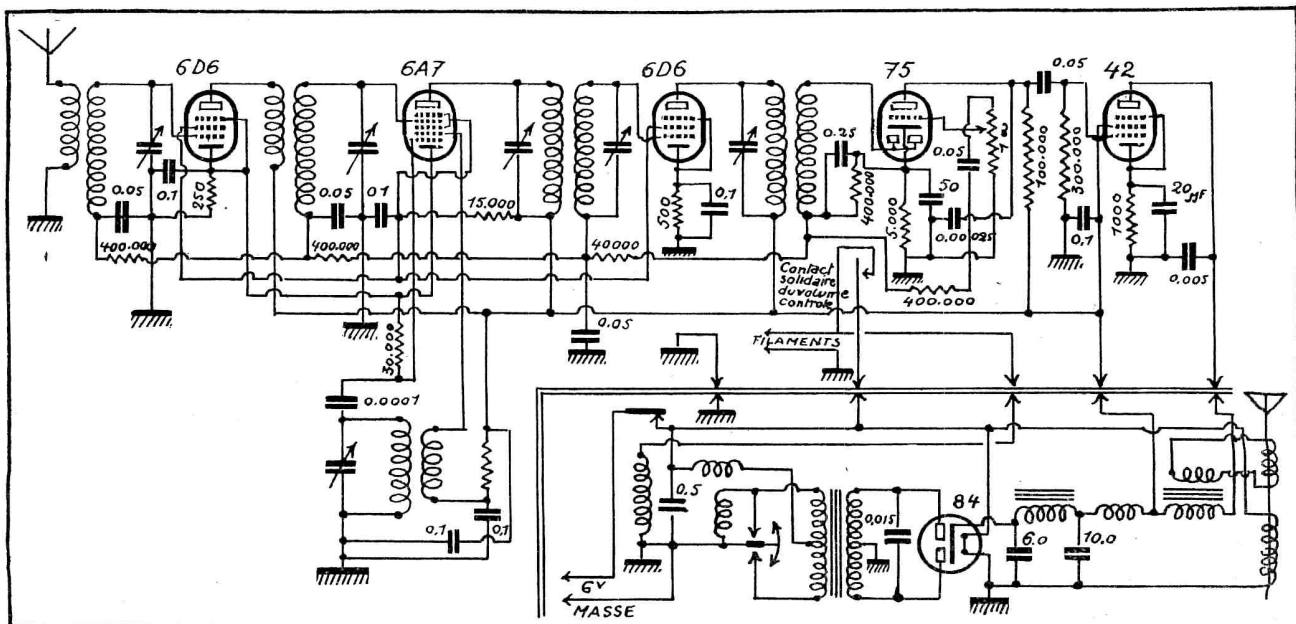


Fig. 8 et 9



Le récepteur est placé dans un blindage étanche le mettant à l'abri des intempéries préjudiciables à son bon fonctionnement. Le coffret peut être placé

les éléments constitutifs : récepteur proprement dit, haut-parleur, vibreur d'alimentation. Le coffret est orientable en hauteur étant fixé sur deux pivots placés



6 volts 3 tous courants : une pentaode 6D6, une heptaode 6A7, une seconde 6D6, une duo-diode-triode 75, une pen-

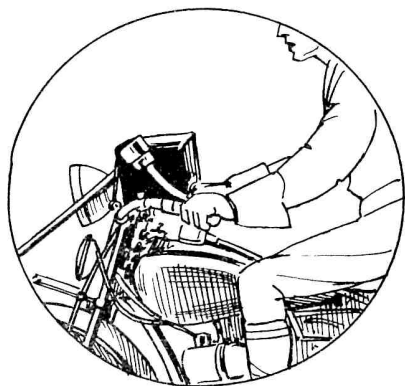
soit derrière le pilote, sur le porte-bagage, soit devant lui sur le réservoir. On prévoit, suivant le cas une commande à distance ou une commande directe.

Le récepteur lui-même est d'une réalisation classique : une lampe 6D6 amplificatrice à haute-fréquence; chargement de fréquence par une 6A7; amplification à moyenne-fréquence à l'aide d'une 6D6; détection et pré-amplification à basse-fréquence par une 75, et enfin lampe finale 42.

L'idée de placer un récepteur sur une motocyclette est intéressante, mais on doit craindre une insuffisance de la batterie, généralement de faible capacité et non prévue pour débiter l'intensité de courant nécessaire à l'alimentation d'un poste.

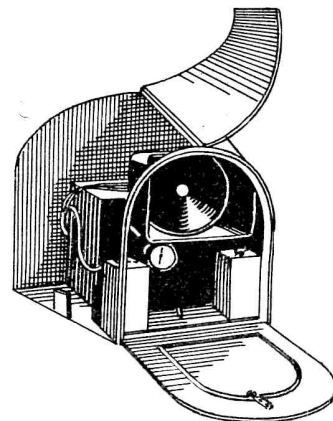
La figure 2, représente un récepteur monté sur une motocyclette. L'appareil est fixé devant le pilote et groupe tous

sur les côtés. Sur les motocyclettes dépourvues de suspension arrière, il est évident que le récepteur est mieux ga-

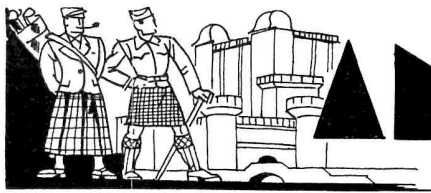


taode BF 42, et enfin une valve 84.

L'alimentation se fait à l'aide d'un vibreur connecté à la batterie.



ranti des secousses au-dessus du guidon, emplacement qui bénéficie de la suspension de la fourche.



ANGLETERRE



Le Wireless World présente un appareil à 4 lampes comprenant une tri-grille haute fréquence V. P. 21, une détectrice ordinaire H. L. 2, une pre-

particularité de ce circuit consiste à intercaler entre la bobine de choc placée dans la plaque de la détectrice et l'entrée de l'enroulement de réaction une

série. Choisir dans une bonne marque et comportant suffisamment de fils et de fer, un transformateur rapport 1/1 dont la sortie du primaire sera relié à l'entrée du secondaire; cette jonction constituant le point milieu de l'auto-transformateur.

La résistance des plaques détectrices est constituée par deux éléments, un de 20.000 ohms et l'autre de 10.000. Au point de jonction de ces deux résistances, nous brancherons un condensateur de fuite de 2Mf. Entre la première et la deuxième basse fréquence, établir la liaison à l'aide du transformateur basse fréquence push-pull d'excellente qualité. La lampe B. 21 à utiliser, dont on ne trouve pas de correspondante dans d'autres marques de lampes européennes, remplace les deux lampes utilisées généralement dans le montage push-pull. C'est donc un appareil particulièrement étudié pour les reproductions pures et sans déformations. Les Anglais, qui sont amateur de très bonne musique, ont accueilli ce montage avec un certain empressement.

En figure 2 nous donnons le schéma

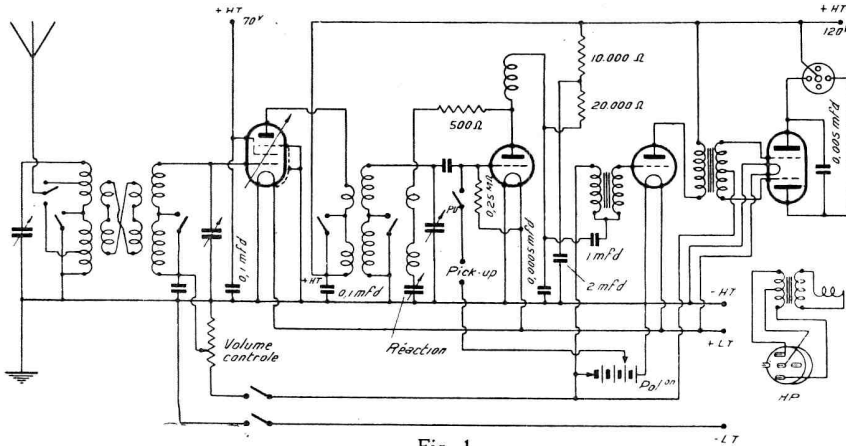


Fig. 1

mière basse fréquence L. 2 et une lampe double B. 21 push-pull. Cet appareil fonctionne sur accumulateur et batterie haute tension. Un bouchon de haut-parleur magnéto-dynamique permet de brancher et de débrancher celui-ci à volonté. C'est un poste facilement portable qui est non seulement d'une puissance excellente, mais dont les reproductions sont d'une pureté exceptionnelle. Deux circuits d'accord sont prévus avant la première lampe haute fréquence. L'un est le circuit d'antenne, l'autre le circuit de grille. Ils constituent à eux deux un préselecteur dont le couplage s'effectue à l'aide de deux petites selfs dont le sens d'enroulement est inversé l'un par rapport à l'autre.

