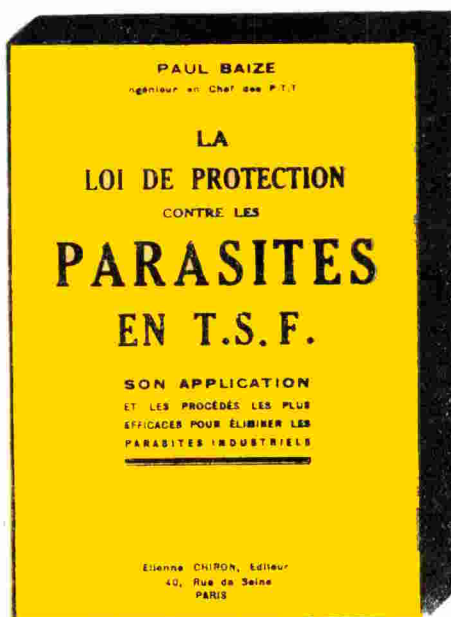


I.S.F. POUR TOUS

• REVUE MENSUELLE DE VULGARISATION •

Sans-Filiste, connais-tu tes droits ?

L'ÈRE DES
PARASITES
A VÉCU !
RENDEZ VOS
AUDITIONS
PURES
A L'AIDE
DES ANTI-
PARASITES



DÉSORMAIS
LA LOI VOUS
PROTÈGE
CONTRE LES
GÊNEURS,
APPRENEZ
A DÉFENDRE
VOS
DROITS

DANS CE NUMÉRO
AMPLIFICATEUR - RÉCEPTEUR
alimenté par
COURANT CONTINU

ASW 433 POSTE-SECTEUR A 4 LAMPES
POUR ONDES COURTES

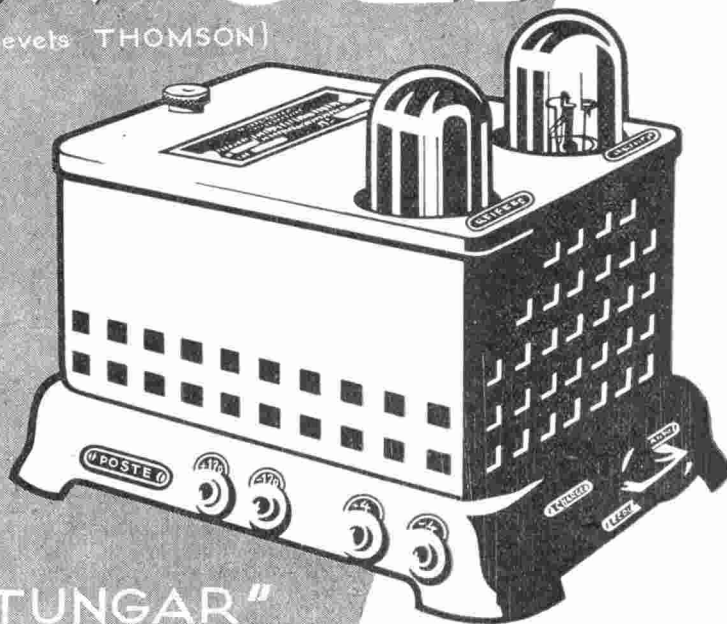
SANS-FILISTES..

l'entretien des accumulateurs
est pratiquement supprimé
grâce à la

RECHARGE SIMULTANÉE
des batteries de 4 et 120 volts
au moyen du redresseur

Tungar" BIVOLT

(Brevets THOMSON)



service des
redresseurs TUNGAR"
14, RUE VASCO DE GAMA. PARIS. 15

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 450.000.000

ALS-THOM

SALLE D'EXPOSITION :
173, Bd Haussmann - PARIS (8°)

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 d'un An
 France 36 »
 Etranger .. (voir ci-dessous)

ETIENNE CHIRON, Directeur
 Rédacteur en chef : E. Aisberg

Rédaction et Administration
 Téléphone : DANTON 47-56
 Chèques Postaux : PARIS 53-35

PRIX DE L'ABONNEMENT POUR L'ETRANGER

Le prix de l'abonnement pour l'Etranger est payable en billets de banque français ou chèques sur Paris calculés en francs français au cours du jour

Pays ayant adhéré à la convention de Stockholm : 45 francs
 — n'ayant pas adhéré — 50 francs

Au moment de la réception du présent numéro, nos anciens abonnés doivent être en possession de la fin du

PRÉCIS DE T. S. F.

(pages 193-288) ainsi que de la couverture que nous nous sommes fait un plaisir de leur offrir afin de leur permettre de brocher le volume complet. Ce volume est mis en vente au prix de 25 francs et nous sommes très heureux d'avoir pu offrir à nos fidèles abonnés un cadeau de cette importance.

Etant donné le retard avec lequel cet envoi a été effectué, nous prorrogeons jusqu'au 15 janvier le

Remboursement intégral

des abonnements de 3 ans par 108 francs de livres au choix des abonnés.

*Un poste n'est vraiment parfait
 qu'avec un haut parleur*



**Liste des Pièces nécessaires à la construction
— des appareils décrits dans ce numéro —**

AMPLIFICATEUR-RÉCEPTEUR C.C.

1 Condensateur variable monolecture 3 × 0,5/1.000	86.40	1 Self de filtrage	40. »
1 Cadran variable monolecture 3 × 0,5/1.000	31.60	1 Haut-parleur électrodynamique	475. »
1 Potentiomètre à interrupt' 500.000 ohms	34. »	1 Résistance de 750 ohms	
1 Condensateur 0,25/1.000 de réaction..	12. »	2 — 100.000 —	9
2 — fixes 1/1.000 à 4 fr. 75	9.50	2 — 10.000 —	résistances
1 — — 50/1.000	3.40	2 — 20.000 —	à 7 fr..
2 — — 10/1.000 à 2 fr. 80	5.60	1 — 500.000 —	
1 — — 2/1.000	5.50	1 — 600 —	
3 — — 100/1.000 à 5 fr. 70	17.10	1 — 300 — 150 mA...	19. »
2 — — 3 MFD. à 19 fr. 30	38.60	7 Douilles bananes à 1 fr. 25	8.75
2 — — 0,1/1.000 à 4 fr. 50	9. »	10 Mètres fil américain	7.50
1 — — 0,25/1.000	4.50	3 Blindages pour bobinages à 10 fr.	30. »
1 — — 20/1.000	2.80	<i>Remise sur ces prix : 30 + 10 %</i>	
1 — — 4 MFD.	27.60	3 Bobinages spéciaux	78. »
1 — électrolytique non polarisé		1 Ebénisterie Midget	200. »
8 MFD.	40. »	1 Châssis métallique	50. »
1 — 0,5 MFD.	12. »	<i>Remise sur ces prix : 10 %</i>	
1 Bobine d'arrêt HF	15. »	1 Lampe S 25, taxe comprise	110. »
6 Supports de lampes à 2 fr. 25	13.50	1 — D 130, — — —	80. »
1 Contacteur	6. »	1 — A 520, — — —	80. »
1 Transformateur BF	96. »	2 — K 3560, — — —	230. »

RÉCEPTEUR ONDES COURTES AS W433

r ₁ 5.000 ohms Rexor	38. »	C ₁₇ 2 µF — (250 V)	13.90
r ₂ 50.000 — Rexor	49. »	C ₁₈ 1 µF — (750 V)	13.70
r ₃ 100.000 — (1 watt)	7. »	C ₁₉ 0,5 — (750 V)	9.80
r ₄ 5.000 — (1 —)	7. »	C ₂₀ 32 µF (300 V) électrolytique	42. »
r ₅ 3 mégohms (1 —)	7. »	C ₂₁ 8 µF (600 V) —	48. »
r ₆ 100.000 ohms (2 —)	7. »	C ₂₂ 8 µF (500 V) —	36. »
r ₇ 300.000 — (2 —)	7. »	C ₂₃ 8 µF (500 V) —	36. »
r ₈ 20.000 — (2 —)	7. »	C ₂₅ 0,0005 (1.500 V)	2.30
r ₉ 500.000 — (1 —)	7. »	C ₂₆ 0,005 (1.500 V)	2.30
r ₁₀ 3.000 — ajust. Alter	22. »	S ₁ 400 ohms (50 hy.)	100. »
r ₁₁ 20.000 — (4 watt)	11.80	S ₂ 750 — (50 hy.)	52. »
r ₁₂ 5.000 — (2 —)	7. »	<i>Remise sur ces prix : 30 % + 10 %</i>	
r ₁₃ 1.000 — (2 —)	7. »	S ₃ Bobine d'arrêt Océdyn Dyna	16. »
r ₁₄ 500 — ajust. Alter	14. »	S ₇ Bobine d'arrêt Océdyn Dyna	16. »
r ₁₅ 3.000 — (10 watt)	11.50	C ₁ 0,00015 variable isolé quartz Dyna	127. »
r ₁₆ 20 — à prise médiane	7. »	C ₂ 0,00015 — — —	127. »
r ₁₇ 20 — à prise médiane	7. »	C ₅ 0,00010 fixe isolé quartz SIFRACQ.	16.20
r ₁₈ 25.000 — à collier	10. »	C ₁₁ 0,00010 — — —	16.20
r ₁₉ 150 — (1 watt)	7. »	<i>Remise sur ces prix : 25 %</i>	
C ₇ 0,00005 µF au mica	4.50	C ₂₄ Compensateur 2 × 0,25/1.000	29. »
C ₈ 0,00005 — au mica	4.50	<i>Remise sur ce prix : 10 %</i>	
C ₉ 0,25 non inductif (750 V)	10.90	1 Lampe 57	49.50
C ₁₀ 1 µF — (750 V)	13.70	1 — 58	49.50
C ₁₁ 0,25 — (1000 V)	10.90	1 — 47	49.50
C ₁₂ 0,25 — (250 V)	7.80	1 Valve 80	42. »
C ₁₃ 0,25 — (250 V)	7.80	+ Taxes	
C ₁₄ 0,25 — (750 V)	10.90	<i>Les prix des lampes sont des prix nets</i>	
C ₁₅ 0,5 — (250 V)	8. »		
C ₁₆ 1 µF — (750 V)	13.70		

PHILIPS "MINIWATT"

Hexode à pente variable E. 449

Une lampe destinée à l'amplification à haute ou moyenne fréquence dans des récepteurs à réglage automatique de la sensibilité (anti-fading) doit satisfaire à des exigences très variées et très strictes.

L'hexode « Miniwatt » E. 449 constitue une solution extrêmement efficace et brillante de ce problème si délicat.

En premier lieu, l'amplification maximum par étage doit être très grande, les récepteurs à sensibilité asservie devant posséder une marge énorme de sensibilité. L'hexode

trodes de la E. 449 permet de faire varier l'amplification d'un étage dans le rapport de 1 à 10.000, alors qu'une sélectode normale à grille-écran ne procure qu'une variation de 1 à 300.

Ce résultat étonnant est dû à deux particularités de la nouvelle « Miniwatt ». D'une part, la première grille de commande étant disposée comme celle d'une sélectode, on peut, d'autre part, faire varier la pente en agissant sur la polarisation de la troisième grille (deuxième grille de commande).

mais du phénomène désastreux de transmodulation ; encore est-il souhaitable que cette variation puisse être commandée à partir d'une faible tension anti-fading, telle que celle que peut délivrer une binode sans dispositif spécial d'amplification. Cette variation est, suivant les cas d'utilisation, de 5 à 15 volts.

A ces exigences, contradictoires en apparence, l'hexode E. 449 apporte une solution simultanée.

L'hexode E. 449 apporte donc un per-

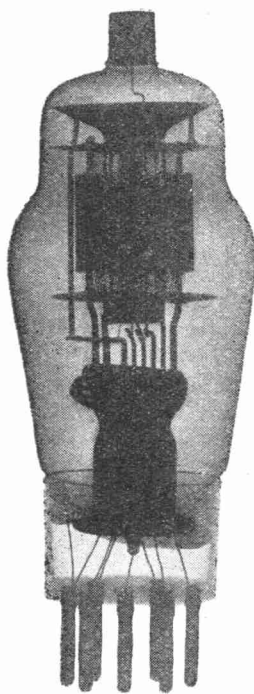


Fig. 1. — Radiographie d'une hexode E. 449.

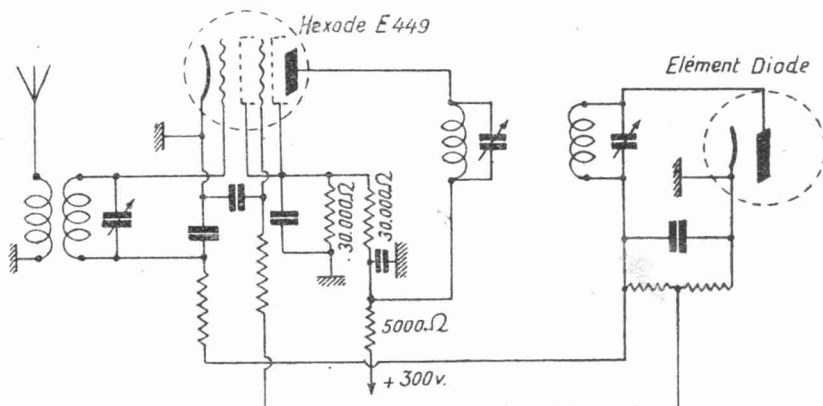


Fig. 2. — Schéma d'utilisation de l'hexode E. 449. Le potentiomètre des écrans doit consommer 5 mA. au moins.

TENSIONS (en volts)			courant plaque mA	Résist. interne mégoh.	Pente mA/V
plaque	écrans G ₂ et G ₄	Grilles G ₁ et G ₃			
200	80	-1	—	—	max. 2,5
200	80	-1,5	5	0,5	norm. 2
200	80	-7	0.001	10	norm. 0.001

Filament : 4 volts, 1 ampère environ.
Ampoule (avec culot et chapeau) : H = 130 mm.
D = 52 mm.

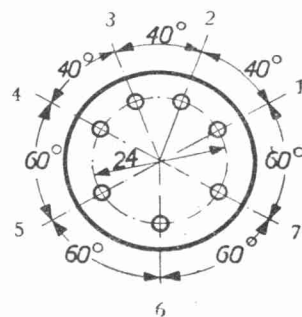


Fig. 3. — Brochage de l'hexode E. 449 : 1, cathode ; 2, filament ; 3, filament ; 4, grille n° 2 (écran) ; 5, grille n° 3 (deuxième grille de commande) ; 6, grille n° 4 (écran) ; 7, plaque ; la grille n° 1 (première grille de commande) est reliée au chapeau.

E. 449 possède, à cet égard, les qualités de la penthode. Sa pente maximum atteint 2,5 mA/V (pour une polarisation négative de 1 volt) et sa pente normale (pour une polarisation de 1,5 volt) 2 mA/V.

Mais, dans un récepteur anti-fading, il est non moins indispensable de pouvoir réduire l'amplification dans des proportions très grandes, de telle sorte que le même étage puisse travailler en amplificateur lorsque l'onde reçue est faible, et en affaiblisseur lorsque cette onde est très puissante. La disposition particulière des élec-

D'autre part, l'amplification minimum étant limitée par le passage direct de l'oscillation par capacité de la grille de commande à la plaque, cette capacité parasite a été spécialement réduite. Pour cela, la grille a été amenée à la corne supérieure de l'ampoule ; la capacité grille-plaque est ainsi réduite à moins d'un millième de micro-microfarad.

Mais il ne suffit pas encore de pouvoir faire varier dans des proportions énormes l'amplification d'un étage. Encore faut-il que cette amplification ne s'accompagne ja-

fectionnement cardinal aux récepteurs anti-fadings. Comme on peut s'en rendre compte en examinant le schéma d'utilisation, elle n'introduit que des simplifications.