La première lampe est une tri-grille à pente variable, son circuit-plaque attaque le primaire d'un transformateur haute fréquence. Le secondaire est accordé par un troisième condensateur variable de valeur égale à celle des deux premiers condensateurs. Un troisième circuit, non court-circuitable en PO, constitue l'enroulement de réaction. La

résistance de 500 ohms qui amortit le circuit et permet un accrochage plus doux à la réaction.

La lampe H. L. 2 est une tri-grille ordinaire, elle peut être remplacée avantageusement par une B. 424 Philips. La liaison basse fréquence s'effectue

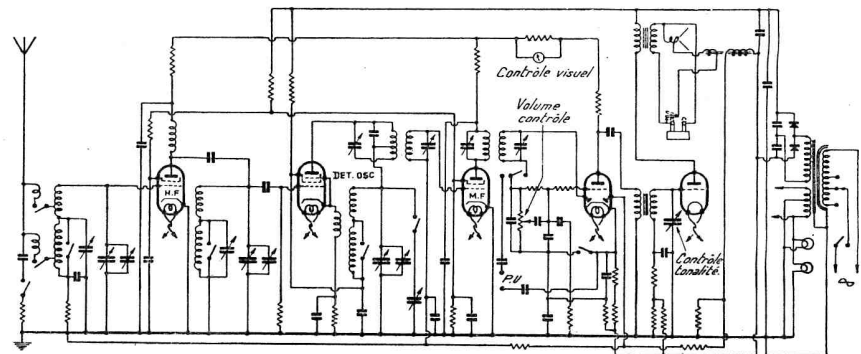


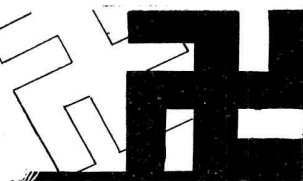
Fig. 2

par résistance capacité auto-transformateur. Ce principe est excellent car il assure des reproductions fidèles. Toutefois l'auto-transformateur peut être constitué par un transformateur 1/1 dont les enroulements seraient mis en

d'un superhétérodyne sur courant alternatif comportant un système antifading et un dispositif de contrôle visuel, l'alimentation plaque est assurée par un redresseur au cuivre-oxyde, les qualités de sensibilité de cet appareil sont excellents.



ALLEMAGNE



Les Allemands, de leur côté, ne négligent pas non plus les appareils à amplification directe. Ils viennent de décrire dans le journal *Funck* un appareil alimenté par le secteur alternatif et comportant deux haute fréquence à grille écran. Une détectrice, une basse

La liaison basse fréquence s'opère par transformateur; le secondaire du transformateur, au lieu d'être relié directement à la grille de la lampe trigridle, comportera dans son circuit une self de choc ayant un nombre de spires assez élevé et une résistance munie d'un cur-

Dans le circuit de plaque de la lampe BF trigridle on intercalera une self BF (impédance 50 à 100 henrys); aux 2/3 de cette self on connectera un condensateur de 2 à 4 MF à relier au haut-parleur.

Ce dernier pourra être alors du type électro-magnétique et les fortes tensions appliquées sur la BF (180 à 240 v.) ne risqueront pas de le détériorer; dans ce cas, les deux selfs du filtre haute-tension seront constituées par des enroulement de 50 henrys chacun; on obtiendra ainsi un excellent filtrage. Mais l'impédance de sortie peut parfaitement attaquer un haut-parleur électro-dynamique dont l'enroulement d'excitation aura une résistance de 2.500 ohms et servira de self de filtre HT comme dans la plupart des montages actuels. Un tel dispositif de sortie, en protégeant le diffuseur, assure à celui-ci des auditions très pures où les notes graves sont particulièrement bien rendues. A remarquer les deux condensateurs qui shuntent les deux enroulements haute-tension du transformateur d'alimentation, leur valeur est d'environ 50/1000 MF, ils ont pour but de supprimer des ronflements à 50 périodes signalés par le rédacteur de *Funck*.

Je crois que ces ronflements pourraient être supprimés sans cet artifice en éloignant le plus possible le transformateur BF du transformateur d'alimentation. Une orientation déterminée du transformateur BF suffit souvent à éviter tout couplage nuisible. Le blindage ou l'éloignement de certaines lampes s'impose aussi dans bien des cas.

Les Allemands sont assez partisans de l'emploi du transformateur BF dont la nécessité se fait sentir notamment avec une triode à chauffage indirect, ce qui est le cas pour le poste ci-contre. Nous préférons, en France, la liaison BF par résistances-capacité, et je crois que nous n'avons pas tort...

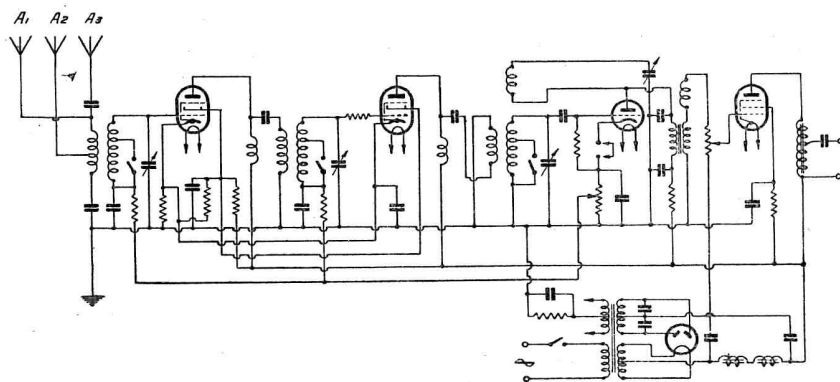


Fig. 1

trigridle et une valve. Ces lampes peuvent être aussi bien américaines qu'européennes. Les trois groupes de bobinage sont semblables et possèdent des secondaires dont une partie est court-circuitable sur PO et des primaires également court-circuitables sur PO, mais on n'utilisera ce court-circuit que dans le premier bloc.

La liaison entre lampes haute fréquence s'opère par self de choc capacité attaquant non pas le secondaire, comme le font habituellement les Américains, mais le primaire du transformateur haute fréquence. On remarquera que, pour éviter tout couplage de primaire à primaire, le troisième transformateur haute fréquence sera branché au circuit plaque de la lampe précédente à l'inverse des autres transformateurs.

La détection s'opère par la grille et un circuit de réaction semblable à celui de l'A. B. 4 a été prévu dans le circuit plaque de la détectrice.

seur, ce curseur étant relié à la grille, le rôle de la self de choc consiste à arrêter les fréquences très élevées constituées par les harmoniques et le bruit d'aiguille, lorsqu'on fonctionne sur phono (pick-up) et le potentiomètre fait ici fonction de volume contrôle.

Pour assurer à l'ensemble une très grande pureté, on intercalera dans le circuit plaque une basse fréquence, une impédance bf constituée par une self à fer de 50 à 100 henrys. Cette self à fer devra comporter deux piles qu'on utilisera comme point de liaison avec un haut-parleur électro-magnétique pour une position déterminée. Ce haut-parleur fonctionnera dans des conditions excellentes. Le condensateur mis en série lui servira de système de protection et on pourra ainsi bloquer une basse fréquence de tension pouvant aller jusqu'à 240 volts. Néanmoins, un tel système donne les meilleurs résultats avec 160 volts.



LE POSTE DE RADIODIFFUSION DE 500 KW.

La construction du poste de radiodiffusion de 500 kw., qui constitue le poste central de radiodiffusion de l'U. R. S. S. et le poste le plus puissant du monde, a été commencée en 1931 et terminée à la fin de 1932. Au printemps 1933, tous les essais étaient terminés et l'exploitation du poste commençait.

Dès leur début, une quantité considérable de déclarations d'écoute émanant d'auditeurs soviétiques, de même que d'étrangers résidant en Europe, Asie et Afrique, furent enregistrées, et toutes ont reconnu unanimement la puissance de l'émission et la parfaite qualité de reproduction de la parole, ainsi que des programmes musicaux.

Dans tout ce qui suit, nous noterons une série de renseignements qui peuvent donner une idée de cette construction.

Dans la première partie, nous exposerons les données théoriques et mathématiques concernant le projet de l'émetteur; dans la deuxième, une description sommaire de l'installation, et enfin, dans la troisième, les résultats des opérations de mesure et d'essais.

PREMIERE PARTIE

Bases du projet d'érection du poste de 500 kw.

Durant l'élaboration du projet du poste de 500 kw., deux problèmes fondamentaux retenaient l'attention : 1° quel type d'antenne fallait-il employer; 2° le type de l'émetteur proprement dit.

1. *Antenne.* — La projection de l'antenne présentait toutes sortes de difficultés, étant donné qu'il était nécessaire de satisfaire en même temps à une série

de demandes très difficiles à réaliser avec l'onde, dont la valeur ne doit descendre qu'à 1.500 mètres. Cette nécessité apporte surtout des complications dans la construction de l'antenne; l'élévation de résistance du rayonnement d'une telle antenne du type habituel n'étant possible qu'avec de très hauts pylônes. Cette solution devient nécessaire, non seulement pour avoir un haut coefficient du rendement utile de l'antenne, mais parce que les exigences actuelles de l'électroacoustique ne peuvent être satisfaites qu'en présence d'une grande valeur du rendement de l'antenne.

En outre, l'élévation de la résistance de rayonnement est encore nécessaire, parce que l'isolation de l'antenne d'un poste tellement puissant est très compliquée. En effet, cette isolation doit correspondre à la plus grande puissance de modulation s'élevant jusqu'à 2.000 kw.

La capacité des antennes du type habituel ne peut donner d'assez grandes valeurs même quand l'antenne est suspendue à trois ou quatre mâts, parce que les dimensions géométriques de l'antenne sont limitées par la longueur d'onde choisie, l'agrandissement de la partie horizontale de l'antenne n'amène qu'à de lourdes constructions sans obtenir de résultats satisfaisants, parce que la présence nécessaire dans l'antenne de condensateurs pour diminuer sa valeur de longueur d'onde propre a comme conséquence la diminution du rendement de circuit d'antenne. Il résulte de ce que nous avons dit qu'en employant même l'antenne suspendue aux différents mâts, nous obtiendrons au moment de la plus grande modulation des amplitudes de tension importantes aux extrémités des conducteurs de l'antenne. En outre, quand on construit un poste d'une telle puissance, il faut prendre en considération la densité irrégulière de population répartie autour de l'installation, c'est pourquoi il est désirable

d'avoir, au lieu d'un diagramme polaire habituel en forme du cercle, le diagramme d'une autre forme, c'est-à-dire à avoir une antenne dirigée.

A de telles demandes ne peuvent satisfaire que des antennes composées, formées par une série d'antennes séparées et éloignées les unes des autres. Grâce à l'action réciproque de ces antennes, la résistance de rayonnement d'une antenne composée est très grande et dépasse beaucoup celle d'une antenne unique. Cette antenne composée peut être effectuée légèrement avec une action dirigée.

L'antenne du poste de 500 kw. est suspendue à quatre pylônes de 200 mètres situés dans le même plan et distants de 300 mètres l'un de l'autre.

La partie horizontale de l'antenne contient trois éléments de 290 mètres chacun, joints entre eux par les points de connections. La quantité de brins dans cette partie est de 6, avec une distance entre chacun d'eux de 2 mètres. Il y a 3 descentes; diamètre des brins : 7 mm. 8; longueur totale de la partie horizontale de l'antenne : 900 mètres, dont 30 mètres appartiennent aux joints. Donc on peut compter pratiquement que la longueur équivalente de la partie horizontale est égale à :

$$l = 900 - 30 = 870 \text{ mètres.}$$

Hauteur moyenne de suspension de la partie horizontale :

$$h = 185 \text{ mètres.}$$

Le calcul de la capacité d'une telle antenne composée en utilisant la méthode de Howe doit être effectué plus strictement que le calcul des antennes habituelles. Il est influencé par une très grande longueur de la partie horizontale par rapport à la longueur des descentes, ainsi que par la présence des trois descentes.

(A suivre.)

L'INSTALLATION RADIO DE L'EXPEDITION POLAIRE BYRD

Au moment où l'Amiral Byrd rentre dans sa patrie après un séjour de deux ans au pôle pendant lequel la T.S.F. a été pour lui du plus grand secours, nous croyons intéressant de présenter les détails de l'installation du poste qui lui a permis de rester constamment en liaison avec le monde civilisé.

L'utilité d'une liaison par radio, qu'il s'agisse d'un raid ou d'une croisière, n'est plus à démontrer. Les exemples du vol magnifique du *Joseph-Le-Brix*, ou de la croisière africaine de l'escadrille du général Vuillemin sont dans toutes les mémoires.

Mais ce n'est pas simplement à l'aviation que la radio peut rendre de tels services.

La seconde expédition polaire de l'amiral Byrd, qui est partie de Boston l'an dernier, s'est munie d'une installation radioélectrique des plus perfectionnées.

On se souvient du rôle important qu'avaient eu les ondes courtes pour maintenir la liaison lors de la première expédition de 1928 à 1930. Certains amateurs même avaient pu capter les émissions télégraphiques et les relayer à leurs destinataires.

Une nouveauté de l'expédition actuelle est que l'on a non seulement prévu une liaison télégraphique, mais également une liaison *téléphonique*.

Lorsque le navire amiral *Jacob-Ruppert* arriva dans l'antarctique, à *Little-America*, une émission spéciale fut transmise du bord et relayée par la station américaine W2XAF de Schenectady.

On ne conçoit pas tout d'abord les énormes difficultés techniques qu'il faut vaincre pour arriver à un résultat aussi remarquable. Les amateurs sont, certes, accoutumés à des communications à grande distance entre continents, quelquefois même par téléphonie. Mais un service commercial régulier est un problème complètement différent, surtout

dans les conditions particulières d'une expédition.

La puissance est limitée par des considérations de poids, d'encombrement et surtout de consommation. L'antenne installée à bord ne peut être directive, comme celle des stations commerciales transocéaniques. Les troubles de propagation et les parasites atmosphériques gênent considérablement les transmissions à grande distance à faible puissance.

On trouvera par ailleurs quelques photos des appareils radio-électriques emportés par l'expédition Byrd.

L'émetteur *Collins 20B* a une puissance de 150 kw. L'étage final est équipé avec deux lampes *Federal F-100A*, consommant 500 millis sous 3.000 volts. On obtient les 750 watts modulés nécessaires pour moduler l'oscillateur par deux lampes 849 montées en push pull de la classe B.

On voit à la partie inférieure de la photo 3, l'alimentation de l'émetteur. Le transformateur haute tension pèse à lui seul 115 kilogs, il est prévu pour une puissance de 5 kw. Les deux selfs de filtrage, calculées pour un débit de 1 ampère, sont à la gauche du transformateur. Les valves sont du type *Federal 375A*.

Sur la tablette au-dessus des selfs, on voit le transformateur classe B qui est à bain d'huile. A la droite de ce transformateur se trouvent les condensateurs de filtrage et le transformateur d'alimentation des filaments.

L'étage oscillateur est placé sur la seconde tablette à partir du haut du poste. La self du circuit anodique est

montée sur un mandrin nervuré en isolantite; les pertes en haute fréquence sont plus réduites qu'avec une self en tube de cuivre, pour lesquelles il y a davantage de métal dans le champ magnétique de la bobine. La self est accordée par un condensateur de faible capacité, quelle que soit la fréquence d'émission.

Sur la planchette supérieure se trouve le circuit accordé de grille et les deux condensateurs de neutrodynage à lames très espacées. A gauche est placé l'amplificateur servant à l'attaque de l'étage final. C'est un push-pull de la classe A équipé avec deux lampes 845.