C'est une « Miniwatt » !

CONFIANCE

Ce panneau vous signale la présence d'un dépositaire de lampes MAZDA.

Amateurs, c'est le moment de vous souvenir que, seules, les lampes MAZDA vous permettront d'obtenir de votre récepteur le maximum de ce qu'il peut donner.

MAZDA, LA PERFECTION
DANS LA RÉGULARITÉ

COMPAGNIE DES LAMPES MAZDA

MAZDA

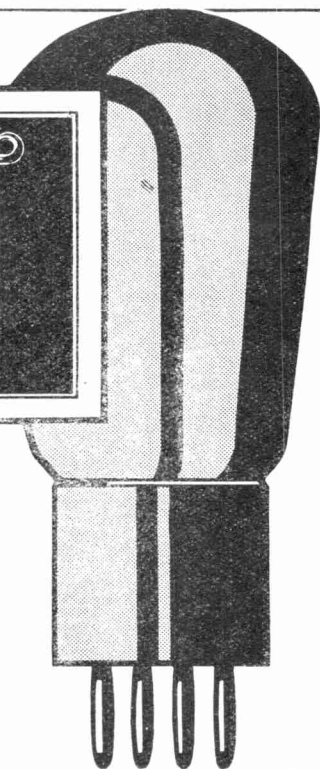
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 70 MILLIONS DE FR.

29, RUE DE LISBONNE, PARIS

LAMPES TYPES EUROPÉENS ET AMÉRICAINS



Consultez-nous. Notre service de renseignements 29, rue de Lisbonne à Paris vous indiquera les lampes MAZDA RADIO qui conviennent le mieux à votre récepteur. Demandez-nous notre nouveau tableau d'étalonnage 1933-1934.



60

NOUS préparons actuellement l'édition 1934 de notre ANNUAIRE COMMERCIAL DE LA RADIO. Tenant à n'y faire figurer que des renseignements tout à fait exacts et entièrement à jour, nous invitons ceux de nos lecteurs qui désirent nous aider dans cette tâche à nous le faire connaître. Il s'agira de nous communiquer les adresses des constructeurs et des revendeurs de matériel radioélectrique dans votre région.

Sur simple demande, nous vous adresserons tous les renseignements concernant le travail que nous attendons d'eux, travail très simple et facile, et qui sera d'ailleurs, dans son ensemble, coordonné par nos soins.

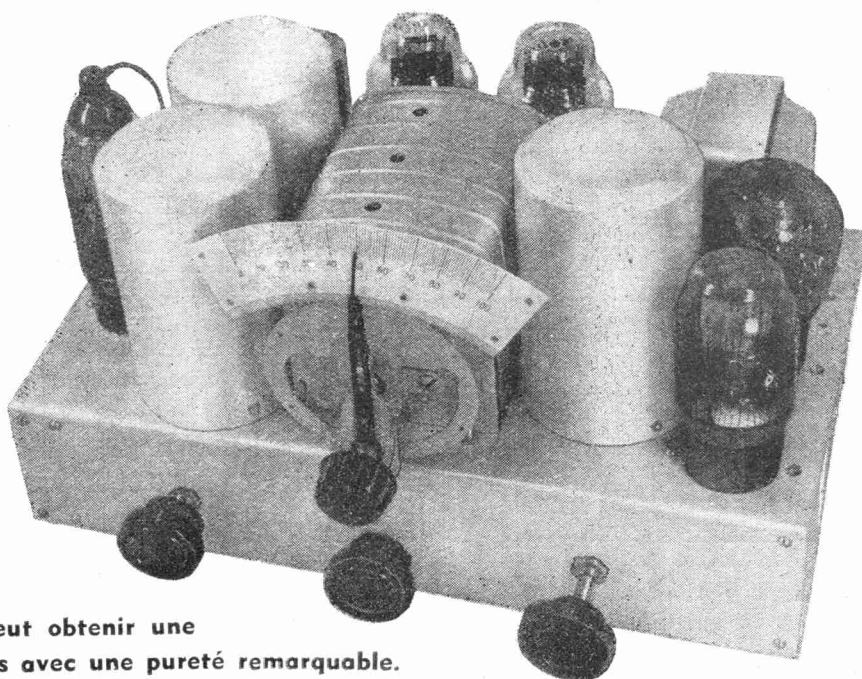
A titre de remerciement, dès sa publication, nous leur adresserons un exemplaire de l'ANNUAIRE COMMERCIAL DE LA RADIO.

Etienne CHIRON, éditeur.

AMPLIFICATEUR - RECEPTEUR DE GRANDE PUISSANCE

ALIMENTÉ PAR SECTEUR A COURANT -CONTINU-

Jusqu'à présent les récepteurs alimentés sous 110 volts par le secteur à courant continu ne permettaient d'obtenir qu'une faible puissance. Aujourd'hui, grâce aux nouvelles lampes, on peut obtenir une puissance modulée de 4 ou 5 watts avec une pureté remarquable.



Les vicissitudes du « Monsieur-qui-a-le- courant-continu ».

Ah ! mon cher « monsieur-qui-a-le-courant-continu », comme nous vous envions, en 1926 ! Veinard, vous pouviez charger vos accumulateurs 4 et 80 volts sans passer par l'intermédiaire d'un chargeur coûteux. Vous intercaliez simplement entre le secteur et les batteries une ou plusieurs ampoules d'éclairage, et, sans autre forme de procédé, vos accumulateurs se remplissaient de forces vitales... Comme vous étiez fier, à cette époque...

Sed tempora mutantur, ou, en bon français, les temps ont changé (...quand même, ça fait mieux en latin...). Il s'est avéré que les 80 volts classiques ne permettaient pas d'allier la puissance et la pureté. Et

alors, commença une véritable course aux tensions élevées. Après 160 volts, on monta à 250, à 400, voire à 600 et même davantage. A ce moment-là, mon cher « Monsieur-qui-a-le-courant-continu », vous faisiez piètre figure. Il me souvient même que vous parliez démenagement, vous effrayiez les braves pipelettes en vous renseignant sur la nature du courant et vous vous tâtiez pour acheter un convertisseur. La crise de logement vous a empêché de changer d'appartement et la crise économique vous a forcé à renoncer au convertisseur.

Une fois de plus, les temps ont changé. Je vous ai rencontré hier dans notre petit bistro au coin du boulevard Sam O'Var et de l'avenue Pierre Bernard. Vous aviez une bobine tellement réjouie que je n'ai pas pu m'empêcher de vous féliciter de votre chance extraordinaire dans le

tirage de la troisième tranche (tout en formulant mentalement quelques doutes sur les vertus conjugales de votre chère moitié). Et lorsque, d'une légère rotation de votre crâne, vous avez dissipé mes illusions relatives à votre chance dans la Loterie Nationale, je suis resté interloqué. Il est probable que je le serais demeuré et que ma perplexité ne ferait qu'augmenter si, me prenant par le bouton du pardessus, vous ne m'aviez pas conduit dans votre entresol de l'impasse Hemardinquer, où le mystère enfin se dissipa.

Oui, mon vieux, je vous l'avoue en toute sincérité, j'en suis resté comme deux dollars de tarte. Mais comment aurais-je pu supposer qu'avec 110 volt il fût possible d'obtenir une audition fidèle d'une puissance *modulée* de 4 ou 5 watts ! !

Vous avez été très chic, cher ami.

simplement qu'un réchaud électrique ou une lampe d'éclairage.

D'autre part, les caractéristiques de ces lampes sont adaptées à la tension de plaque relativement faible (105 volts après filtrage) dont nous disposons. Enfin, le blindage de ces lampes est réalisé par une sorte de cote de mailles qui, tout en arrêtant les lignes du champ électrique, facilite la dissipation de la chaleur.

non-polarisé. Cela est extrêmement important, car si l'on se sert d'un condensateur polarisé, une erreur de branchement de la prise de courant produira la destruction du condensateur et, en outre, fera sauter les plombs !

Des condensateurs électrolytiques non polarisés sont actuellement fabriqués par Helgo, Ultron, etc... Si l'on ne craint pas un encombrement exa-

volts (généralement, la résistance de son enroulement d'excitation est de 2.500 ohms).

Et voilà pour l'alimentation. Et maintenant passons à la partie radio-électrique, en commençant notre étude par l'entrée.

L'antenne peut être connectée à l'une des deux bornes A_1 ou A_2 . Lorsqu'elle est reliée à A_2 , le circuit d'accord est monté en Bourne. Mais

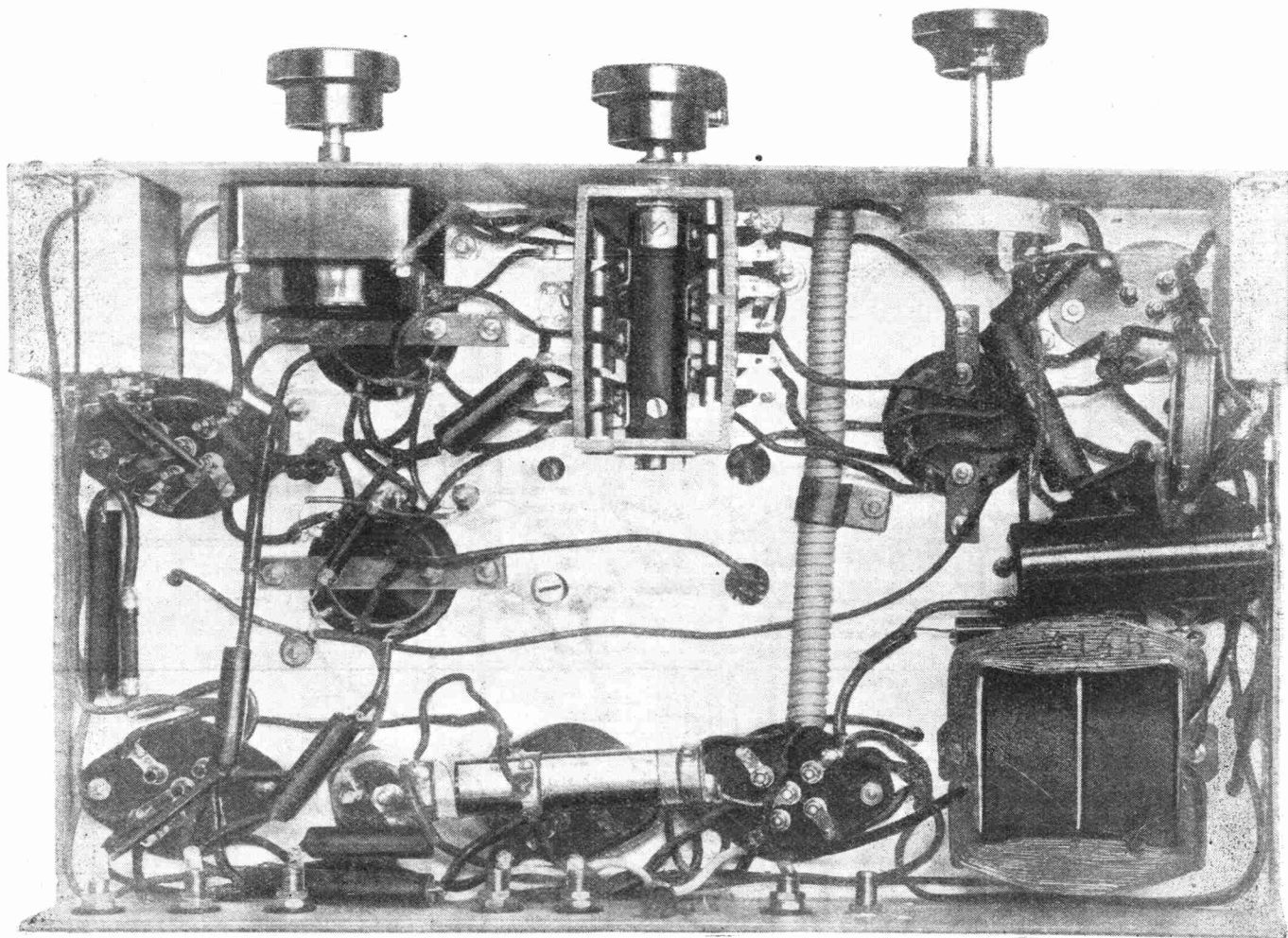


Fig. 2. — Vue par dessous de l'amplificateur-récepteur. Remarquer le blindage de la connexion du pick-up.

En ce qui concerne la tension de plaque, elle est également fournie par le secteur après filtrage du courant dans une inductance de 1,5 henry et un condensateur électrolytique de 8 μ F. Ce dernier doit être du type

géré, on peut utiliser un condensateur de 8 μ F à papier.

Quant au haut-parleur électrodynamique, son excitation est également assurée par le secteur. Il faut donc prendre un modèle excité sous 110

si nous la connectons en A_1 , nous obtenons un excellent filtre de bande. Dans ce filtre le couplage est assuré à la fois par une capacité de liaison de 0,005/1000 et par une capacitance commune aux deux circuits

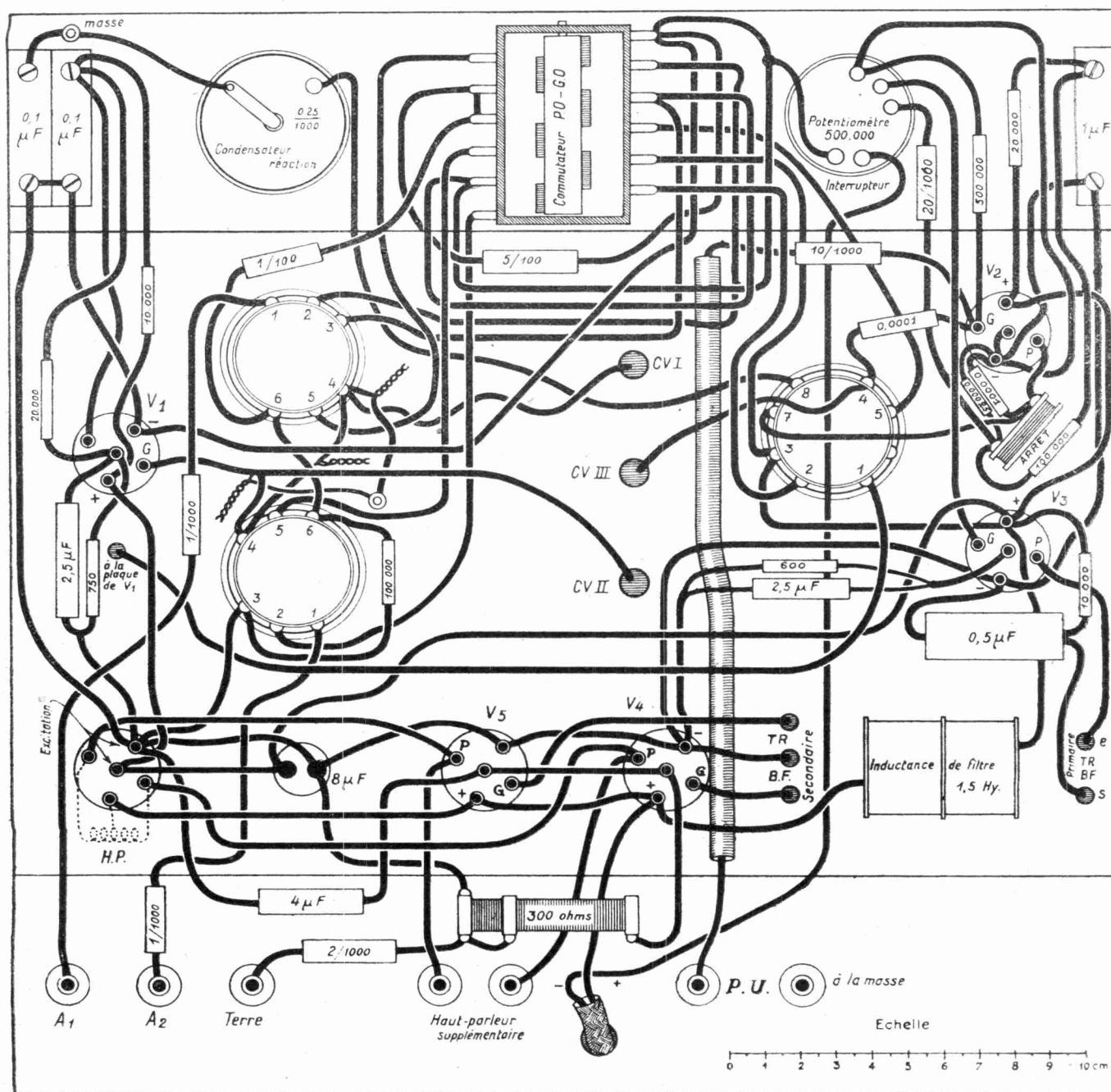


Fig. 3. — Plan de connexion établi à l'échelle. Remarquer la disposition des broches de la prise du haut-parleur.

accordés. Cette capacitance est formée, pour G. O., par les condensateurs de 0,01 et de 0,05 mis en série, et, pour P. O., par le condensateur de 0,05 seul. Grâce à ce système de liaison double, la largeur de la bande passante reste constante quelle

que soit la longueur d'onde. Le condensateur de très faible capacité (0,005/1000) est formé par deux bouts de fil isolé tordus en « queue de cochon », système simple, économique et... ajustable à volonté !