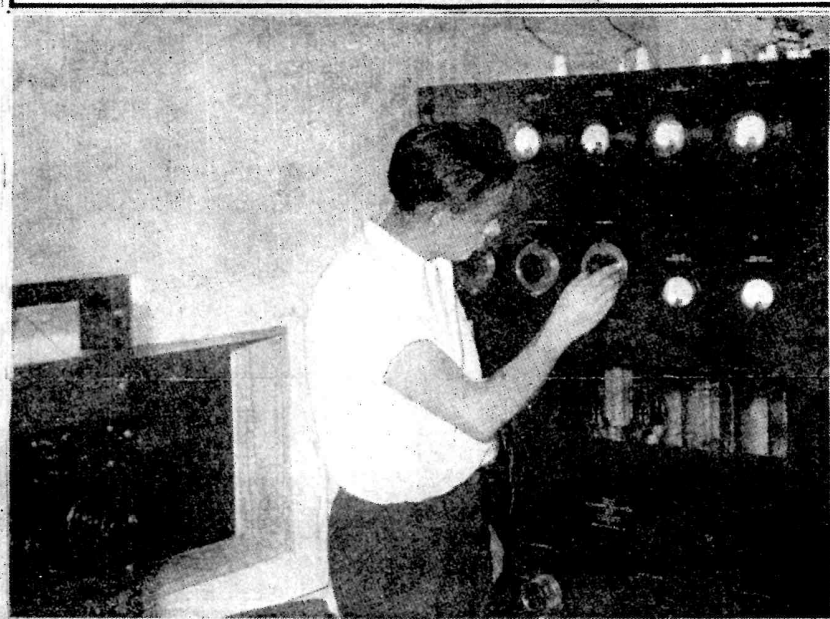
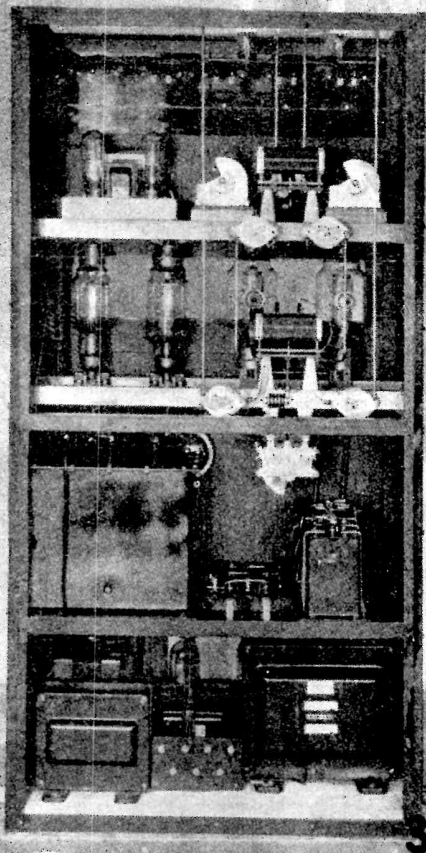
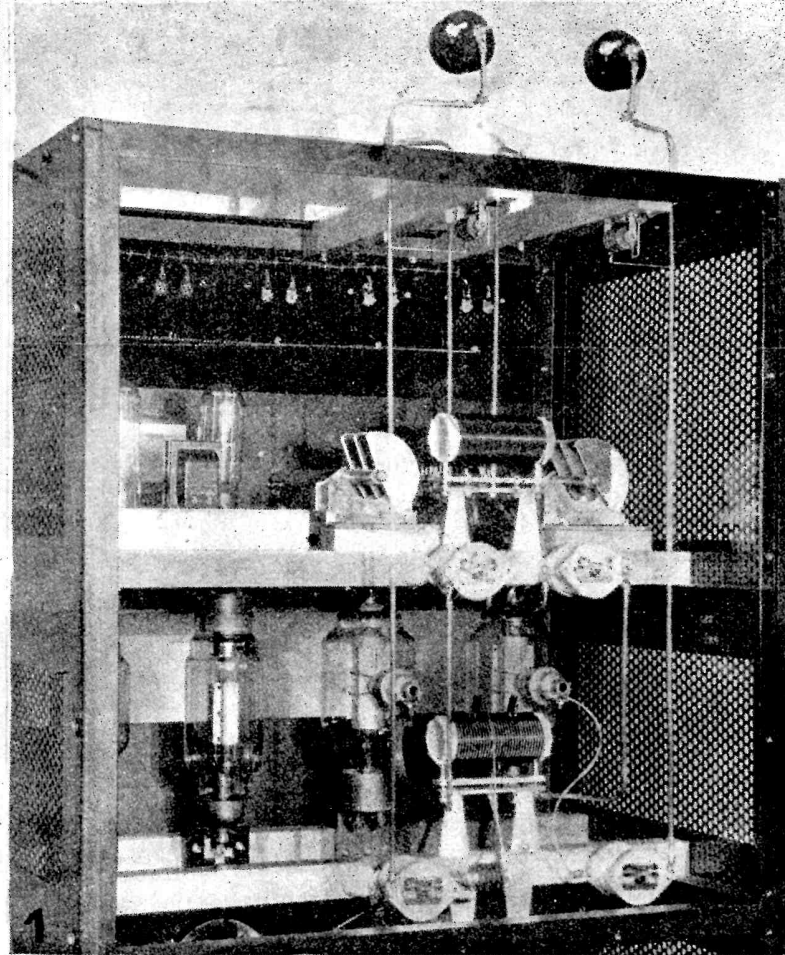
La photo 1 montre le détail de l'émetteur. On remarque les selfs d'arrêt haute fréquence disposées entre chaque feeder et la masse. Cette précaution est nécessaire pour que les charges statiques accumulées par l'antenne pendant les violents orages antarctiques puissent s'écouler librement.

Le poste utilisé dans la précédente expédition ne comportait pas ce dispositif et il arriva que plusieurs fois l'émetteur fut endommagé par des décharges d'électricité atmosphérique.

C'est cet émetteur qui assure, en dehors du trafic important pour les besoins de l'expédition, les transmissions radio-téléphoniques hebdomadaires.

Le *Jacob-Ruppert* a pour indicatif WJTY. Les fréquences d'émission sont les suivantes :

3105 Kcs	—	11040 Kcs
4140 »	—	12420 »
5520 »	—	16560 »
6210 »	—	22080 »
8260 »		



L'EXPÉDITION BYRD

1. L'Amiral Byrd.
- 2 et 3. Cabines d'émission.
4. Le manipulant devant l'une des cabines.

FICHES TECHNIQUES

LAMPE PENTODE BF A GRAND RENDEMENT (42 M P PEN "COSSOR")

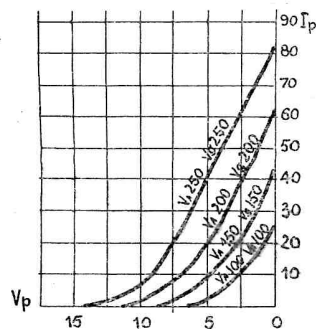


Fig 1

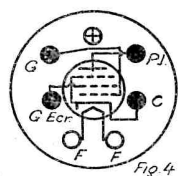


Fig 4

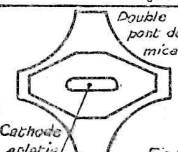


Fig 5

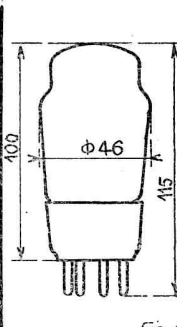


Fig 6

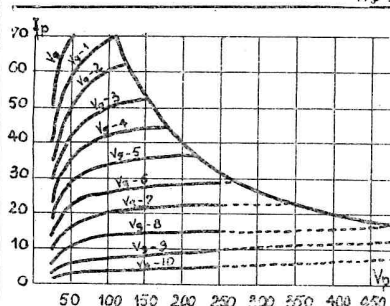


Fig 2

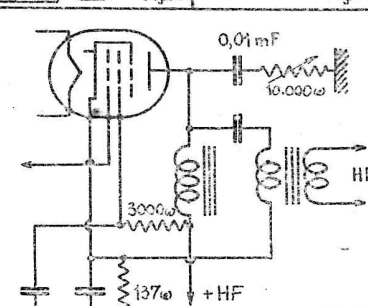


Fig 3

Cette penthode B.F., de caractéristiques européennes, est à chauffage indirect.

Les caractéristiques de la 42 M P PEN sont les suivantes :

Tension filament	Vf = 4 volts.
Courant filament	If = 2 ampères.
Tension grille	Vg = 5,5 volts.
Tension plaque max.	Va = 250 volts.
Tension d'écran	Vag = 250 volts.
Courant plaque	Ia = 32 mA.
Courant d'écran	Iag = 8 mA.
Puissance dissipée	8 watts.
Puissance modulée sans distorsion	3,1 watts.
Pente max. (pour Vg = 0 et 160 volts plaque et écran)	S = 7 mA/V.
Résistance de polarisation	137 ohms.
Résistance de charge	8.000 ohms.

La figure 1 donne les courbes caractéristiques de la lampe (courant plaque en fonction des tensions grille).

La figure 2 indique les courbes caractéristiques (valeurs des courants plaque en fonction des tensions de grille et une tension d'écran de 250 volts).

La figure 3 indique le schéma d'utilisation. A noter, sur ce schéma l'alimentation en parallèle du haut-parleur et la présence d'une résistance chutrice de 3.000 ohms destinée à empêcher que l'écran soit à une tension supérieure à celle de la plaque.

La figure 4 indique les correspondances entre les électrodes et le culot à 7 broches.

La figure 5 montre la forme particulière de la cathode destinée à permettre une forte émission électronique.

La figure 6 donne les dimensions de la lampe.

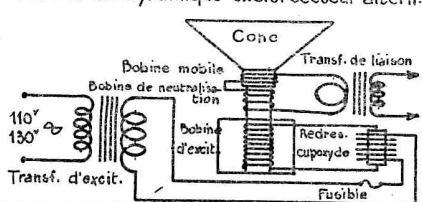
Applications.

Etant donné sa très grande pente, la 42 M P PEN permet :

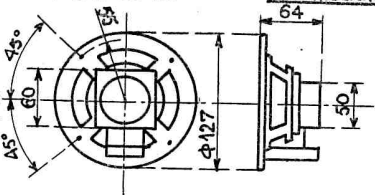
- 1° L'attaque directe par une diode (suppression de la première lampe B.F.), (4,5 volts d'attaque permettant d'obtenir plus de 2,5 watts modulés);
- 2° La construction de récepteurs monolampes actionnant un haut-parleur pour écoute locale.