Au risque de mettre les fils de ré-

seau à la terre, il faut intercaler entre le conducteur négatif de la distribution du courant et la borne de la prise de terre un condensateur de 2/1000. Pour éviter le même accident, le châssis métallique est également isolé (en courant continu) des

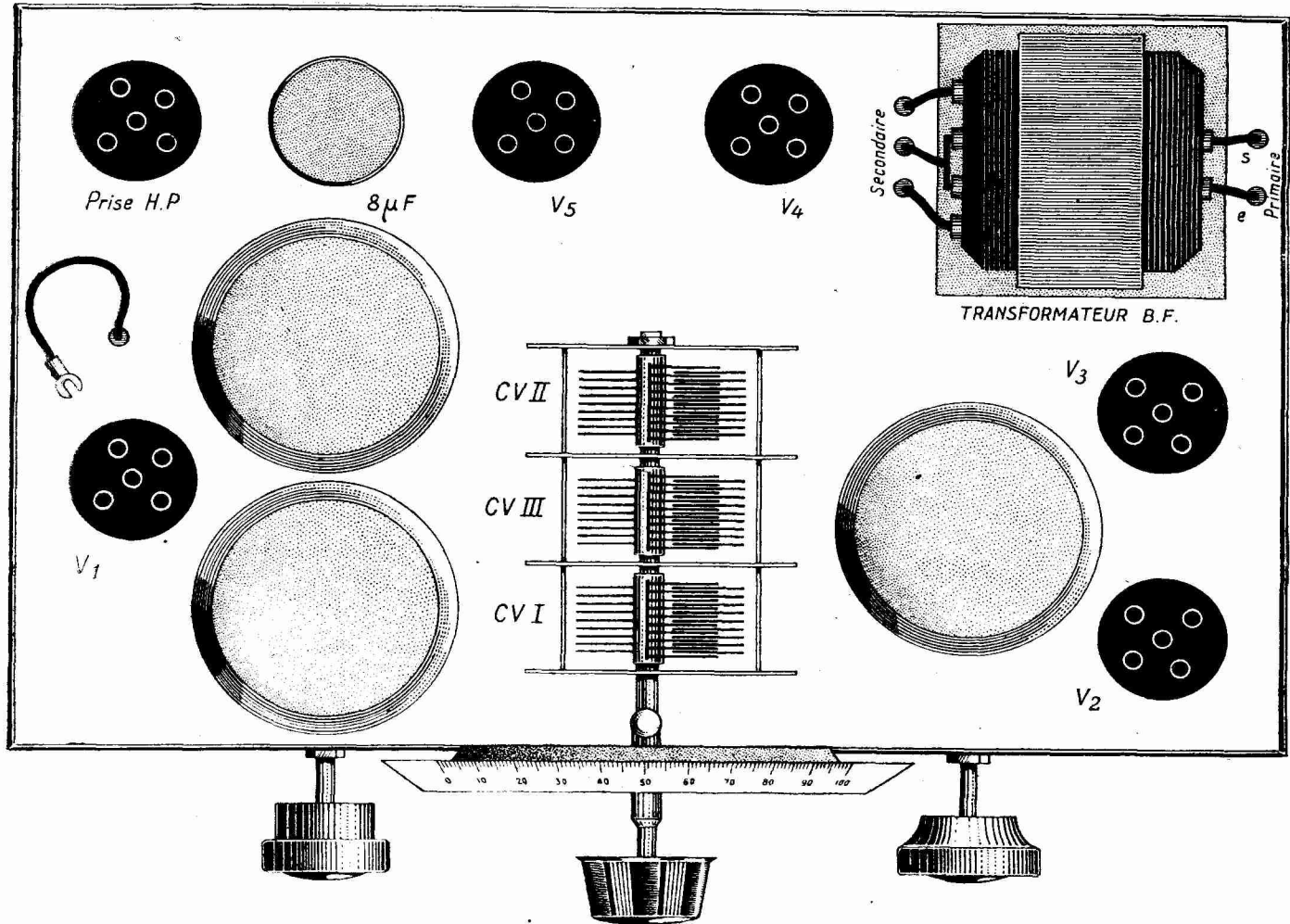


Fig. 4. — Disposition des éléments sur le panneau horizontal de l'amplificateur-récepteur.

fil du secteur. Mais pour établir la liaison des condensateurs variables avec les circuits correspondants, un condensateur de $1 \mu F$ forme, pour les courants H. F., la connexion entre la masse du châssis et le fil négatif marqué sur le schéma en gros trait.

La première lampe est une amplificatrice H. F. à grille-écran. Elle est polarisée par une résistance de 750 ohms intercalée dans la cathode. Le potentiel de la grille-écran est fixé par deux résistances (20.000 et 10.000 ohms) montées en potentiomètre, comme cela doit toujours se faire pour les lampes à grille-écran.

La liaison entre la première lampe (qui est une S 25) et la détec-

trice (D 130) est réalisée par un transformateur H. F. à secondaire accordé. La lampe V_2 fonctionne en détectrice par la grille grâce au condensateur de $0,1/1000$ et à la résistance de $0,5 M\Omega$. La réaction est assurée par un troisième enroulement couplé avec ceux du transformateur H. F. et est réglée par un condensateur variable de $0,25/1000$ monté suivant le schéma classique de Reinartz.

La deuxième lampe peut également être attaquée par un pick-up, à travers un condensateur de $0,01 \mu F$.

Son courant de plaque est soigneusement débarrassé de sa composante

H. F. à l'aide de la bobine d'arrêt H. F. et des deux condensateurs de fuite disposés en anion et en aval de cette bobine.

Le circuit de plaque de la V_2 comporte une résistance de liaison de 0,1 mégohm et est découplé par une autre résistance de 20.000 ohms. Le condensateur de liaison est de $20/1000$. La résistance de fuite de la lampe V_3 (type A 520) est constituée par un potentiomètre de 0,5 mégohm à progression logarithmique qui constitue un excellent régulateur d'intensité sonore.

La lampe V_3 est polarisée par une résistance de 600 ohms. Son circuit de plaque comporte le primaire d'un transformateur push-pull (1 : 4) et

une résistance de découplage de 10.000 ohms.

Les deux lampes de sortie V_4 et V_5 (type K 3560) sont polarisées par une résistance variable de 300 ohms capable de supporter 150 mA. La polarisation doit être ajustée de manière que le courant de plaque total (à mesurer au point médian du transformateur du haut-parleur) soit de 130 mA environ.

Les lampes de sortie sont d'une très faible résistance interne (500 ohms). Aussi convient-il d'utiliser un électrodynamique dont le transformateur d'entrée possède un primaire d'une résistance inférieure à 300 ohms (par exemple le B 534/5015 Brunet à prise médiane).

Cas d'un secteur de 220 volts.

Si vous avez la veine de disposer d'un secteur à courant continu de 220 volts, vous pourrez, avec le même montage obtenir une puissance modulée de 8 ou 9 watts, c'est-à-dire de quoi remplir la salle d'un grand cinéma.

Les modifications à introduire pour passer de notre montage prévu pour 110 volts à un montage destiné à être alimenté sous 220 volts, sont à vrai dire peu nombreuses.

Il faudra remplacer le support à 5 broches de la D 130 par un support à 7 broches et placer au lieu de la A 520 une U 920. En résumé, pour 220 volts, il faudra utiliser les lampes suivantes: V_1 -S 25 F; V_2 -D 130 N;

V_3 -U 920 F; V_4 et V_5 -K 3560 F.

En outre, la résistance de 0,1 M Ω dans le circuit de plaque de la V_2 devra être remplacée par une résistance de 0,25 M Ω . Le courant de plaque des deux lampes de sortie devra être réglé sur 140 mA au total.

La réalisation de l'appareil.

L'ensemble sera commodément réalisé sur un châssis métallique comme le montrent les photographies et les plans.

Les bobinages utilisés ne comportent pas de commutateur P.O.-G.O., celui-ci doit donc être monté séparément comme l'indique le plan de réalisation (vue par dessous).

Toutes les douilles de connexions doivent être montées sur rondelles isolantes ou sur une plaquette de bakélite. Les condensateurs variables ne sont pas isolés du châssis, par contre, le potentiomètre doit l'être.

La réalisation n'offre d'ailleurs aucune difficulté et le monteur n'a qu'à suivre **attentivement les plans**.

Quant à la mise au point du réglage unique, elle se réduit à l'ajustage des trois condensateurs d'appoint placés sur le groupe des trois condensateurs variables. Le condensateur de liaison « en queue de cochon » du filtre de bande sera ajusté de manière à assurer le maximum de sélectivité sans diminuer de beaucoup la sensibilité.

Dans notre maquette, le condensateur variable ne comportait pas de condensateurs d'appoint. Ceux-ci

ont été improvisés à l'aide de deux « queues de cochon » connectées entre les points 4 du premier et du deuxième blocs des bobinages et la masse.

Utilisation.

Pour utiliser l'appareil en récepteur de T. S. F., placer l'antenne en A_1 ou A_2 suivant qu'on veut avoir plus ou moins de sélectivité.

Maintenir la réaction près de la limite de l'accrochage, ce qui assure à la fois le maximum de sensibilité et de sélectivité. Toutefois, ne pas en abuser au risque de compromettre la pureté de l'audition.

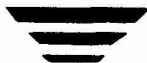
Ne régler l'intensité que par la manœuvre du potentiomètre.

Pour l'utilisation en amplificateur de pick-up, débrancher l'antenne, mettre les condensateurs variables (y compris celui de réaction) à zéro et... écouter de bons disques.

On peut, en parallèle avec le premier haut-parleur, en connecter un autre. Deux douilles ont été prévues à cet effet sur le panneau arrière du châssis.

Pour terminer, un conseil. La puissance de l'appareil est bien supérieure à celle des postes de T. S. F. ordinaires. Aussi, au cas où vous habitez un pays civilisé, n'oubliez pas que vous avez des voisins qui ne partagent peut-être pas votre passion pour la musique reproduite. Servez-vous donc largement du potentiomètre.

A. Z.



COMMENT AMÉLIORER...

Votre « Maximum »

Le meilleur récepteur est toujours passible d'améliorations. Vous avez, par exemple, monté un *Maximum*. Voilà, n'est-il pas vrai, un excellent récepteur ; en dépit de son prix de revient modéré, il vous satisfait entièrement. Eh bien, il peut encore vous réserver d'agréables surprises.

Le schéma partiel ci-dessous groupe trois améliorations qui ont fait expérimentalement leurs preuves. El-

de fonctionnement moyen reste indépendant de la modulation et aussi des variations de tension HF. L'amélioration de la sensibilité, due au meilleur choix de la polarisation de repos, n'est pas négligeable. Mais, surtout, la qualité du son est grandement améliorée par cette disposition.

Une autre disposition, toujours relative à cette polarisation de grille, la fixe en un point mieux adapté lors du fonctionnement en pick-up. L'in-

potentiomètre s'est révélé plus adéquat sur l'étage détecteur.

Notons que le blindage de la détectrice n'est pas un luxe inutile. Remarquons enfin que, pour des raisons de brevets, certaines maisons européennes disposent la grille supprimeur (G_3) des 58 autrement que les Américains. De telles lampes peuvent être parfaites en HF ou MF, et ne pas « rendre » correctement en oscillatrice.

Vous étiez satisfait de votre *Maximum* ? Vous le serez plus encore après ces petites modifications.

Votre « Classe B »

Nous empruntons à de récentes circulaires de la maison « Cossor » les indications suivantes relatives au fonctionnement optimum des récepteurs « Classe B ».

D'une part, on sait que, dans tout étage de sortie, il convient d'observer un certain rapport entre la résistance interne de la lampe et la résistance apparente (en courant alternatif) du haut-parleur. Cette adaptation est plus nécessaire encore lorsque cet étage de sortie fonctionne en « Classe

TABLEAU I

Bobine mobile	Rapport du transformateur du haut-parleur			
	240 B (H.T. 120)	240 B (H.T. 90)	220 B (H.T. 120)	220 B (H.T. 90)
Impédance				
1 OHM	94	100	—	—
2 OHMS	62	71	78	100
3 »	52	58	63	81
4 »	45	50	55	70
5 »	40	45	49	63
6 »	36	40	45	58
7 »	34	37	42	53
8 »	32	35	39	50
9 »	30	33	37	47
10 »	28	31	35	45
11 »	27	30	33	42
12 »	26	29	31	40
13 »	24	28	30	38
14 »	24	27	29	37
15 »	23	26	28	36
16 »	22	25	27	35
17 »	21	24	26	34
18 »	21	24	26	33
19 »	20	23	25	32
20 »	20	22	24	31

Fig. 1. — Trois améliorations de détail au « Maximum ». (Voir le schéma original N° 102, page 172). Valeurs : R 10 bis : 70.000 Ω ; R 11 bis : 200.000 Ω ; R 14 : 1.000 Ω ; R 15 : 1.500 Ω ; R 16 : 70.000 Ω ; R 17 : 50.000 Ω ; R 18 : 500.000 Ω ; C 18 : 50/1.000 μ F ; K : inverseur 3 pôles, 2 positions.

les ne sont ni bien onéreuses ni bien compliquées. Nous vous conseillons vivement de les réaliser.

La première, et la plus importante, a été déjà indiquée brièvement en *post-scriptum* d'un article de P. Bernard, dans le numéro 106, page 278. Elle est relative à la polarisation de la lampe détectrice, qui est fixée dans le schéma original par chute cathodique du courant plaque, et que notre collaborateur proposait de déterminer par potentiomètre. L'intérêt de cette nouvelle disposition est que le point

verseur prévu, outre qu'il coupe la réception radio par ultra-polarisation de la M. F., diminue la polarisation de la lampe d'entrée, ce qui supprime une cause de distorsion non-linéaire assez désagréable.