HAUT-PARLEURS ÉLECTRODYNAMIQUES (Côtes d'encastrement et de mise en place)

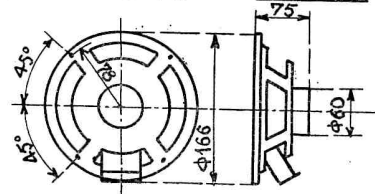
Schéma de dynamique excit. secteur altern.



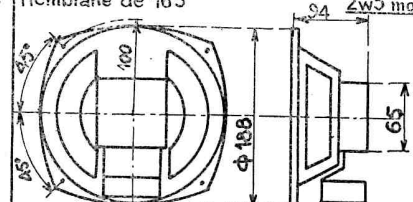
Membrane de 110 1w5 modulé



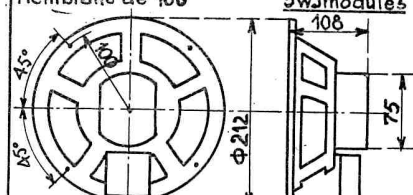
Membrane de 145 1w5 modulé



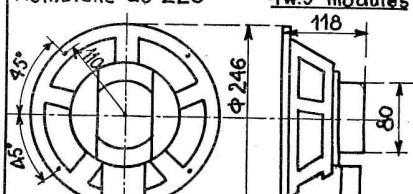
Membrane de 165 2w5 mod.



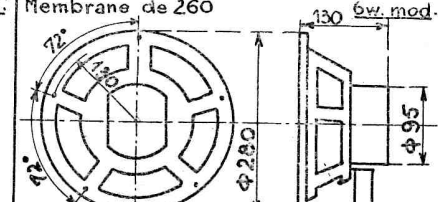
Membrane de 185 3w5 modulés



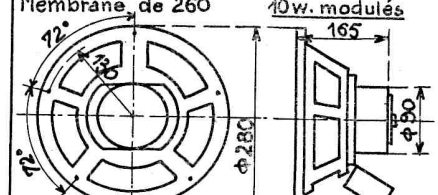
Membrane de 220 4w5 modulés



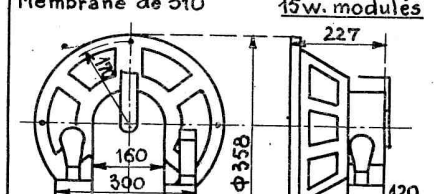
Membrane de 260 6w mod.



Membrane de 260 10w modulés

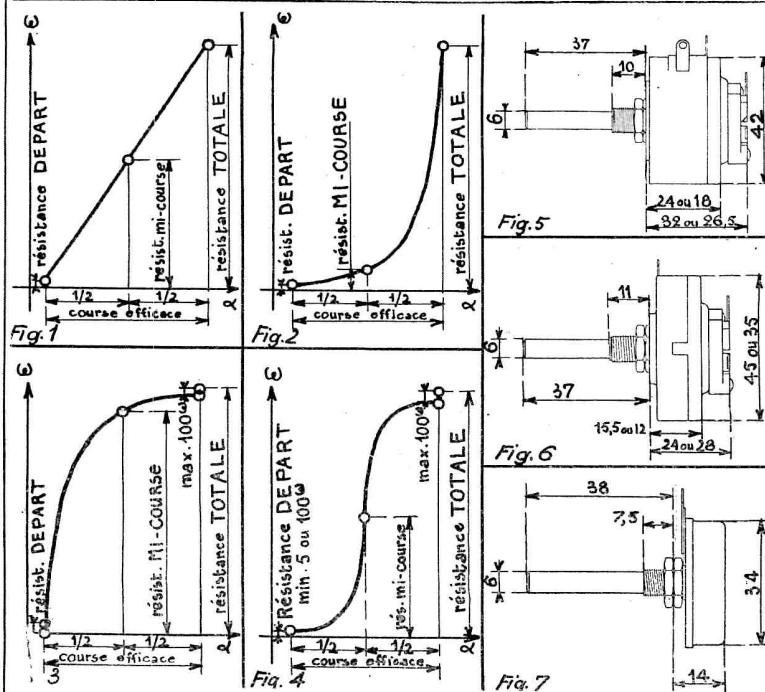


Membrane de 310 15w modulés



FICHES TECHNIQUES

POTENTIOMÈTRES (Loi de variation, caractéristiques, dimensions)



Loi de variation :

A) Variation linéaire (fig. 1). — Les potentiomètres pour réglage de récepteurs se classent généralement d'après 4 lois de variations différentes : le type courant est à variation linéaire, c'est-à-dire que la valeur de la résistance est proportionnelle à l'angle de rotation de l'axe. Employé autrefois pour le contrôle H.F. par variation de polarisation.

B) Variation logarithmique (fig. 2). — La variation est lente jusqu'à mi-course, et très rapide en fin de course. Employé pour le contrôle B.F.

C) Variation anti-logarithmique (fig. 3). — La variation est rapide jusqu'à mi-course, et lente en fin de course. Employé, actuellement, pour le contrôle H.F. par variation de polarisation.

D) Variation bi-logarithmique (fig. 4). — Employé pour le réglage « combiné » sur l'antenne et sur la polarisation.

Caractéristiques :

Pour les valeurs jusqu'à 100.000 ohms, le potentiomètre est généralement bobiné ; pour les valeurs jusqu'à 5 mégohms, le potentiomètre est au graphite.

Les valeurs les plus couramment employées sont les suivantes :

1° Polarisation H.F. ou M.F. : 3.000 à 30.000 ohms (avec valeur minima au départ de 5 ou 100 ohms) ;

2° Volume-contrôle B.F. (attaque de la grille B.F.) : 250.000 à 500.000 ohms.

Pour les applications 1 et 2, le potentiomètre est généralement combiné avec un interrupteur du type réseau 3 ampères, 125 volts, permettant la mise en marche ou l'arrêt du récepteur. On fait, également, des potentiomètres inverseurs permettant le fonctionnement avec ou sans anti-fading ;

3° Tone-control agissant sur la plaque de la lampe finale : 10.000 à 50.000 ohms.

Dimensions :

Les dimensions courantes des potentiomètres bobinés sont données figure 5.

Les dimensions courantes des potentiomètres au graphite sont données figure 6.

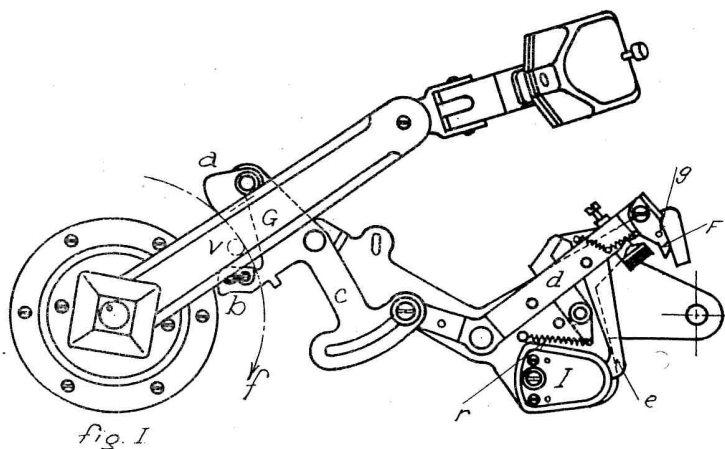
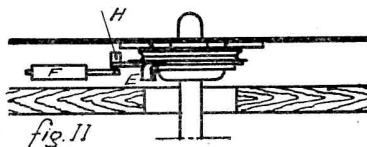
Les dimensions courantes des « tone-control » sont données figure 7.

Les plus petites dimensions correspondent aux potentiomètres pour postes de dimensions réduites.

MOTEUR TOURNE-DISQUES ET PICK-UP (Mécanisme d'arrêt automatique)

La trajectoire de la goupille verticale "v" doit toujours passer à l'intérieur de la fourche "a-b".

Si par hasard la goupille "v" butte contre un côté extérieur de "a" ou de "b" une simple pression du doigt ramènera la fourchette dans sa position.



Une goupille "V" est montée verticalement sous le bras du pick-up. Pendant la marche, la trajectoire de cette goupille est donnée par la flèche "f". Tous le mécanisme de départ et d'arrêt automatique est actionné par cette goupille. A cet effet, elle est engagée dans la fourchette "G" dont une extrémité "a" est articulée.