Enfin, une troisième disposition réalise l'indépendance des écrans de la lampe M. F. et de la détectrice. En même temps que l'on élimine ainsi une cause d'accrochage, on fixe mieux le potentiel d'écran de la détectrice. La disposition à résistance-série a été conservée pour la M. F. alors qu'un

B ». Il convient de remarquer que la résistance optimum dépend, non seulement du type de lampe, mais encore beaucoup de la tension plaque. Le tableau page 347 indique, dans des cas importants, quel rapport convient au transformateur de couplage. La résistance apparente du primaire variant comme le carré du rapport

TABLEAU II

Résistance apparente du primaire Transfo H.P.	Rapport de l'auto-transformateur			
	240 B (H.T. 12)	240 B (H.T. 90)	220 B (H.T. 120)	220 B (H.T. 90)
3,000 OHMS	1.6	1.8	2.0	2
4,000 »	1.4	1.6	1.75	2.25
5,000 »	1.3	1.4	1.5	2.0
6,000 »	1.2	1.3	1.4	1.8
7,000 »	1.1	1.2	1.3	1.7
8,000 »	1.0	1.1	1.2	1.6
9,000 »	—	1.0	1.1	1.5
10,000 »	—	1.0	1.1	1.4
11,000 »	—	—	1.0	1.3
12,000 »	—	—	1.0	1.3
13,000 »	—	—	—	1.25
14,000 »	—	—	—	1.2
15,000 »	—	—	—	1.1

de transformation, on voit que l'adaptation pour 90 volts est très différente de l'adaptation pour 120 volts.

Lorsque l'on dispose d'un haut-parleur non prévu pour le fonction-

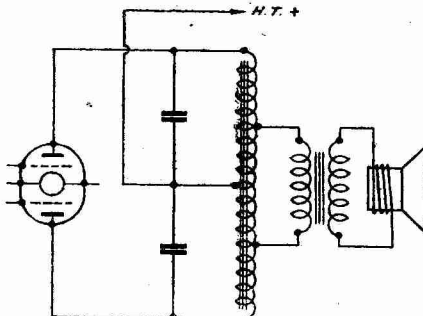


Fig. 2. — Adaptation d'un haut-parleur quelconque par auto-transformateur.

nement en « Classe B », on peut l'adapter au moyen d'un autotransformateur correctement établi. Le schéma de la figure 2 et le tableau ci-contre, donnant le rapport de transformation correct, précisent ce point.

Parmi les points de détail intéressants, il convient de noter que la terre

n'est pas à la masse, et aussi que le secondaire du transformateur HF doit être isolé de cette masse, sous peine de court-circuit de la polarisation.

On peut apporter quelques améliorations de détail au schéma, particulièrement en découplant les écrans au moyen d'une résistance de 5.000 ohms en série avec chacun d'eux. Une résistance de même valeur en série avec le primaire du transformateur H. F., et découplée à la masse par 50/1000 de microfarad ne fera pas de mal non plus. Notons enfin que, pour l'usage en pick-up, il faudra insérer dans le retour de grille de la détectrice une résistance de 500.000 ohms environ, aux bornes de laquelle on branchera le pick-up. La polarisation sera, dans ce cas, réduite à 1,5 ou 3 volts, et la grille de la H. F. portée au potentiel le plus négatif pour couper toute réception radio.

RAY SARVA.

LES RÉCEPTEURS 1933-34 ET LEURS PERFECTIONNEMENTS

Les postes miniatures.

Les postes miniatures d'origine américaine, très réduits et très portatifs, fonctionnant sur tous secteurs continu ou alternatif, ont fait leur apparition en France depuis déjà quelques mois. Nous avons vu apparaître à côté d'eux, désormais, comme, d'ailleurs, il fallait s'y attendre, des postes midget plus ou moins réduits, mais présentant la particularité intéressante de pouvoir également fonctionner à volonté à l'aide du courant alternatif ou continu d'un secteur. Ces appareils sont équipés avec des lampes à chauffage indirect, alimentées sous une tension de

Voir le début de cet article dans les numéros 106 (p. 279) et 107 (p. 337).

6,3 volts ou même de 25 volts, et dont les éléments chauffants sont montés en série afin de réduire le plus possible la perte de courant due à la nécessité d'abaisser la tension à l'aide de résistances.

On ne peut sans doute, avec ces appareils, obtenir au moyen de l'alimentation par courant alternatif, des résultats supérieurs à ceux qu'on réaliserait avec l'alimentation normale par transformateur. Malgré la tension relativement faible obtenue, l'intensité d'audition n'est pas très diminuée, parce qu'on possède maintenant des lampes de puissance fonctionnant avec une tension plaque réduite. D'autre part, la facilité d'alimentation mixte est précieuse pour tous les auditeurs qui se déplacent

fréquemment, ou même pour ceux qui prévoient un changement de leur secteur, dans un avenir plus ou moins prochain.

Les nouveaux types de lampes.

Un très grand nombre de constructeurs ont adopté des tubes de caractéristiques américaines, modèles peut-être un peu moins « poussés » que les types européens, mais moins coûteux, de montage facile, de caractéristiques variées, et, d'ailleurs, également de plus en plus perfectionnées.

Plusieurs constructeurs français établissent maintenant des modèles de caractéristiques américaines. La

maison Visseaux s'est spécialisée ainsi depuis longtemps dans la fabrication de ces lampes, et elle a présenté, cette année, les penthodes du type américain 57 et 58, ainsi que les nouvelles lampes des séries A et B, soit dans la série 2, 5 volts de tension de chauffage pour l'établissement des appareils alimentés par le courant alternatif, soit dans la série 6 volts, destinée à la réalisation des appareils universels tous courants.

Dans la catégorie des lampes de caractéristiques européennes, les établissements Visseaux ont également établi des nouvelles penthodes haute fréquence, l'une à pente fixe, la RS 4346, l'autre à pente variable, la RS 4347.

Une particularité intéressante de ces lampes consiste dans leur présentation analogue à celle des lampes penthodes de type américain avec un dôme à la partie supérieure, à l'intérieur duquel se loge une plaque de mica fixée aux diverses électrodes de la lampe.

De cette façon, le montage intérieur acquiert une grande rigidité mécanique. On évite ainsi les effets de crachement qui se produisent dans certaines lampes par suite de la mobilité relative des électrodes, et on augmente la constance des caractéristiques des différents modèles.

Dans les lampes à caractéristiques américaines, établies par les établissements Fotos, on trouve désormais également une gamme très complète. D'une manière générale, on trouve dans les lampes à caractéristiques américaines, tous les correspondants des lampes à caractéristiques européennes. Les penthodes F 57 et F 58, les lampes diodes triodes, diodes tétraodes, trigrilles basse fréquence de puissance, etc.

En lampes européennes, les établissements Fotos présentent une très intéressante nouveauté : la superhexode T 4000 qui se distingue des hexodes ordinaires par la disposition des électrodes et sur laquelle nous aurons l'occasion de revenir. En

cette occasion, en quelque sorte anniversaire, il est bon rappeler, que c'est en 1915 que furent établies les premières triodes universelles Grammont, fabriquées en grandes séries et utilisées pendant la guerre.

Inutile sans doute de rappeler les nouveaux modèles de lampes Philips et Dario puisqu'ils ont été décrits en détail dans la revue.

Les établissements Vatea présentent également toute une série de nouvelles lampes européennes de types intéressants : la MV 4110, lampe à écran à pente variable, la TV 4100, lampe trigrille finale de puissance moyenne ; la SV 4110, lampe à écran, à grande pente, etc...

Notons enfin les nouveaux modèles Sator, les nouvelles séries de lampes américaines Mazda-Radio d'une tension de chauffage de 6,3 volts ou de 2,5 volts.

Parmi les lampes à chauffage indirect européennes, on peut noter de nouvelles lampes à écran à pente élevée, à pente variable, des triodes à grande pente. Parmi les lampes à chauffage direct, le modèle DW 601 à pente très élevée de 6 milliampères par volt pouvant fournir une puissance modulée de 3,5 watts.

Les postes récepteurs simples.

Le poste récepteur simple comportant une lampe détectrice à réaction ou un étage d'amplification haute fréquence devrait convenir essentiellement à la clientèle populaire. Malheureusement, sa sensibilité relativement réduite rend son emploi difficile pour tout auditeur qui veut entendre un assez grand nombre d'émissions, et, d'ailleurs, son prix de revient est encore relativement élevé, si l'on veut qu'il possède un minimum de qualités musicales. Félicitons cependant les constructeurs qui continuent à faire l'effort nécessaire pour établir des appareils de ce genre toujours appréciés par les auditeurs désirant recevoir peu d'émissions, mais dans les meilleures conditions.

Dans cette catégorie, on peut citer ainsi cette année, le poste MSV 3, dont les étages d'amplification basse fréquence sont particulièrement étudiés. La lampe de sortie est une penthode basse fréquence 47 américaine, fonctionnant avec une tension plaque de 250 volts, et actionnant un haut-parleur électrodynamique, à la fois sensible et puissant.

Le système d'accord est simple ; c'est une combinaison du montage en direct pour les réceptions de puissance et un montage en Bourne lorsqu'on veut obtenir une sélectivité plus accentuée. Dans les grandes villes, les réceptions des émissions locales s'effectuent ainsi dans de bonnes conditions ; dans les petites villes et à la campagne, l'écoute des grandes émissions européennes est facile.

En raison même de la qualité de ses étages d'amplification basse fréquence, cet appareil convient fort bien à la reproduction phonographique électrique ; muni d'un dispositif phonographique à tiroir, il forme un ensemble radiophonographique de qualité.

Le poste populaire Mende, type 148, à trois lampes, pour courant alternatif ou continu, est équipé avec des lampes de type récent, soit une lampe détectrice à pente variable, et une lampe trigrille de puissance. Cet appareil comporte un cadran lumineux sur lequel sont indiqués les noms des principales stations. Un système de filtre permet d'éliminer en partie les émissions locales.

Dans cette catégorie d'appareils simples, on trouve également désormais des postes « toutes ondes », tel le poste Mende 248 à trois lampes, dont une valve, ou le 938 Philips qui permet aussi de recevoir les émissions de 15 à 2.000 mètres de longueur d'onde avec filtre pré-sélecteur. Citons de même le poste Atlantis-Técalémit, toutes ondes, à un seul étage haute fréquence, qui avait fait déjà son apparition à la Foire de Paris.

Les appareils à amplification haute fréquence.

Les nouveaux montages à haute fréquence se caractérisent par l'emploi des penthodes haute fréquence, la détection par diode, l'emploi des dispositifs antifading dans les postes sensibles et perfectionnés. Leur nombre est cependant en diminution très nette et c'est la société Philips qui demeure toujours le champion du système avec ses excellents modèles à superinductance. Les modèles 1934 réalisés suivant le même principe initial, ont été perfectionnés suivant les données les plus récentes de la technique ; mais, comme ils ont déjà été décrits, par ailleurs, dans la Revue, il nous semble tout à fait inutile de les noter à nouveau.

Les postes superhétérodynes.

Ces appareils constituent la presque totalité des nouveaux modèles, mais il y en a de catégories très diverses, depuis le modèle populaire à 4 ou 5 lampes, jusqu'aux appareils très perfectionnés, à dispositif antifading différé et silencieux, système de haut-parleurs accouplés, etc... Notons, à ce propos, que nous avons pu voir, cette année, des postes à changement de fréquence qui ne comportent plus d'amplification moyenne fréquence, dispositifs très simples sans doute, mais aussi d'une technique quelque peu discutable.

L'appareil superhexode Mildé-Radio est un des appareils-types les plus remarquables de cette année. C'est un poste « toutes ondes » dont l'échelle de repère horizontale triple est placée dans la partie inférieure. Devant cette échelle triple, se déplace horizontalement une longue aiguille de repère solidaire du bouton de commande.

Le poste comporte 3 lampes et 6 circuits accordés. Le changement de fréquence est assuré par une hexode oscillatrice-modulatrice, et des détails pratiques bien étudiés de réglage et

de repérage le rendent particulièrement intéressant. Notons également l'emploi d'un haut-parleur électrodynamique à grande membrane, de plus de 22 cm de diamètre et d'un boîtier de surface suffisante.

Les appareils FAR F 46 et F 10 sont également équipés avec des nouvelles penthodes haute fréquence à grande pente et des diodes-penthodes à caractéristiques américaines. Le deuxième modèle assure la réception des émissions de 20 à 2.000 mètres de longueur d'onde ; le réglage est rigoureusement silencieux ; un filtre de tonalité atténuée les parasites des fréquences élevées ; les boîtiers en bakélite sont très originaux.

Les postes Mende, Power-Tone, type Select, sont déjà bien connus et ils sont équipés avec des lampes Dario de la nouvelle série. Nous noterons un nouveau modèle 294 toutes ondes avec lecture directe sur grand cadran, exploré par deux index lumineux. La lampe de sortie a une puissance dissipée de 9 watts.

L'appareil Orthophonia, série 934 est également un poste combiné toutes ondes de 10 à 2.000 mètres. Le meuble contient un récepteur de télévision complet avec son analyseur et son amplificateur. Ce système combiné original est un des rares modèles vraiment complets qui aient été présentés au Salon ; on y voyait, en réalité, bien peu d'appareils de télévision.

Nous noterons également les modèles superhétérodynes Siam, Favo-ri-Radio et les strobodynes Carac, établis sous la direction de M. Chrétien, avec un amplificateur intermédiaire, réglé aux environs de 750 mètres, au lieu de 2.200 mètres. Le changement de fréquence adopté est toujours le strobodyne, bien connu.

Les postes toutes ondes et les postes spéciaux.

Le nombre des postes miniatures est trop grand pour qu'on tente de citer leurs constructeurs. Par contre, il est juste de noter les efforts tentés

par quelques fabricants pour réaliser des appareils fonctionnant sur tous courants, de dimensions plus ou moins réduites et présentant la majorité des avantages des postes miniatures sans en avoir les inconvénients.

Les établissements *Ariane*, qui, par ailleurs, avaient établi un bon modèle superhétérodyne 5 lampes pour courant alternatif, paraissent avoir porté toute leur attention cette année sur la construction de ces modèles tous courants.

Un premier type AC 5 superhétérodyne à 5 lampes préselecteur de dimensions réduites, possède pour-tant la détection par diode, un système antifading et surtout un cadran très large, étalonné en longueurs d'onde, tout à fait différent des dispositifs de repère des systèmes miniatures.

Un modèle AC 7 à 7 lampes est équipé avec un antifading assurant une grande sensibilité, la détection par diode, et un contrôle silencieux automatique. Cet appareil présenté sous la forme midget possède une échelle de repère horizontale bien établie, étalonnée en noms de stations, longueurs d'onde, et numéros de repère.

Les établissements *Dyna* continuent essentiellement la fabrication des appareils destinés à l'émission et à la réception des ondes courtes. Nous noterons ainsi un nouvel adaptateur-secteur, permettant la réception des émissions sur ondes courtes, avec n'importe quel poste secteur ; un poste ondes courtes sur secteur à commande unique et le récepteur Océdyne Colonial disposé essentiellement pour les climats humides et chauds. La plupart de nos correspondants des colonies se plaignent de ne pouvoir se procurer des appareils de fabrication française ; nous devons donc féliciter les constructeurs qui ont songé à étudier sérieusement le problème de la réception aux colonies.

P. HÉMARDINQUER.

Un nouveau bobinage à noyau magnétique

Dans un grenier, dans une de ces caisses poudreuses où finissent les plus belles inventions radioélectriques, deux nids d'abeilles étroitement couplés et farcis d'un faisceau de fins fils de fer gisaient depuis près de dix ans.

Nec plus ultra d'une époque déjà lointaine, ils n'auraient eu certainement aucune chance de « poser » pour *La T. S. F. pour Tous*, si nous n'avions découvert, au hasard de nos pérégrinations à travers le dernier salon, les bobinages Ferondis, modernes et combien perfectionnés petit-fils du bobinage à noyau en fil de fer.

Une visite au créateur de ces intéressants bobinages, et le contrôle sévère des matières premières qui entrent dans leur constitution, m'amènent à présenter aux lecteurs de *La T. S. F. pour Tous* un matériel appelé à leur rendre service, car il existe sur le marché le matériel nécessaire à la réalisation de changeurs de fréquence utilisant les toutes dernières lampes telles que les heptaodes américaines 6 A7 et 2 A7.

Présentés sous blindage aluminium, blocs d'accord H. F., oscillateurs, transformateurs M. F. et bobines d'arrêt sont peu encombrants (40 $\frac{m}{m}$ de diamètre extérieur) et se prêtent fort bien à la réalisation de récepteurs du type « Cigar-Box ».

Il ne faut pas déduire de leurs faibles dimensions, que l'amortissement de ce matériel soit considérable : bien au contraire, le faible diamètre des enroulements et la présence d'un noyau magnétique concentrent le

champ, évitant ainsi les pertes dans le blindage et les couplages entre circuits voisins.

Les connexions se font à la partie inférieure du bobinage, par l'intermédiaire de cosses fixées sur une em-

base d'isolantite B 130. Cette matière à base de stéatite (silicate hydraté de magnésie) permet d'obtenir par moulage les pièces les plus délicates. Comme isolement, elle est nettement supérieure au carton baké-

lisé : nous l'employons depuis plus d'un an sur un récepteur pour ondes courtes où elle donne toute satisfaction. Qui peut le plus peut le moins,

direz-vous avec raison, d'autant plus que le matériel M. F. Ferondis est établi pour fonctionner sur 135 Kc.

D'isolantite également le tube central, contenant le fer divisé, sur lequel sont bobinés les enroulements

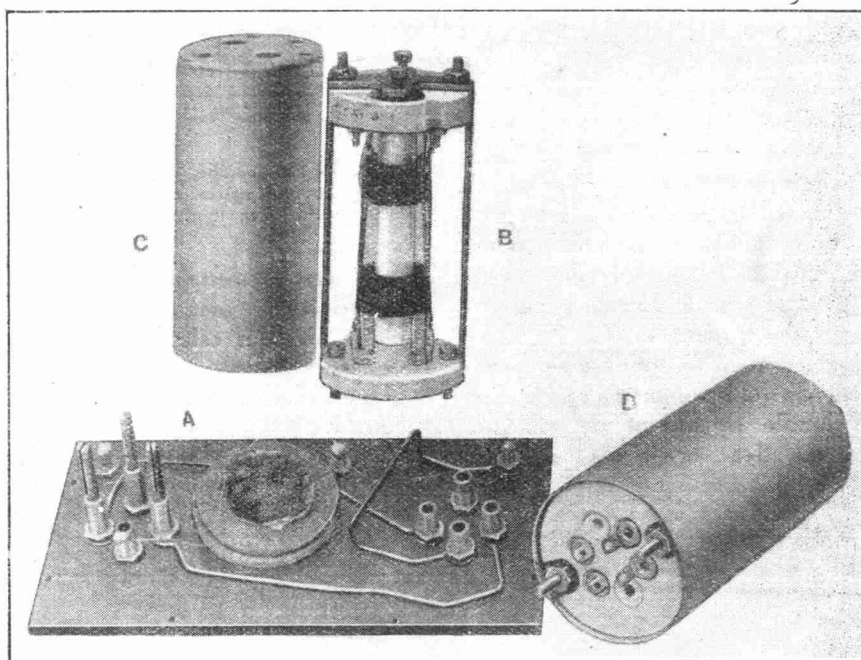


Fig. 1. — L'ancêtre et le nouveau-né. — En A, un bobinage H.F. antique à noyau en fil de fer. — En B, transformateur M.F. Ferondis nu ; C, son blindage ; D, le transformateur complet.

base d'isolantite B 130. Cette matière à base de stéatite (silicate hydraté de magnésie) permet d'obtenir par moulage les pièces les plus délicates. Comme isolement, elle est nettement supérieure au carton baké-

lisé : nous l'employons depuis plus d'un an sur un récepteur pour ondes courtes où elle donne toute satisfaction. Qui peut le plus peut le moins, en fil fin, une couche émail, une couche soie. Quant à la plaquette supérieure, c'est elle qui supporte les deux condensateurs ajustables en parallèle sur les enroulements. Ces condensateurs sont constitués par des lamelles de chrysocale séparées par des rondelles de mica sélectionné. Le réglage en est assuré par variation de pression, grâce à deux vis facilement

accessibles de l'extérieur du blindage et agissant par l'intermédiaire de rondelles de bakélite.

Le fer pulvérulent, l'âme du bobinage, est obtenu par voie électrolytique. Chaque particule en est isolée par oxydation. Rappelons qu'on peut obtenir du fer très divisé par réduction hydrogénée de composés minéraux du fer tels que le sesquioxyde et le phosphate, ou — comme nous l'avons fait nous-mêmes — de composés organiques du même métal, méthode préférable mais coûteuse. La méthode électrolytique permet des résultats encore supérieurs en ce qui concerne la finesse des particules; c'est d'ailleurs ce procédé qui est employé pour préparer les solutions métalliques colloïdales injectables utilisées en thérapeutique.

Les avantages que procurent l'utilisation d'un noyau magnétique en fer très divisé ont été suffisamment mis en lumière dans l'article de M. Schneider, publié dans le numéro 96, pour que nous renoncions à encombrer inutilement les colonnes de cette revue par de nouvelles considérations théoriques.

Les courbes reproduites se passeraient de tout commentaire. Il n'est pas inutile cependant de souligner qu'à sélectivité égale ces bobinages

procurent une amplification près de deux fois supérieure à celle du meilleur bobinage à air. Comme on peut le voir dans la figure 2, la courbe d'un transformateur M. F. Ferondis se rapproche beaucoup du π idéal, et les pentes abruptes de chaque côté

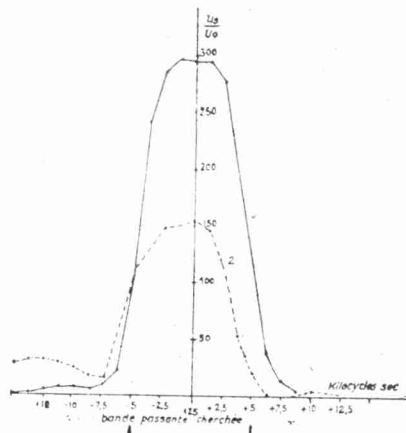


Fig. 2. — En pointillé, courbe de résonance d'un bon transformateur H.F. à air. En trait plein, courbe d'un transformateur Ferondis.

du sommet permettent de conclure à une sélectivité bien tranchée, sans qu'il y ait pour cela disparition des fréquences élevées de la modulation.

Une sélectivité encore plus poussée pourrait d'ailleurs être obtenue. Elle est non seulement inutile mais même

nuisible tant au point de vue reproduction musicale qu'au point de vue du réglage unique qui nécessiterait alors des condensateurs variables d'une précision difficilement réalisable.

Pour nos lecteurs épris de réalités moins abstraites, disons tout de suite qu'un poste récepteur équipé avec ces bobinages, à sélectivité égale, est nettement plus musical et plus sensible qu'un récepteur dont les circuits sont du type courant.

Mais pour profiter au mieux de ces belles qualités, il faut utiliser des condensateurs variables très précis et se souvenir de cette vérité première : comme une auto, un récepteur est un tout. Autant que possible, ne pas utiliser un bloc d'accord X, un oscilateur Z et des M. F. Ferondis. Cela « marcherait » sans doute, mais jamais aussi bien qu'un récepteur dont les organes sont conçus en fonction les uns des autres.

Nous sommes persuadés que l'amateur se rendra compte du gain réalisé par l'emploi de ces nouveaux bobinages — français — qui n'ont d'ailleurs pas dit leur dernier mot, particulièrement dans le domaine des ondes courtes.

A. CHAMPIGNEULLE.



Les Régulateurs de Tension et leurs Applications en T.S.F.

Dans le dernier numéro de la Revue, nous avons commencé l'étude du problème de la régulation du courant du secteur, et montré comment, en banlieue et en province surtout, les variations de tension du secteur peuvent amener des irrégularités de fonctionnement des postes-récepteurs, et même causer des détériorations plus ou moins graves.

Nous avons, d'autre part, indiqué les caractéristiques des appareils les plus simples que l'on peut établir pour s'opposer aux variations de tension des secteurs, lorsque ces variations sont périodiques. On trouvera dans l'article ci-dessous des détails complémentaires sur ces appareils, ainsi que la description de modèles de régulateurs automatiques.

Construction d'un Survolteur-Dévolteur.

Les survolteurs-dévolteurs sont des appareils extrêmement simples, et qu'on peut trouver dans le commerce à des prix relativement modiques. Un amateur habile peut pourtant réaliser assez aisément lui-même un autotransformateur survolteur-dévolteur au moyen d'éléments de fortune.

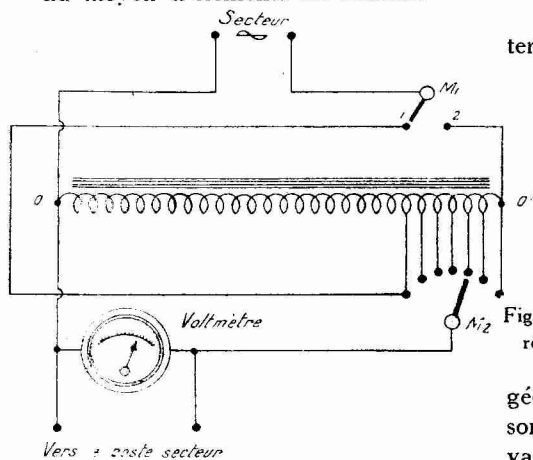


Fig. 1. — Survolteur-dévolteur de construction d'amateur.

On utilise pour la construction de cet appareil un vieux transformateur ou un vieux bobinage à fer, dont les tôles sont employées pour former le noyau de l'autotransformateur qu'on veut réaliser.

La section de fer du noyau doit avoir 9 cm. carrés, et peut être obtenue, par exemple, avec un paquet de tôles de 3 cm. pour des tôles de 3 cm. de largeur. D'ailleurs, il n'est

pas obligatoire que la section soit carrée.

L'enroulement sera exécuté en fil sous coton ou émaillé de 3 à 5/10 de $\frac{m}{m}$ de diamètre. Si l'on emploie du fil émaillé, on isolera les couches entre elles par des feuilles de papier paraffiné. Pour le fil sous coton, on imprègne de paraffine après chaque couche.

L'enroulement total doit comporter 875 tours, et six prises sont ména-

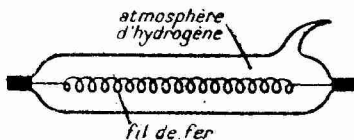


Fig. 2. — Disposition schématique d'une résistance auto-régulatrice fer hydrogène.

gées sur cet enroulement total. Elles sont effectuées de la manière suivante :

A la 844°, à la 813°, à la 782°, à la 751°, à la 720° et à la 689°.

La figure 1 montre comment le système est réalisé. Les câbles d'entrée du secteur sont connectés, d'une part directement à l'enroulement; d'autre part, à un commutateur M_1 à deux positions qui permet le fonctionnement en survolteur ou en dévolteur. Dans la position 1, l'appareil fonctionne en survolteur, et dans la position 2 en dévolteur.

Un commutateur M_2 comporte 7

plots qui sont reliés aux 6 prises de l'enroulement, et à son extrémité. En principe, on peut ainsi régler la tension de 5 volts en 5 volts.

Le circuit d'utilisation du poste est relié d'une part à l'extrémité 0 de l'enroulement, et, d'autre part, à la manette du commutateur M_2 .

Il est bon d'utiliser un voltmètre en parallèle sur le circuit d'utilisation. Les indications de ce voltmètre n'ont pas besoin d'avoir une précision absolue. Il suffit d'avoir un trait de repère bien exact, indiquant la tension normale à obtenir dans le circuit d'utilisation.

Les régulateurs automatiques de courant.

Les systèmes de régulation à réglage manuel survolteurs-dévolteurs que nous venons de décrire ne permettent, rappelons-le, de s'opposer qu'aux variations à peu près périodiques, et, en tous cas, relativement lentes de la tension du secteur. Dans bien des cas, les variations de tension sont, au contraire, rapides et irrégulières. Il devient alors indispensable d'utiliser un système automatique qui s'oppose presque instantanément à ces variations de tension et permette d'en atténuer ou d'en supprimer presque complètement les effets nuisibles.

Il vient d'abord à l'idée, pour obtenir une régulation automatique de la tension, d'utiliser un système intercalé dans le primaire du transformateur d'alimentation, et dont la

résistance augmente lorsqu'il y a sur-tension, et, au contraire, diminue lorsqu'il y a sous-tension. C'est là le plus simple des dispositifs que l'on peut employer, mais il y en a d'autres, en particulier, des appareils à fonctionnement magnétique que nous étudierons également.

Les résistances auto-régulatrices. Les lampes fer-hydrogène.

Pour s'opposer aux variations de tension du courant du secteur à l'aide d'une résistance montée en série avec le transformateur d'alimentation, il faudra donc faire varier constamment la valeur de cette résistance, l'augmenter dans le cas d'une tension

quo, il est logique d'admettre que pour la température du 0 absolu, à 273 degrés au-dessous du 0 centigrade, la résistance d'un fil conducteur devient pratiquement nulle.

C'est ainsi qu'à la température de l'hélium liquide (-272°) un fil de plomb de $6/10$ de mm de diamètre peut facilement laisser passage à un courant de plus de cent ampères.

Lorsqu'on intercale dans un circuit une résistance de ce genre, si le courant augmente, le fil s'échauffe davantage, la valeur de sa résistance augmente en même temps, et un certain effet régulateur se produit. Inversement, lorsque le courant diminue, le fil s'échauffe moins, la valeur de sa résistance diminue, et un cer-

ohmique, et inversement.

Pour constituer une résistance auto-régulatrice, on emploie donc généralement un filament de fer pur très fin, enfermé dans une atmosphère d'hydrogène pur et sec, sous quelques centimètres de pression. Le principe de ces lampes régulatrices fer-hydrogène était, d'ailleurs, connu depuis très longtemps déjà. Elles ont même déjà été employées pendant la guerre sur les amplificateurs de campagne allemands pour le réglage automatique du courant de chauffage des filaments (fig. 2).

On ne peut employer, en effet, un fil de fer fin chauffé à l'air libre, parce qu'il s'oxyderait et se détruirait rapidement au contact de l'oxygène

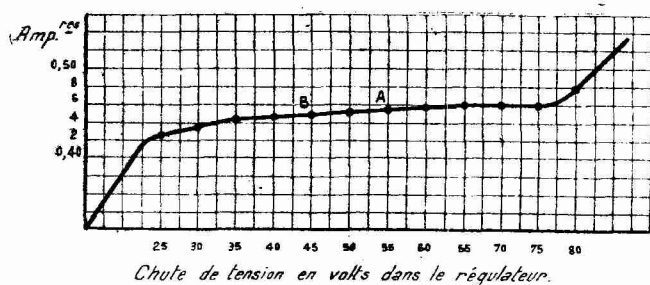


Fig. 3. — Courbe caractéristique d'une lampe régulatrice de type courant (0,45 ampère Visseaux).

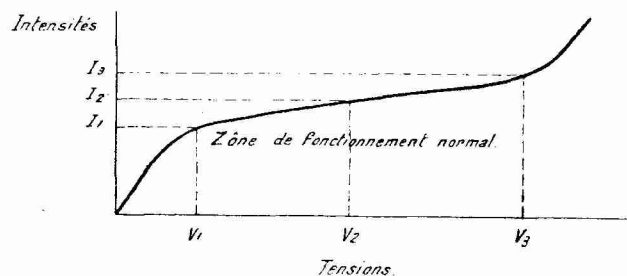


Fig. 4. — Etude de la caractéristique d'une ampoule fer hydrogène.

excessive, la diminuer dans le cas contraire.

Cette variation de la résistance doit s'effectuer automatiquement et immédiatement, puisque nous avons indiqué qu'il s'agissait de réaliser un appareil complètement automatique.