Au départ, en plaçant la tête de pick-up sur le disque, on donne une impulsion à la partie "a" qui, par l'intermédiaire d'un jeu de leviers "c-d" et du ressort de rappel "r" oblige la pièce de contact "e" à se placer entre les lames de contact de l'interrupteur I, et aussitôt, le moteur se met en route. Le disque oblige alors le pick-up et son bras à se déplacer dans le sens de la flèche "f". Quand la goupille "V" entre en contact avec la partie "h", le jeu des leviers "c-d" amène un ergot articulé "F" (voir fig. I et II) en contact avec un doigt "E" porté par le plateau. Ce dernier est, aussitôt, freiné, mais, en même temps, il donne une impulsion suffisante à l'ergot "F" pour la goupille "g" portée par lui, oblige la pièce de contact "e" à sortir de l'interrupteur, ce qui a pour effet d'arrêter le moteur.

(1) Pour la mise en place du système d'arrêt automatique et du pick-up, il convient de suivre les indications qui sont portées sur le croquis ci-contre.

FICHES TECHNIQUES

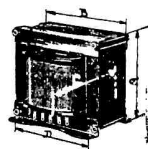
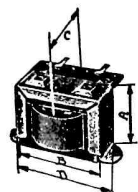
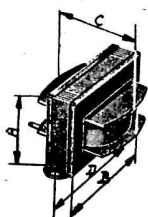
TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION (Caractéristiques principales et correspondances)

Type des lampes et valves	Nombre de lampes	SECONDAIRE ⁽¹⁾ H.T. - Valve		SECONDAIRE ⁽¹⁾ Chauffage-Valve		1 ^{er} SECONDAIRE ⁽¹⁾ Chauffage-Filaments		CORRESPONDANCES ENTRE LES MARQUES								
		Tension	Débit	Tension	Débit	Tension	Débit	Bardon	Cada	Cleba	Ferrix	Fersang	Radio-Stella	Réalt	Sol	Vedovelli
Européennes	3 à 5	375	0,050	4	2	4	4	5702	136 A	P 1	SGH 3	RS 13	»	C 4 P	3685	SE 34
	3 à 5	350	0,080	4	2,5	4	4	5703	136 LM	P 16	S 201	»	4 W 2	C 16 bis	3897	SE 5
	5 à 7	400	0,070	4	2,5	4	6	5704	138 E	P 18	VH 7	»	»	S 5 F	3525	SE 67
	5 à 7	350	0,100	4	2,5	4	6	5705	138 NM3	P 15	»	»	7 W 5	»	3910	»
Américaines	3 à 5	375	0,055	5	2	2,5	5	5707	136 NC	P 2 A	SGH 6	628	LA 5	C 4 A	3455	SA 431
	4 à 7	400	0,070	5	2	2,5	7	5708	138 NM5	P 3 A	S 181	610	6 L	S 6 A R	3733	SA 71
	6 à 10	400	0,090	5	2	2,5	10	5709	138 CC	P 16 A	S 275	615	»	CIA 12 bis	3660	SA 8
	7 à 12	350	0,125	5	2	2,5	8,5 ⁽²⁾	5710	»	P 15 A	VH 9	»	»	C 1 A 12	3630	SA 97

(1) A prise médiane.

(2) Possède un 2^e secondaire chauffage filament (2,5 volts. 3,5 ampères).

BOBINES A FER POUR FILTRAGE (Caractéristiques principales et correspondances)



UTILISATION	CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES			CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES				CORRESPONDANCES ENTRE LES MARQUES								
	Coefficient de self-induction en henrys	Résistance en ohms	Intensité admissible en mA	Cotes d'encombrement approximatifs				BARDON	CADA	GLEBA	FERRIX	FERSANG	RADIO-STELLA	REALT	SOL	VEDOVELLI
				A	B	C	D									
Filtrage Haute-tension	10	210	75	47,5	55	40	63	»	»	SF 21	SB 216	»	M 1	FHO ter	2136	L 224
	40	500	40	47,5	55	40	63	»	»	»	SB 699	1415	V 5	»	2110	L 405
	40	360+140	40	47,5	55	40	63	»	»	»	SB 814	»	»	»	»	»
	75	1550	25	56	73	58	79	»	SP 11	»	SE 100	1411	»	»	»	»
	40	750	50	56	73	58	73	5811	SP 13	SF 2	SE 50	7215	»	»	2104	L 405
	25	500	75	56	73	58	73	»	SP 13 A	SF 4	SE 30	»	»	FH 2 bis	2139	L 257
	120	830	100	82	90	59	80	5812	»	»	SD 120	5218	»	»	»	»
	100	670	100	82	90	78	80	5813	»	»	SD 100	7218	»	»	»	»
	50	310	150	82	90	78	80	»	»	»	SD 50	5220	»	FH 4 bis	2303	»
	30	160	200	82	90	78	80	»	»	SF 15	SD 30	822	»	»	2305	L 282
Filtrage Basse-tension			Ampères													
	0,15	0,7	1	80	73	65	60	»	SF 2	SF 100	S 5	5210	»	»	2108	»
	0,50	3	1	»	»	»	»	»	»	»	S 8	»	»	»	»	»
	2	1	1,5	65	98	80	72	»	SF 3	»	»	»	»	FB 43	»	»

La "T.S.F. pour Tous" vous présente les

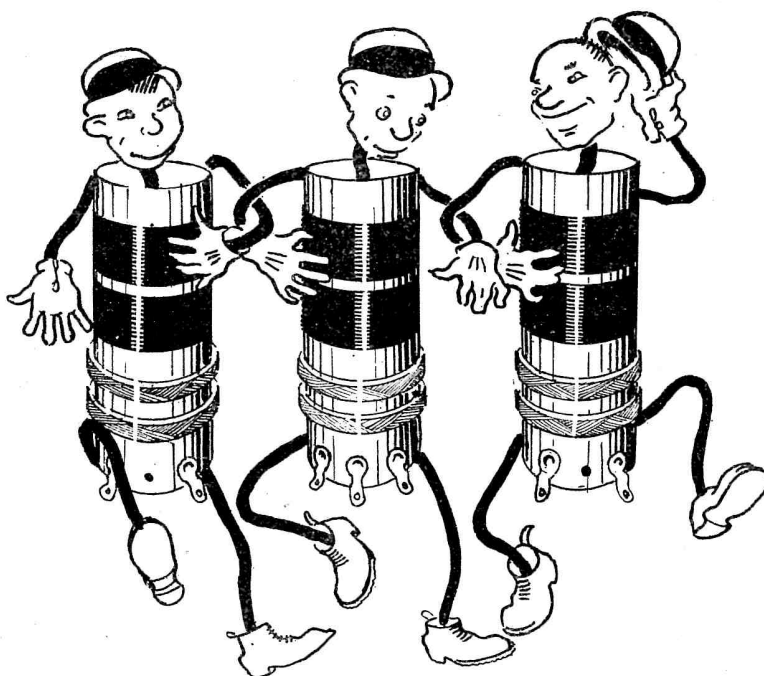
3 Selfs "RAMON"

Désamortissement
maximum

Puissance
Sensibilité

Caractéristiques
idéales

Sélectivité
poussée



AVEC LESQUELLES VOUS POURREZ ENTREPRENDRE TOUS LES MONTAGES
AVEC CERTITUDE D'OBTENIR LES MEILLEURS RÉSULTATS

(Voir notre tableau de schémas dans le présent numéro)

PRIX du jeu de 3 selfs RAMON donnant droit à un abonnement
gratuit d'UN AN à la *T.S.F. pour Tous* **60 Francs**

BON à découper et à adresser aux éditions Et. Chiron, 40, Rue de Seine,
Paris (6^e) Chèques Postaux Paris-53.35 et donnant droit, pour la somme
de Soixante francs ci-jointe à TROIS SELFS RAMON et à UN abonnement gratuit d'UN an
à la *T.S.F. pour Tous* à dater du 1935. Signature :

Inscrire ci-dessous, très lisiblement, vos noms, prénoms et adresse complète.

En demandant un tarif, une notice, un catalogue faites le de la part de la "T.S.F. pour Tous", c'est la meilleure des références

SPÉCIALITÉS RADIO - ÉLECTRIQUES

CONDENSATEURS AU MICA
CONDENSATEURS AU PAPIER
CONDENSATEURS AJUSTABLES
— RESISTANCES —

ANDRE SERF
CONSTRUCTEUR RADIO-ELECTRICIEN

Bureaux, Ateliers. Laboratoires :
127, Faubourg du Temple, Paris (10^e)
Téléphone : Nord 10-17

Constructeurs, consultez-nous !

LES CONDENSATEURS
SAFCO RÉPUTÉS
POUR LEUR FABRICA-
TION IMPECCABLE
SONT ADAPTÉS A CHA-
QUE PROBLEME, T.S.F.
P.T.T. DÉPARASITAGE



Blocs au papier simples et combinés
Blocs électrochimiques simples et combinés
Fournisseur des Ministères
des P.T.T., de l'Air, de la Marine



Condensateurs tubulaires NON INDUCTIFS jusqu'à 2000 volts c. a.