Les résistances auto-régulatrices qu'on emploie ont un fonctionnement basé sur le phénomène bien connu de l'augmentation de résistivité d'un fil métallique en fonction de l'augmentation de la température.

Le courant circulant dans un fil métallique résistant échauffe celui-ci, et, en même temps, sa résistance augmente avec la température. L'augmentation de la résistance du fil s'accroît environ de $1/273^{\circ}$ de sa valeur par degré; au contraire, la résistance diminue avec le froid. C'est pour-

tain effet compensateur se manifeste aussi.

Une résistance métallique quelconque ne produit pas pourtant un effet régulateur suffisant. Pour que les résultats obtenus soient efficaces, il faut que la résistance s'échauffe rapidement, presque instantanément, et que l'augmentation de résistance déterminée par l'échauffement soit relativement importante. Il faut donc choisir pour constituer la résistance un métal spécial façonné sous une forme bien déterminée.

Le fer paraît convenir particulièrement, parce qu'il possède la propriété d'avoir un coefficient de température très élevé, c'est-à-dire que pour une très faible variation de température, on constate une augmentation importante de la résistance

de l'air; il faut le placer dans une atmosphère de gaz inerte. L'hydrogène permet, de plus, une propagation rapide de l'échauffement produit par le filament, et assure ainsi des variations rapides de la température de ce dernier, et, par conséquent, de l'effet régulateur.

Les caractéristiques des lampes fer-hydrogène.

Si l'on applique aux bornes d'une résistance fer-hydrogène une tension croissante, la température du filament croît en même temps que l'intensité du courant traversant l'ampoule, mais le système ne suit pas la loi d'Ohm.

Lorsque la température du filament atteint une zone convenable, à partir du moment où il commence

à rougir, tout accroissement de température entraîne une augmentation considérable de la résistance interne. Ainsi, en principe, l'intensité du courant traversant l'ampoule reste pratiquement constante, même pour une élévation relativement importante de la tension.

Considérons par exemple la courbe caractéristique d'une lampe régulatrice, de type courant (fig. 3.). A partir du moment où le fil commence à rougir sous l'effet du passage du courant, sa résistance croît brusquement, et triple sans que l'intensité du courant le traversant augmente de plus de 5 %. Si nous appliquons une tension croissante sur le régulateur, et si nous notons l'intensité du courant qui le traverse, nous constatons la présence d'un palier sur la courbe, aux environs de la tension 50 volts, correspondant à une intensité constante à 5 %, palier s'étendant entre 25 et 75 volts, pour les régulateurs du type 100-150 volts.

Nous voyons ainsi que nous avons la possibilité d'obtenir une régulation de 50 volts sans que les tensions obtenues aux bornes du secondaire du transformateur varient de plus de 5 pour cent.

Mais, pour obtenir ce résultat, il est essentiel d'employer l'ampoule dans des conditions absolument déterminées, parce que la lampe régulatrice tend à maintenir la constance de l'intensité du courant et non la constance de la tension du courant.

Il est bon d'expliquer ce phénomène essentiel pour tous ceux qui veulent employer ce système de régulation.

Reprenons une courbe caractéristique schématique d'une lampe fer-hydrogène obtenue en appliquant sur cette résistance des tensions croissantes, notons les intensités correspondantes. (fig. 4.)

On voit sur cette courbe une zone de régulation, pour laquelle l'intensité que laisse passer la résistance reste sensiblement constante malgré l'augmentation de la tension. Cette zone

s'étend entre deux tensions V_1 et V_3 qui, dans les modèles actuels, sont, par construction, en général, dans le rapport de 1 à 3. Les valeurs correspondantes de I_1 et I_3 , intensités limites correspondantes, ne diffèrent de l'intensité moyenne I_2 que de 5 pour cent au maximum.

Au-dessus et au-dessous de la zone de régulation, la tension aux bornes de la résistance et l'intensité suivent à peu près la loi d'Ohm. L'effet de régulation que nous cherchons ne se produit ainsi que si l'intensité du courant qui traverse la résistance est comprise entre des limites très rapprochées et bien déterminées.

Il est ainsi indispensable, chaque fois que l'on veut réaliser un montage auto-régulateur avec une de ces lampes, de choisir avec soin le type de lampe à adopter suivant le type de poste à alimenter, et le transformateur utilisé.

Les différents types de lampes régulatrices.

Les lampes régulatrices sont généralement établies à l'heure actuelle sous forme d'ampoules tubulaires, avec culot à vis ou quelquefois culot à broches.

Il y a ainsi des types Visseaux, Mazda-Radio et Philips.

Les modèles Visseaux sont livrés en une gamme très complète depuis 0,20 ampère jusqu'à 2 ampères, de 0,05 en 0,05 ampère.

Les modèles Mazda-Radio 25-75 volts, sont établis de 0,25 à 2 ampères, de 0,05 en 0,05 ampère.

Enfin, il existe, en particulier, deux modèles régulateurs Philips assurant un débit constant de 180 milliampères. La plage de régulation de ces tubes est assez étendue, comme le montrent les courbes de la fig. 6. Le premier assure un débit constant de 180 milliampères pour une tension comprise entre 30 et 120 volts; le second assure le même débit constant entre 85 et 200 volts (fig. 5).

Ces tubes sont, d'ailleurs, spécialement indiqués pour être utilisés en

combinaison avec des lampes de la série 20 volts à chauffage indirect.

Comment on choisit un tube fer-hydrogène.

Avant d'établir ou d'utiliser un système régulateur fer-hydrogène, il est indispensable de connaître avec précision l'intensité du courant exigé par le transformateur qui doit être, d'ailleurs, quelquefois établi spécialement. Cette intensité dépend de la charge du circuit secondaire, c'est-à-dire du nombre et du type de lampes du poste.

Supposons que la tension du secteur puisse varier accidentellement entre les valeurs T_1 et T_3 , T_1 étant plus petit que T_3 . Pour que le résultat obtenu avec la lampe régulatrice soit efficace, la plage de régulation dont nous avons parlé précédemment, et qui est indiquée par les tensions limites V_1 et V_3 , doit correspondre à cette variation possible de tension, il en résulte donc qu'on a l'égalité : $V_1 - V_3 = T_1 - T_3$.

D'autre part, si nous appelons V_2 la tension correspondant au point milieu de la plage de régulation, la lampe est construite de telle sorte qu'on a, comme nous l'avons indiqué précédemment et par construction, les relations :

$$V_3 = 3 V_1 \quad V_2 = 2 V_1$$

$$\text{Il en résulte que } V_1 = \frac{T_3 - T_1}{2}$$

$$V_3 - V_1 = V_2 = T_3 - T_1$$

D'autre part, en appelant T_2 la tension moyenne du réseau, on a évidemment

$$T_2 = \frac{T_1 + T_3}{2}$$

Aux bornes du primaire du transformateur, placé en série avec la résistance auto-régulatrice, la tension sera donnée par la relation :

$$T_2 - V_2 = T_2 - (T_3 - T_1)$$

S'il est nécessaire d'employer W watts pour alimenter le poste, l'intensité I sera donnée par la relation :

$$I = \frac{W}{T_2 - V_2} = \frac{W}{T_2 - (T_3 - T_1)}$$

Cette formule très simple permet de déterminer immédiatement le type de régulatrice convenable pour un usage déterminé, puisqu'il suffit de connaître ainsi, dans ce but, les variations de tension du secteur, et la puissance nécessaire pour alimenter le poste. Les modèles indiqués sont donc désignés, comme nous l'avons

de la disposer en série dans le primaire du transformateur d'alimentation, comme le montre la figure 7a, mais, en réalité, il n'en est pas ainsi.

Pratiquement, les lampes à chauffage indirect sont, en effet, surtout sensibles aux surtensions. La perte de puissance pendant les sous-tensions est assez grande.

lation à surtension insuffisante, et une détérioration rapide du régulateur, ou au contraire, aucune régulation à sous-tension.

Il est, d'autre part, très difficile d'établir exactement un transformateur assurant une consommation primaire ne variant pas de plus de 3 à 5 % d'un modèle à l'autre.

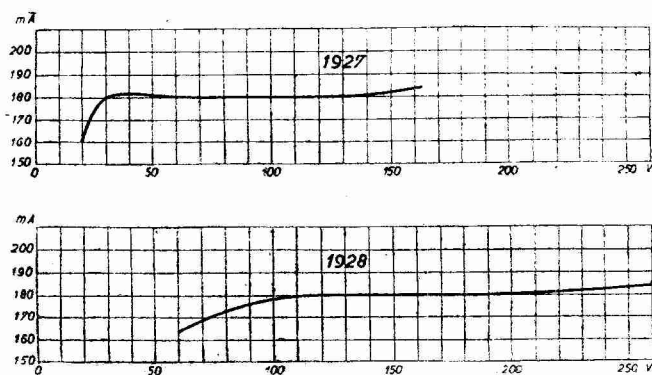


Fig. 5 (ci-dessus). — Courbes caractéristiques de tubes fer hydrogène Philips, types 1927 et 1928.

Fig. 7 (ci-contre). — Les différents montages de systèmes régulateurs fer-hydrogène. A) montage simple ordinaire ; B) avec résistance réglable dans le primaire ; C) bloc régulateur avec résistance réglable au primaire et au secondaire.

noté, par les tensions extrêmes de régulation, et par l'intensité moyenne du courant.

Supposons ainsi que, pour alimenter un poste récepteur, nous sachions qu'il faut utiliser 20 watts, supposons également que la tension du secteur d'alimentation nominale de 110 volts alternatifs varie généralement de 80 à 130 volts. Dans la formule précédente, nous remplacerons donc V_1 par 25 volts, V_2 par 50 volts. La plage de régulation sera donc égale à $25 - 75 = 50$ volts et l'intensité I sera donnée par la formule

$$I = \frac{20}{110 - 50} = \frac{20}{60} = 0,33 \text{ environ.}$$

Nous pourrions prendre un tube du type 0,35.

Montage des lampes régulatrices.

Comment monter une lampe régulatrice ? Il suffit, théoriquement,

Si nous considérons donc la courbe caractéristique réelle d'un tube fer-hydrogène, il est préférable de ne pas choisir le point de fonctionnement normal en A, au milieu du palier de régulation comme on pourrait le croire théoriquement, mais en B, au premier tiers environ de ce palier. On pourra disposer ainsi d'une grande marge de surtension et d'une marge plus faible mais encore suffisante sous-tension. Dans l'exemple pratique indiqué, on aura 30 volts et 20 volts respectivement (voir fig. 3).

Le nombre des types de résistances fer-hydrogène bien que déjà important est encore forcément limité. Il est ainsi difficile de se placer exactement dans les conditions optima de fonctionnement. Le point de fonctionnement, dans ce cas, n'est plus déterminé avec précision sur la zone de régulation, et peut atteindre l'extrémité inférieure ou supérieure du palier, ce qui détermine une régu-

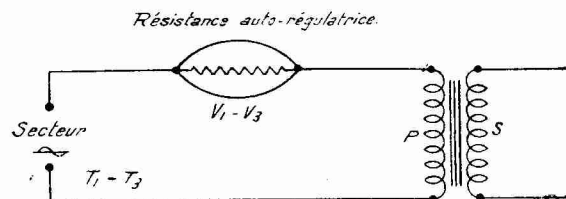
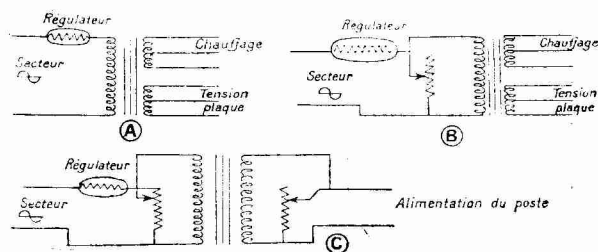


Fig. 6. — Choix d'une lampe régulatrice.



C'est pourquoi il peut être bon, pour obtenir un résultat extrêmement satisfaisant, d'adopter un dispositif correcteur assurant un effet compensateur exact, ainsi, d'ailleurs, que le recommandent les fabricants spécialistes, la maison Visseaux, entre autres.

En parallèle avec le primaire du transformateur, on dispose une résistance réglable de 1.500 ohms à 2.000 ohms pouvant dissiper normalement 10 à 15 watts. On peut adopter ainsi une résistance au mica avec cavalier bloqué à la position convenable (fig. 7b).

Le transformateur étant en pleine charge, et le poste fonctionnant normalement, on dispose un régulateur dans le circuit en choisissant un modèle admettant une intensité de 0,10 ou 0,05 ampère de plus que la consommation du primaire du transformateur. On place un bon voltmètre électromagnétique aux bornes du régulateur, et on agit sur la résistance

réglable de manière à déterminer une chute de tension correspondant au point de fonctionnement optimum du tube.

Sur ce principe, on peut constituer un bloc-régulateur additionnel complet se plaçant entre la prise de courant et un poste récepteur quelconque dont on connaît approximativement la consommation. Ce bloc comporte un transformateur permettant d'obtenir une tension régularisée de 110 volts au secondaire, et comporte une résistance de compensation dans le primaire et une autre dans le secondaire (fig. 7c).

On emploiera, de préférence, un transformateur à plusieurs prises primaires, ce qui permettra un réglage plus facile, et une prise supplémentaire peut assurer le fonctionnement de l'appareil, même en cas de détérioration du régulateur.

On trouve dans le commerce des

blocs régulateurs complets qui permettent d'obtenir un effet de régulation de plus ou moins 20 volts au minimum ; la variation est réduite au quart environ. L'adaptation du bloc régulateur à l'appareil à alimenter est obtenue facilement en agissant sur une manette, d'après les indications d'un voltmètre de repère, servant en même temps de témoin de bon fonctionnement.

Quel que soit leur montage, il est bon que les tubes fer-hydrogène, qui chauffent normalement, et dissipent de 10 à 45 watts, soient convenablement ventilés, pour assurer un fonctionnement efficace et de longue durée.

Les régulateurs fer-hydrogène sont ainsi des appareils très simples et peu coûteux qui peuvent rendre des services utiles aux amateurs avertis et aux constructeurs, et permettent la

réalisation de blocs de régulation efficaces.

Il est essentiel, cependant, de remarquer que ces tubes sont d'un emploi relativement délicat ; leur choix doit être effectué avec beaucoup de soin, la consommation propre et l'échauffement produit ne sont guère gênants, mais il faut prendre garde à toute variation de charge du transformateur, s'il n'existe pas de système compensateur.

Il nous restera, enfin, dans un prochain et dernier article, à indiquer les principes des régulateurs automatiques électro-mécaniques et électromagnétiques, ainsi que ceux des appareils destinés à limiter les irrégularités dans le circuit secondaire, particulièrement pour l'alimentation plaque des étages basse fréquence « Classe B ».

P. HÉMARDINQUER.

LA PRATIQUE DE L'HEXODE OSCILLATRICE

.....

Nous avons, dans deux articles précédents, étudié l'hexode en général et indiqué quelques notions pratiques concernant l'emploi de l'hexode oscillatrice.

Le schéma publié avait pour but de renseigner immédiatement nos lecteurs impatientes. Notre article d'aujourd'hui donnera des détails beaucoup plus précis et plus nombreux.

Schéma recommandé.

Pour l'usage habituel de l'hexode oscillatrice, nous recommandons le schéma figure 1 dont la mise au point n'offre aucune difficulté importante.

On remarque qu'il est extrêmement simple et qu'on ne peut guère rêver circuit moins compliqué. L'os-

cillatrice est réduite à un simple circuit oscillant. D'après ce qu'il a été

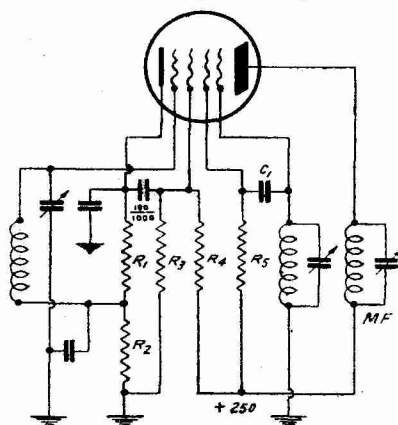


Fig. 1. — Schéma normal de montage pour l'hexode oscillatrice.

exposé dans les articles précédents, on comprendra qu'on utilise la résis-

tance négative de la lampe pour engendrer l'oscillation locale.

Pour un fonctionnement correct la tension de polarisation de la grille d'entrée doit être de 1,5 volt, ce qu'on obtient par la chute de tension dans la résistance R_1 . La grille écran est portée à une tension d'environ 100 volts. Cette tension doit être très stable, quel que soit le débit de cette grille écran. Il est nécessaire, par conséquent, de fixer cette tension à l'aide d'un « pont » consommant une intensité de courant relativement importante. On choisira, par exemple, une résistance de 25.000 ohms (R_4) et une de 40.000 ohms (R_3). Le condensateur de découplage aura, par exemple, une valeur de 100/1000.

La tension de l'anode auxiliaire G_3 est déterminée à l'aide d'une résistance R_5 de valeur 10.000 ohms.

La liaison avec la seconde grille de commande est réalisée à l'aide d'un condensateur C_1 dont la valeur est de 10/1.000. Cette grandeur n'est point critique. On peut sans inconvénient choisir une grandeur différente, mais il importe que ce conducteur soit *non inductif*. Il faudra donc de préférence choisir un condensateur constitué par un empilement successif de feuilles de mica et d'étain et non un condensateur constitué par des bandes de papier et d'étain enroulées.

Un condensateur inductif pourrait donner des déboires, en particulier sur les fréquences élevées.

Le circuit de l'oscillatrice locale est inséré dans le circuit de la seconde grille de commande. Les impulsions nécessaires à l'entretien des oscillations sont transmises par la première anode à travers le condensateur C_1 .

Enfin, le primaire du transformateur moyenne fréquence est, à la façon habituelle, inséré dans le circuit de la deuxième anode ou anode principale.

Monocommande.

Pour réaliser la monocommande, il faut naturellement ajouter les dis-

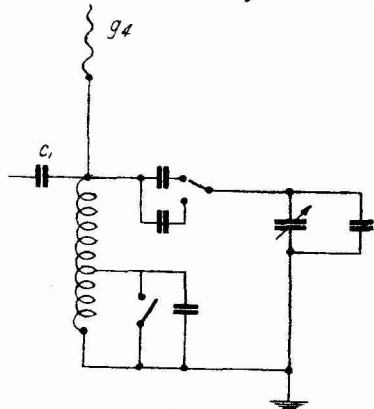


Fig. 2. — Composition du circuit oscillant de l'oscillatrice pour la réalisation du réglage unique.

positions habituelles. La méthode la plus simple consiste à insérer un con-

densateur fixe de valeur appropriée dans le circuit oscillant de l'oscillatrice (padding) et à placer en parallèle un condensateur fixe.

On arrive ainsi à obtenir pour le circuit de l'oscillatrice, une courbe qui se superpose exactement avec celle du circuit oscillant d'accord.

La question a déjà été traitée dans ces colonnes et nous ne voulons pas y revenir.

On arrive ainsi au circuit complet de la figure 2.

Réalisation des bobinages.

Ceux-ci ne sont pas sensiblement différents de ceux qu'on peut normalement employer avec le changeur de fréquence du type usuel.

Le circuit d'accord comportera sur les ondes moyennes, un enroulement en cylindre à spires jointives d'une centaine de spires (diamètre 25 mm.). On utilisera par exemple, du fil de 30/100 2 couches soie. Sur les ondes longues deux enroulements en nid d'abeille de 120 spires fil 10/100 2 couches soie conviendront parfaitement.

Pour l'oscillatrice les enroulements seront de même type. Ils devront naturellement avoir une inductance plus faible, c'est-à-dire comporter moins de spires. La détermination de l'inductance dépend évidemment de la fréquence adoptée pour le changement de fréquence. L'oscillatrice ne sera pas la même, suivant que la moyenne fréquence travaillera sur 110, 120 ou 135 kilocycles par seconde.

Mise au point.

Si les inductances utilisées ont exactement la valeur indiquée sur notre croquis, si les tensions ont été fixées exactement, la mise au point est réduite à sa plus simple expression. Le montage fonctionne généralement du premier coup...

Cela suppose naturellement que le câblage a été fait avec le plus grand soin. Il faut noter que ce point est d'importance particulière.

Il faut noter également que le réglage des tensions demande avec l'hexode une précision plus grande qu'avec les lampes plus courantes. Cela n'est d'ailleurs pas étonnant quand on pense à la complexité des actions qui sollicitent l'électron.

Un mauvais réglage n'entraînerait pas forcément un mauvais fonctionnement immédiat.

Ainsi, par exemple, une mauvaise détermination des polarisations et de la tension écran amènerait un débit électronique exagéré. La cathode pourrait se fatiguer avec rapidité et, au bout de quelques jours, il y aurait baisse progressive de sensibilité. L'utilisateur accuserait l'hexode à tort... alors qu'il ne devrait accuser que lui-même...

Les connexions devront être aussi courtes que possible. Il faut observer que le circuit d'entrée et le circuit d'oscillation locale sont statiquement séparés par l'écran. Cela explique pourquoi il n'y a aucune réaction d'un circuit sur l'autre et pourquoi la radiation dans l'antenne est à peu près nulle.

Mais pour que ces avantages soient acquis il est indispensable qu'il n'y ait également, aucun couplage extérieur. C'est pourquoi, il faut particulièrement bien soigner le câblage, bien séparer les circuits des divers organes.

Un couplage parasite se traduirait par une réaction plus ou moins violente d'un circuit sur l'autre.

Si le couplage dépasse une certaine limite des oscillations parasites se traduisent sous la forme de « blocages ». On peut, dans une certaine limite, diminuer ceux-ci en diminuant la résistance R_6 . Nous avons indiqué la valeur normale de 10.000 ohms, mais on peut dans certains cas, descendre jusqu'à 5 ou 6.000 ohms...

Il est évident qu'on peut considérer cette résistance comme un shunt placé aux bornes du circuit oscillant. En diminuant cette résistance on réduit donc l'amplitude des oscilla-

tions et l'on conçoit qu'ainsi on puisse diminuer les « blocages ».

Résultats.

Les résultats donnés par l'hexode, utilisant le schéma précédemment décrit, sont à peu près les mêmes que ceux d'un excellent changeur de fréquence comportant une oscillatrice triode et une modulatrice à écran ou une lampe penthode. Le schéma est notoirement plus simple. D'autre part, la constance du couplage en fonction de la fréquence est beaucoup plus grande. On peut, en effet, considérer qu'il s'agit d'un *couplage électronique*. Les éléments amplificateurs, ou modulateurs et oscillateurs sont liés entre eux par un essaim d'électrons.

Dans les systèmes habituels le couplage est réalisé soit par une capacité, soit par une induction magnétique. Dans ces deux cas, il faudrait pouvoir faire varier ce couplage avec la longueur d'onde. Cela n'est pas impossible théoriquement mais cette conception se heurte à de sérieuses difficultés pratiques.

Un des avantages principaux de l'hexode est donc de donner une sensibilité à peu près constante, quelle que soit la longueur d'onde.

L'hexode et les ondes courtes.

Autre avantage très appréciable : l'hexode permet une réception facile

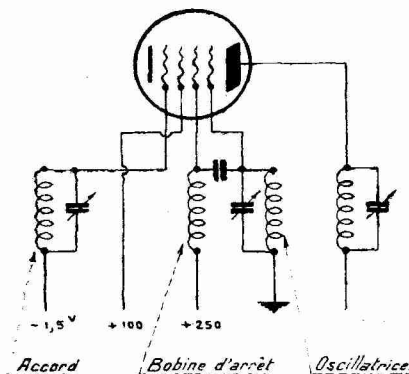


Fig. 3. — Montage pour ondes courtes.

des ondes courtes, c'est-à-dire des longueurs d'ondes inférieures à 100 mètres.

Les différents montages essayés ne se comportent pas de la même façon dans ce domaine. Certains se refusent même à donner une oscillation stable.

Le montage le plus intéressant est celui présenté plus haut avec, cependant, une légère modification. On remplace la résistance R_0 par une bobine d'arrêt (ou, si vous préférez : une bobine de choc). Pour obtenir des oscillations stables et pour qu'il ne se produise aucun « trou » d'accrochage, il est nécessaire que cette bobine soit parfaitement réalisée.

Le schéma de principe devient celui de la figure 3.

Réalisation.

Données générales. — Les connexions doivent être réduites à leur plus simple expression. Il faut se souvenir qu'en ondes très courtes, l'inductance présentée par une simple

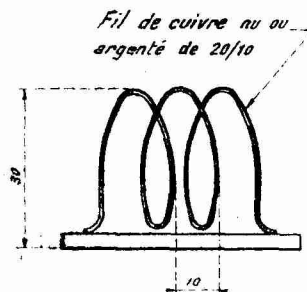


Fig. 4. — Bobinage pour la gamme 18-40 mètres.

connexion rectiligne de 10 centimètres de longueur n'est nullement négligeable. La moindre capacité apparaissant entre deux points d'un circuit peut avoir des conséquences graves.

Il faudra donc s'ingénier à grouper les organes divers pour réduire les connexions au minimum. C'est à cette seule condition qu'on pourra obtenir un fonctionnement stable et qu'on descendra jusqu'aux plus courtes longueurs d'ondes.

Il faut noter aussi que les pertes en haute fréquence croissent énormément lorsque la fréquence augmente.

Les pertes dans un certain condensateur pourront être négligeables aux fréquences habituelles et devenir tel-

les sur les ondes courtes que tout fonctionnement correct est impossible. Cela nous entraînera donc à n'employer que du matériel sévèrement sélectionné et d'impeccable qualité.

Réalisation.

Bobinages accord et oscillatrice

Ils seront identiques. On pourra les réaliser conformément à la figure 4 pour la gamme 18-40 m. et conformément à la figure 5 pour la gamme 35-70 m.

On pourra, si on le désire, maintenir l'écartement des spires par des barrettes d'ébonite.

Bobine d'arrêt

On pourra la constituer comme indiqué sur la figure 6. Cette bobine permet un fonctionnement absolument stable entre 16 mètres et 2.000 mètres.

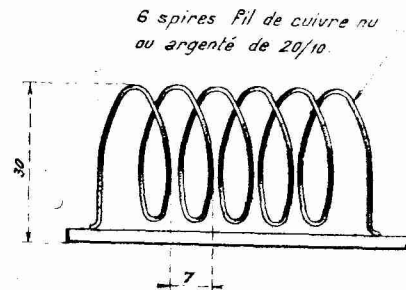


Fig. 5. — Bobinage pour la gamme 35-70 mètres.

Pour la réception des ondes de 200 à 600 mètres on peut être amené à shunter le circuit d'oscillation locale par une résistance de l'ordre de 7.000 ohms.

Le schéma complet deviendra alors celui que nous indiquons figure 7.

Simplification.

En réalisant le circuit de la figure 7 on observera que, sur ondes très courtes, l'accord peut être décalé d'une valeur assez grande sans que, pour cela, on observe une diminution importante de l'intensité reçue.

C'est ainsi que, sans toucher au condensateur d'accord, on peut écouter une station voisine en agissant seu-

lement sur le condensateur qui commande l'oscillatrice.

On peut mettre à profit cette constatation pour simplifier considérablement

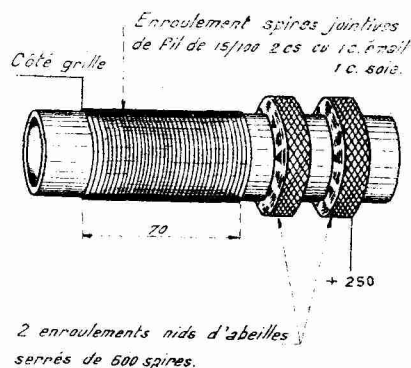


Fig. 6. — Composition de la bobine d'arrêt.

ment le système de la figure 7.

L'accord sera simplement remplacé par une bobine d'arrêt constituée simplement par le bobinage cylindrique de la bobine figure 5.

Bien entendu, le condensateur variable devra être déconnecté. L'antenne attaquera directement cette bobine par l'intermédiaire d'un petit condensateur de 0,5/1.000 (fig. 8).

Le fonctionnement sera tout aussi bon. Bien entendu, avec ce système, on peut recevoir deux stations différentes sur le même réglage du condensateur d'oscillation.

Mais, *pratiquement*, le défaut existe aussi avec le système figure 6.

Et puis, si cela se produit, on a la ressource de trouver l'autre point de réception et il faudrait vraiment jouer de malchance pour que le phénomène réapparaisse avec une troisième station.

On obtient, de la sorte, la réception des ondes très courtes avec mono-réglage, ce qui est un point d'intérêt évident.

récepteurs d'une mise au point rapide et simple.

La sensibilité des récepteurs ainsi réalisés est, au moins, égale à celle

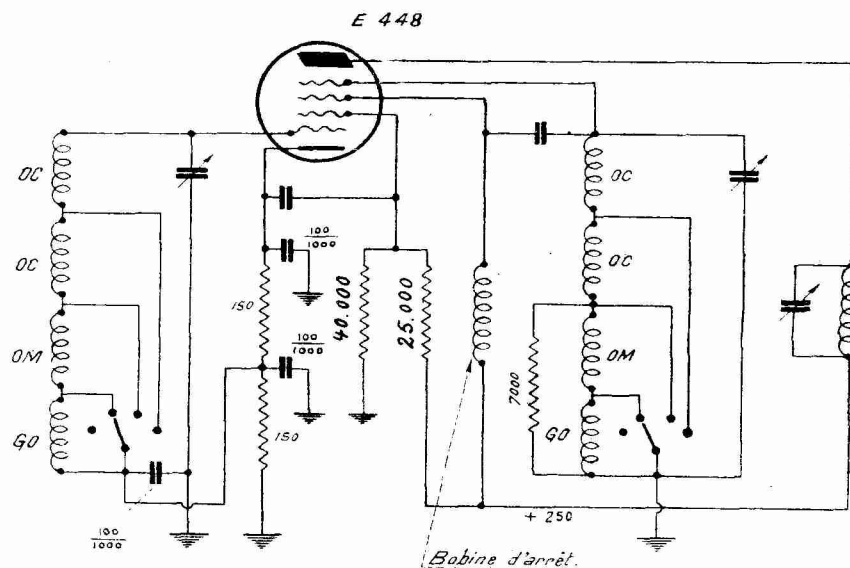


Fig. 7. — Schéma général de la partie changement de fréquence à lampe hexode, pour petites, moyennes et grandes ondes.

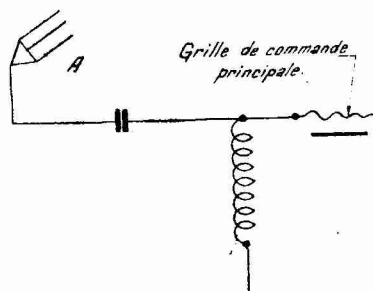


Fig. 8. — Connexion de l'antenne.

Conclusion.

L'hexode changeuse de fréquence permet de réaliser très simplement des

des principaux systèmes utilisant deux lampes.

Les combinaisons qu'on peut utiliser sont nombreuses. Nous n'en avons cité que quelques-unes. C'est précisément là un des avantages de ce nouveau tube. Les amateurs n'aiment pas suivre les chemins battus. L'hexode leur permet de combiner et d'expérimenter des montages nouveaux et fort intéressants.