Condensateurs électrochimiques NON INDUCTIFS (de 20 à 200 volts c. a.)

Sté F^{se} pour la Fabrication des Condensateurs Électriques (SAFCO)
17, Rue de Ligner, PARIS (XX^e) - Tél : Roquette 76-12

Ag. dép. région lyonnaise : M. C. MOISSON, 6, rue d'Enghien, Lyon
Ag. dép. région midi : M. ANSELME, 16, rue du Petit-St-Jean, Marseille



LEROY
1^{er} Opticien de Paris

Organisation unique pour
la sauvegarde de la vue

Tous les jours les docteurs oculistes prescrivent eux-
mêmes les verres correcteurs "LEROY" trois fois
plus lumineux que les verres courants.

Ils ont de plus la propriété exclusive de stabiliser
la baisse de la vue.

La plus importante vente d'optique assurant à sa clien-
tèle le meilleur marché par la qualité et les soins.
Exécution immédiate de lunettes élégantes depuis 25 fr.

LEROY, 30, RUE VIVIENNE
5, Place des Ternes | 131, Bould Sébastopol
52, Rue du Commerce | 147, Rue de Rennes
30, Boulevard Barbès | 62, Pass. d. Panoramas
104, Champs-Élysées | 27, Bould St-Michel



**LE PICK-UP
FRANÇAIS**

qui
s'impose
par sa

**HAUTE
QUALITÉ**

Société Industrielle d'Electrotechnie
17, Rue des Pruniers, PARIS-XX^e

Téléphone : MÉNIL, 59-17

En demandant un tarif, une notice, un catalogue faites-le de la part de la "T.S.F. pour Tous", c'est la meilleure des références

SUPPRIMEZ les PARASITES
EN BRANCHANT ENTRE
VOTRE POSTE et le SECTEUR
un NEUTRALISATEUR



EFFICACITÉ ABSOLUE

Tous dispositifs Antiparasites

avec ou sans selfs - Fournisseurs des plus
importantes fabriques de moteurs électriques.

*Demandez les notices spéciales
qui vous seront envoyées franco*

S^{ts} F^{se} pour la Fabrication des Condensateurs Électriques (SAFCO)
17, Rue de Lignier - PARIS (XX^e)
Tél. Roquette 76-12

Ag. dép. région lyonnaise : M. C. MOISSON, 6, rue d'Enghien, Lyon
Ag. dép. région midi : M. ANSELME, 16, rue du Petit-St-Jean, Marseille

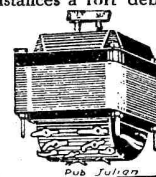
Alēba

VÉRITABLE ALTER

RÉSISTANCES NON BOBINÉES de 1/2 à 4 w.
CONDENSATEURS tubulaires à fils, 1500 v.
CONDENSATEURS EM TUBULAIRES ou PLATS
au mica, à fils
CONDENSATEURS BM PLATS AU MICA
enrobés de matière moulée
CONDENSATEURS BP AU PAPIER
enrobés de matière moulée
CONDENSATEURS AJUSTABLES
CONDENSATEURS ANTIPARASITES
VOLUMES-CONTROLE

bobinés ou non avec ou sans interrupteur, résistances à fort débit

TOUS TRANSFORMATEURS
D'ALIMENTATION
SELF POUR PYGMYS OU AUTRES.
TRANSFOS PUSH-PULL
TOUS COURANTES OU SPÉCIALES



E^{ts} M.C.B. & VÉRITABLE ALTER

17 à 27, rue Pierre-Lhomme, COURBEVOIE.

Téléph. DÉFENSE : 20-90, 91 et 92 -
télég. Clébalter-Courbevoie

VISSEAUX

RADIO

doit ses qualités à

**Un contrôle rigoureux
Un outillage de précision**

P.A.L.

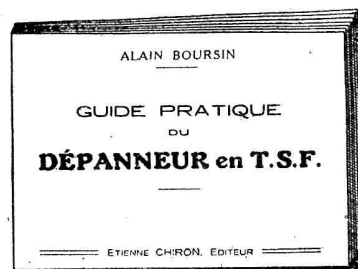
UN SUCCÈS SANS PRÉCÉDENT
en édition :

A peine annoncé à nos lecteurs

**LE GUIDE PRATIQUE
du
DÉPANNEUR EN T.S.F.**

par Alain Boursin

a été demandé, avant sa parution, par un tel nombre de
souscripteurs, que nous avons dû porter la 1^{re} édition à
un tirage de **10.000** exemplaires



Prix : 8 Francs

Francs : 8. 50

Format

Pocket

En vente à nos bureaux :

G. P. Paris 53-35

40, Rue de Seine - PARIS - VI^e

En demandant un tarif, une notice, un catalogue faites-le de la part de la "T.S.F. pour Tous", c'est la meilleure des références

Viennent de paraître

Lucien CHRÉTIEN

COMMENT INSTALLER la T. S. F. dans les Automobiles

Théorie du Poste - Auto
Principe d'une installation
Montage d'un récepteur

Prix : 6 francs

Franco : 6.50

Paul BAIZE
Ingénieur en Chef des P.T.T.

GUIDE DE L'ÉLECTRICIEN pour l'Élimination des PARASITES INDUSTRIELS

Ouvrage suivi des
TEXTES OFFICIELS
des décrets et arrêtés

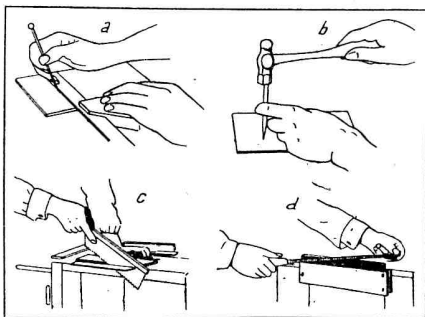
Prix : 5 francs

Franco : 5.50

E. MICHEL
Ingénieur-Électricien

MANUEL PRATIQUE DU RADIO-MONTEUR

TRAITÉ DE CONSTRUCTION
DES
POSTES DE T. S. F.



Prix : 6 francs

Franco : 6.50

Étienne CHIRON, Éditeur, 40, Rue de Seine, PARIS

AVANT D'ACHETER UN POSTE DE T. S. F.

GUIDE DE
L'ACHETEUR ET
DU VENDEUR

PAR

H. GÉRARD

Prix : 6 Frs

Franco : 6.50

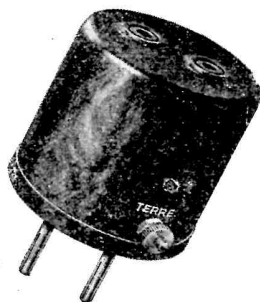
Etienne CHIRON, Éditeur, 40, Rue de Seine
PARIS (6°)

Etienne CHIRON, Editeur, 40, Rue de Seine — PARIS (6°)

Eliminez les parasites du secteur

EN

UTILISANT



LANTIPARASIT-SECTEUR

25 fr.



Peut s'utiliser sur tous secteurs 100 à 250 volts
Intensité maximum 7 amp. 5

Etablissements M. C. B. et V. ALTER

17 à 27, rue Pierre-Lhomme, COURBEVOIE

Téléphone : Défense 20-90, 20-91, 20-92

LES RÉSISTANCES S. P.

agglomérées au carbone

**SONT LES SEULES
QUI RÉSISTENT**

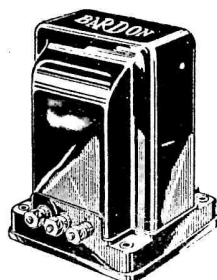
ÉTABLISSEMENTS S. P.

36, RUE EUGÈNE-CARRIÈRE

PARIS

TÉLÉPHONE : MARCADET 30-25

**TRANSFORMATEURS BASSE FRÉQUENCE
SELS DE FILTRES**



TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

Établissements BARDON

41, Boulevard Jean Jaurès, 41

— CLICHY (Seine) —

Téléph. : Marc. 63-10 - 63-11

R. C. Seine n° 55-844

**Chemins de fer de Paris à Lyon
et à la Méditerranée**

**PLACES DE LITS-SALONS
ET DE COUCHETTES
A MOITIÉ PRIX**

Appelés à vous déplacer fréquemment de nuit sur de longs parcours, soit pour votre plaisir, soit pour vos affaires, vous utilisez les places couchées des grands trains. Vous passez une agréable nuit, comme dans un vrai lit, tout en éprouvant la satisfaction de gagner du temps.

Désormais, vous pourrez profiter de cette facilité à des conditions plus avantageuses, car vous trouverez, sur le P.-L.-M., des places couchées à moitié prix.

Ce réseau tient à votre disposition des cartes d'abonnement, valables six mois ou un an, donnant droit à la délivrance de supplément à demi-tarif pour l'occupation de places de lits-salons, couchettes et couchettes-toilette.

Le prix des cartes est de **490 francs** pour six mois, et de **790 francs** pour un an.

LA PLUS GRANDE EXPOSITION DE T.S.F.
SERA A LA
FOIRE DE PARIS
du 18 Mai au 3 Juin 1935



AVIS IMPORTANT

De nombreuses maisons de T.S.F. considérant les abonnés et les lecteurs de LA T. S. F. POUR TOUS comme des artisans-constructeurs leur accordent des remises importantes à condition qu'ils prouvent qu'ils sont lecteurs de notre revue.

Afin de faire valoir leurs droits auprès des revendeurs nous conseillons à nos lecteurs de découper les timbres ci-contre et de les joindre à toute demande de renseignements, de catalogue ou de pièces détachées.

BON à découper et à adresser aux Editions Etienne Chiron, 40, rue de Seine, Paris. Chèques postaux Paris-53.35,
pour recevoir contre la somme de huit francs cinquante ci-jointe

Le Guide Pratique du

DÉPANNÉUR EN T. S. F.

par Alain Boursin

Nom Profession

Adresse

Date Signature

En demandant un tarif, une notice, un catalogue faites-le de la part de la "T.S.F. pour Tous", c'est la meilleure des références

LE

PN-34.

LE TRIOMPHE DU **475 Kc.**

CHANGEMENT DE FRÉQUENCE

par lampe à 5 grilles : la 2 A 7

UNE TRIGRILLE MF. de type 58

UNE DUO DIODE 2 B 7

ANTI-FADING

UNE BF DE GRANDE PUISSANCE

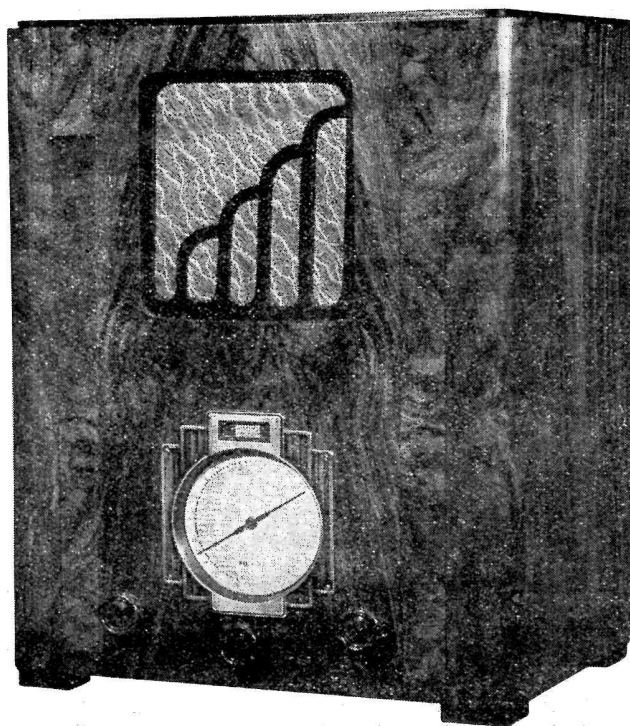
à chauffage indirect : 2 A 5

UNE VALVE 80

UN SEUL BLOC DE SELFS comportant
les trois circuits et la commutation PO-GO-PŪ

CADRAN LUMINEUX

à trois distributions d'éclairage
commandées par le bloc de self



PRIX DU POSTE
TOUT MONTÉ
TAXE COMPRISE EN
ORDRE DE MARCHÉ

950 Frs

LE PN-34. EN ÉBÉNISTERIE

DEMANDEZ LES CONDITIONS DE PAIEMENTS PAR MENSUALITÉS

Etablissements RADIO-AMATEURS

46, Rue Saint-André-des-Arts - PARIS (6^e)

Métro : SAINT-MICHEL - CONCESSIONNAIRE EXCLUSIF - Téléph. : DANTON 48-26

En demandant un tarif, une notice, un catalogue faites-le de la part de la "T.S.F. pour Tous", c'est la meilleure des références

Deux Ouvrages pour l'Amateur

Alain BOURSIN

Tous les montages de T. S. F.

Les Schémas Classiques
Les montages les plus modernes
depuis le poste à galène
jusqu'au super-hétérodyne
Amplificateurs - Redresseurs
etc.

Edition entièrement renouvelée

Prix : **12** francs

Franco : **12.50**

Lucien CHRÉTIEN

LA T. S. F. SANS MATHÉMATIQUES

Initiation aux phénomènes
Radioélectriques sans aucune
formule mathématique

Prix : **15** francs

Franco : **16** frs

Lisez le 10 de chaque mois

La grande revue de Vulgarisation
de la T. S. F.

LE RADIO-MONTEUR

Organe des petits constructeurs radioélectriciens

Rédacteur en chef : **Alain BOURSIN**

Tous les nouveaux montages, les
réalisations les plus économiques
des appareils les plus modernes.
Très nombreux détails dans les
descriptions, plan schémas, bleus
de montage, photographies, etc...
à la portée de tous

Le numéro : **1** fr. **25**

Abonnement 13 frs par an (France) : 19 frs (Étranger)

MANUEL PRATIQUE DE JIU-JITSU

LA DÉFENSE DU FAIBLE
CONTRE L'AGRESSEUR

par M. FELDENKRAIS

C'est le meilleur ouvrage
publié sur ce sujet en
une autre langue que le
japonnais

JIGORO-KANO

Prix : **12** Francs

Franco : **12.75**

Etienne CHIRON, Editeur, 40, Rue de Seine — PARIS (6^e)

Le Gérant : Étienne CHIRON

Imp. ARAC, 259, Faub. St-Martin, Paris

VIENT DE PARAÎTRE

TÉLÉVISION ET CINÉMA SONORE

REVUE BI-MESTRIELLE DE TECHNIQUE ET DE VULGARISATION

DIRECTION ET ADMINISTRATION : 40, RUE DE SEINE, PARIS (6^e) - TÉL. DANTON 47-56

VIENT DE PARAÎTRE

Les P. T. T. ont annoncé pour le mois de Mars les premières émissions de Télévision.
La Télévision sort maintenant du laboratoire pour entrer dans la période des réalisations pratiques.
Aussi les Editions Etienne **CHIRON** font paraître une nouvelle Revue :

TÉLÉVISION ET CINÉMA SONORE

qui fait suite à la Revue "**TÉLÉVISION**" qui paraissait depuis 4 ans comme supplément à la "**T.S.F. POUR TOUS**".

On trouvera ce périodique au prix de 4 francs, dans toutes les Librairies et aux Editions **CHIRON**, 40, rue de Seine.

SOMMAIRE

EDITORIAL

QU'EST-CE QUE LA TÉLÉVISION

par Bernard KWAL

SUR LA MEILLEURE DÉFINITION DE L'IMAGE DE TÉLÉVISION .

**LA TÉLÉVISION EST AU POINT - IL NE RESTE
QUE LE PROBLÈME ÉCONOMIQUE A RÉSOUDRE**

par TELEMAQUE

LE MÉCANISME DE LA VISION

par André MICHEL

LA DÉCOUVERTE DE L'EFFET PHOTOÉLECTRIQUE

par Bernad KWAL

LE TÉLÉCINÉMATOGAPHE PAR TÉLÉPROJECTION

par Pierre TOULON

LA TÉLÉVISION EN U. R. S. S.

UN NOUVEAU RÉCEPTEUR SOVIÉTIQUE DE TÉLÉVISION

PRINCIPE DE CINÉMATOGRAPHIE

par J. COURANT

L'ÉTAT ACTUEL ET L'AVENIR DE LA TÉLÉVISION EN ALLEMAGNE

REVUE DE LA PRESSE

REVUE DES BREVET

Etienne CHIRON, éditeur
40, Rue de Seine, Paris (6^e)

CE N'EST PAS UN POSTE DE SÉRIE

10^{ème} MOIS

DE SUCCÈS

**VOILA
UNE RÉFÉRENCE**

L'Octophone est synonyme de
qualité, il caractérise par le fini
de sa fabrication les qualités
françaises de bonne production
consciencieuse !

L'OCTOPHONE-5
(LE POSTE DE 1935)

muni de tous les perfectionnements



TROIS MODÈLES

L'OCTOPHONE sur ALTERNATIF, *Prix.* . . . 1 400 frs

L'OCTOPHONE TOUS COURANTS, *Prix* . . . 1.400 frs

L'OCTOPHONO-SECTEUR (vue ci-dessus), *Prix.* . . 1.950 frs

DEMANDEZ LES CONDITIONS DE PAIEMENTS PAR MENSUALITÉS

Ét^{abl}. RADIO-AMATEURS, 46, Rue St-André-des-Arts, PARIS-6^e

En demandant un tarif, une notice, un catalogue faites-le de la part de la "T.S.F. pour Tous", c'est la meilleure des références