Le mois prochain nous étudierons comment on peut, pratiquement, utiliser l'hexode antifading E 449.

LUCIEN CHRÉTIEN.

Un Récepteur pour ONDES COURTES alimenté par le courant alternatif du secteur

ASW 433

Faisons le point...

Le nombre croissant des émetteurs, les longues portées réalisées entre dix et cent mètres ont offert, de tout temps, aux spécialistes des ondes courtes, matière à d'élogieuses et abondantes appréciations. Ne faut-il voir là qu'une enthousiaste profession de foi, ou, plus simplement, une introduction facile et de bon ton ? Ayons le courage de l'avouer, c'est bien souvent un plaidoyer *pro domo* de l'auteur songeant, en lui-même : « Combien entreprendront ce montage ? »

Le véritable amateur, celui qui, sans cesse, remanie son montage favori, celui qu'aucun obstacle ne saurait arrêter, celui-là, tôt ou tard, vient aux ondes courtes qui lui offrent un champ d'action encore peu défriché.

Est-ce à dire que les ondes courtes ne présentent d'attrait que pour les chercheurs ? Nombreux, pourtant,

étaient au Salon les usagers qui posaient, devant les belles ébénisteries, cette question insolite jusqu'alors : « Reçoit-il les ondes courtes ? »

Les uns sont curieux d'entendre les conférences de propagande de Moscou, fantaisie qui, outre-Rhin, les conduirait en quelque camp de concentration.

D'autres, rebelles sans doute à l'évangile soviétique, aimeraient écouter les américains : « Hein ! c'est Shenectady ! », avec le petit air supérieur qui s'impose en pareille circonstance. Cela fait bien d'écouter le jazz à New-York, le cri du Koakoburu à Sydney. La radio a son snobisme avec lequel il faut compter...

Pour une autre catégorie d'usagers, la réception des ondes courtes est une nécessité : ce sont les auditeurs coloniaux à qui un poste puissant, peu sensible aux parasites, mécaniquement

robuste et de consommation réduite s'impose.

Une réalisation unique pour ces trois catégories d'auditeurs ne convient évidemment pas, tout au moins dans l'état actuel de la technique.

Pour l'amateur, il faut un poste très poussé, capable d'accrocher la lointaine station qui répond à un appel général. Le récepteur décrit ici-même est l'appareil qui, sur les bandes réservées à l'émission d'amateur, permet au casque une abondante moisson, et qui en fort haut-parleur, donnera les principales stations de radiodiffusion.

Pour l'usager métropolitain, il faut un poste à réglage unique, facile à manier et dont l'aspect extérieur ne le cède en rien à celui des plus élégants récepteurs du commerce. Son rendement sera relativement peu élevé, mais sa construction ne peut être actuellement envisagée par l'amateur.

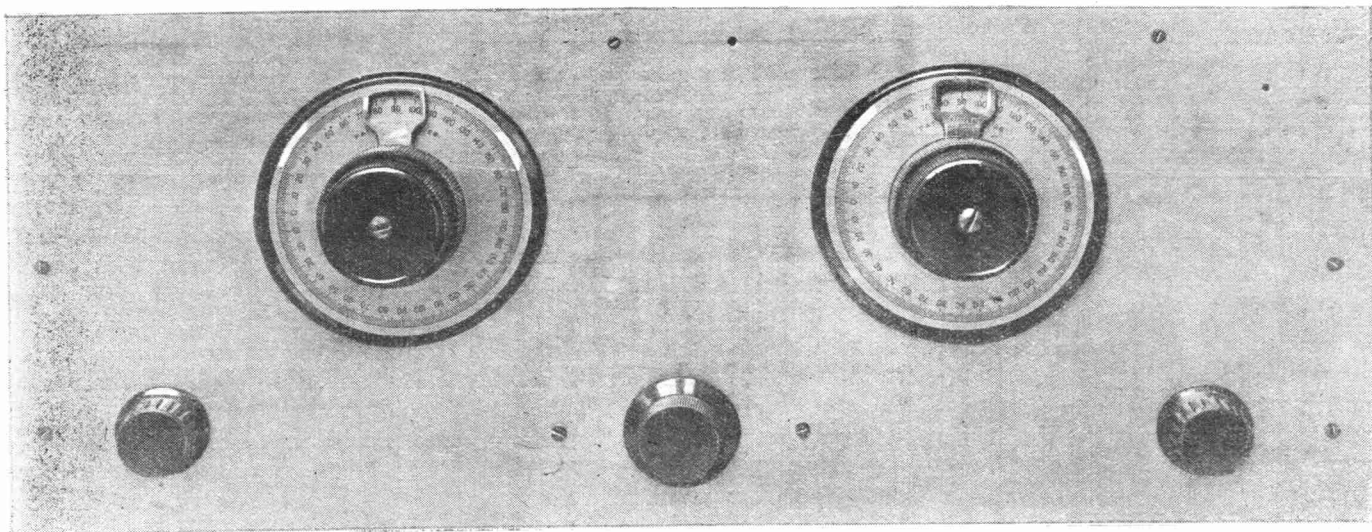


Fig. 1. — Le ASW 433 vu de face. Le panneau frontal est en aluminium.

Condensateurs variables, cadran lumineux à grande démultiplication et le bloc d'accord nécessaire n'existent encore pas sur le marché. Quant aux montages « toutes ondes » présentés en abondance au dernier Salon, bien peu sont susceptibles de donner réellement les ondes courtes. Cette dernière solution est pourtant la seule qui donnerait entière satisfaction à l'usager.

Il reste l'usager colonial, le plus important lorsqu'un matériel bien étudié lui sera présenté. La réalisation de l'appareil colonial impose des conditions nombreuses et sévères dans le choix du matériel. Toutefois, l'apparition de lampes doubles pour push-pull classe B permet d'obtenir une puissance suffisante avec un faible potentiel plaque, ce pour une consommation de courant minime. Mais il faudrait proscrire les bobinages amovibles et adopter le réglage unique. Attendons la bonne volonté de nos constructeurs qui devraient avoir à cœur de nous doter d'un matériel au moins équivalent à celui dont on dispose aux Etats-Unis.

Le schéma « ASW 433 »

Depuis l'an dernier, la formule du récepteur pour ondes courtes à amplification directe a définitivement triomphé de l'ancien Schnell. L'ayant adoptée depuis plusieurs années, après le DX 1932, c'est encore un récepteur de ce type que nous présentons aux lecteurs de *La T.S.F. pour Tous*. L'ASW 433 est toujours fidèle au circuit d'entrée accordé, à la détection par lampe à écran et à la réaction différentielle, ensemble de particularités qui lui assurent sensibilité, puissance et facilité de réglage.

L'emploi de lampes à chauffage indirect et des hautes tensions que permet l'alimentation par l'alternatif ont augmenté les possibilités de la formule adoptée sans pour cela compliquer la mise au point, bien au contraire.

L'étage H. F.

Trois bornes « antenne » sont prévues et leur présence n'est pas super-

flue. La prise A permet d'utiliser une très grande antenne (le secteur, par exemple). La prise B est à préférer lorsqu'une sélectivité suffisante est désirée. Lorsque la question sélectivité passe au second plan ou lorsque l'on ne dispose que d'un aérien réduit (3 ou 4 mètres) l'usage de la prise C s'impose. Les condensateurs C_3 et C_4 sont obtenus à partir d'un unique exemplaire du condensateur fixe 0,15/1.000 SIFRAQ. A l'aide des éléments constitutifs, et en espaçant davantage les armatures au moyen d'écrous et de rondelles on parvient, sans peine, à réaliser C_3 et C_4 dont voici les caractéristiques :

C_3 3 plaques + 3 plaques
espacées de 2 mm.

C_4 3 plaques + 3 plaques
espacées de 5 mm.

Chacun de ces condensateurs est ajusté à la valeur voulue une fois pour toutes.

Le circuit oscillant est accordé par le condensateur C_1 isolé au quartz. Nous avons choisi le modèle Dyna dont les lames fixes sont divisées en deux groupes. En enlevant la connexion qui les réunit, la valeur maximum du condensateur est ramenée de 0,15 à 0,05/1.000 environ. Les réglages et le repérage sont ainsi facilités, ce qui n'est pas à dédaigner sur les bandes réservées à l'émission d'amateur et sur la gamme des ondes très courtes. Le potentiel de la grille-écran est fixé une fois pour toutes aux environs de 100 volts par la résistance r_3 dont le vernis a été enlevé et que l'on a munie d'un collier curseur.

La polarisation est assurée par un potentiomètre Rector de 5.000 ohms monté en résistance.

La plaque est alimentée sous 200 à 250 volts à travers la bobine de choc S_6 et le couplage à l'étage suivant est assuré par le condensateur C_5 isolé au quartz SIFRAQ et dont nous conseillons vivement d'augmenter la couche d'air entre lames. Il suffit de le démonter et d'intercaler des rondelles de laiton.

Ce mode de liaison est assez décrit et cela s'explique facilement par le fait qu'il n'existe pas dans le commerce de bobine d'arrêt présentant les qualités nécessaires.

S_8 doit avoir :

1° Une impédance aussi élevée que possible pour que la '58 travaille dans de bonnes conditions, sa résistance interne étant de l'ordre du mégohm.

2° La capacité répartie doit être aussi faible que possible.

3° Le rendement doit être sensiblement constant de 10 à 100 mètres. Toutes propriétés difficiles à concilier. Grâce aux carcasses « low-loss » en isolantite, et après de nombreux essais nous sommes arrivés à des résultats tels qu'ils nous ont permis d'adopter ce mode de liaison dont le principal avantage est de permettre une séparation parfaite des étages d'amplification H.F. et de détection, et en diminuant C_5 d'augmenter la sélectivité. Comme l'indique le schéma, l'ensemble S_6 et C_5 doit être blindé. L'oubli de cette élémentaire précaution amène entre les circuits un couplage tel qu'il est impossible de décrocher, même en court-circuitant l'enroulement de réaction.

Etage détecteur

La détection par la grille, à cause de sa sensibilité, s'imposait d'autant plus que la distorsion inhérente à ce procédé est négligeable lorsque — et c'est le cas — l'amplitude du signal à détecter est faible. C_6 est un 0,10 ou 0,15/1.000 SIFRAQ. r_5 est la classique résistance de 3 M Ω . Quant à l'emploi d'une lampe à écran en détectrice, à la place de la classique triode, ce n'est pas une nouveauté et sa supériorité est maintenant généralement admise. La réaction, commandée par le compensateur C_{24} est sans effet sur l'accord du circuit oscillant. S_4 est une bobine d'arrêt océdyne Dyna, identique à S_5 , cette dernière jouant avec C_7 et C_8 le rôle de bobine de filtre, empêchant ainsi tout courant H.F. de pénétrer dans l'am-

phificateur B.F. La résistance de charge de la détectrice peut être portée jusqu'à 500.000 ohms, ce qui augmente la puissance, au détriment de la musicalité. La tension écran de-

taire permet de « signoler » la réaction.

L'amplificateur B. F.

D'une musicalité extraordinaire,

densateur C_9 dont la valeur optimum semble bien être de 0,10 μF . La valeur de C_9 est de 0,5 à 1 mégohm. La triode d'attaque est polarisée par la résistance ajustable de 3.000 ohms

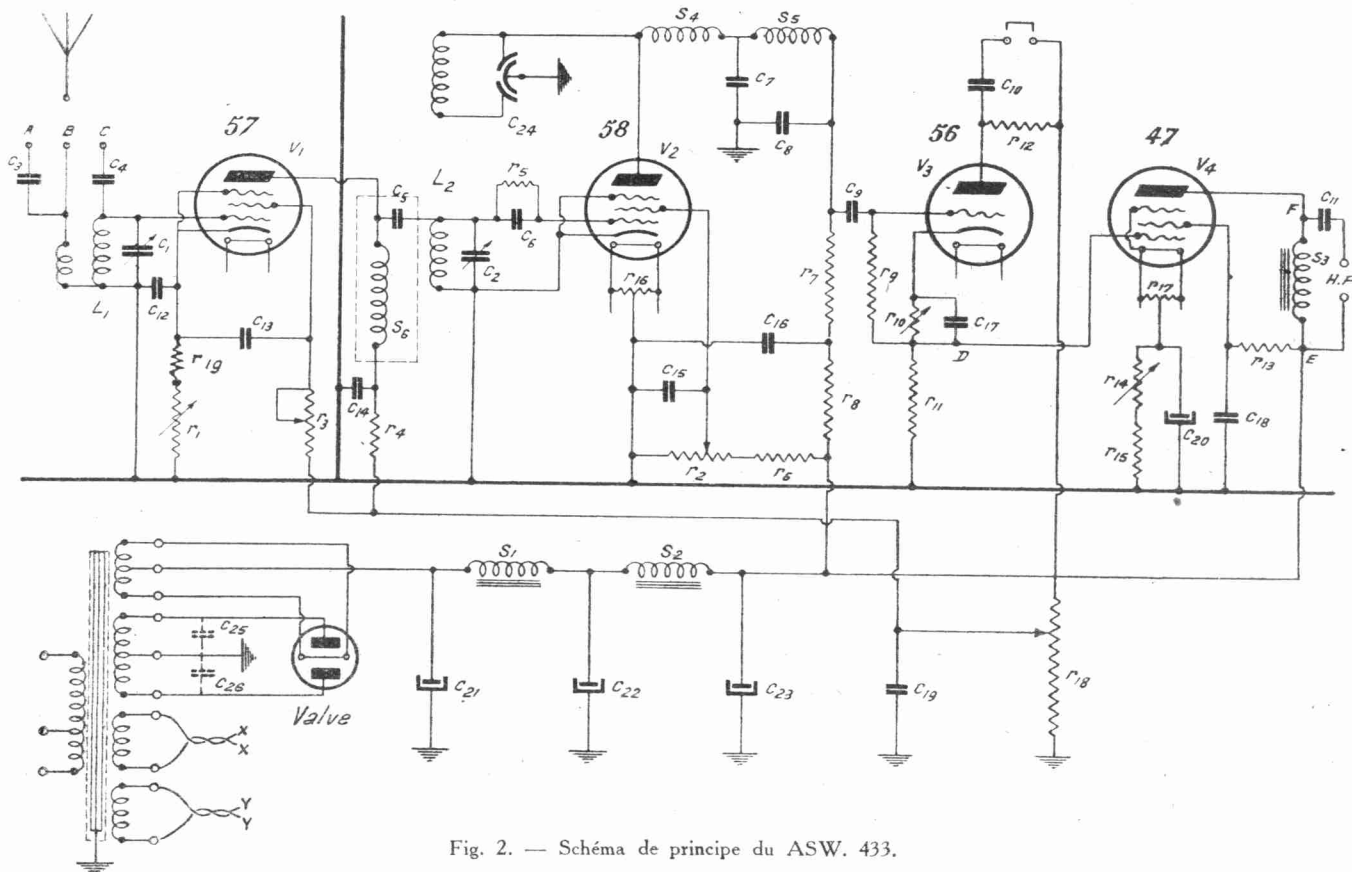


Fig. 2. — Schéma de principe du ASW. 433.

VALEURS DES ELEMENTS

r_1 5.000 ohms Rexor.	r_{14} 500 — ajust. Alter.	C_4 —	C_{14} 0,25 μF — (750 V).
r_2 50.000 — Rexor.	r_{15} 3.000 — (10 watts).	C_5 0,00010 fixe isolé quartz	C_{15} 0,5 μF — (250 V).
r_3 100.000 — (1 watt).	r_{16} 20 — à prise médiane.	SIFRACQ.	C_{16} 1 μF — (750 V).
r_4 5.000 — (1 watt).	r_{17} 20 — à prise médiane.	C_6 0,00010 fixe isolé quartz	C_{17} 2 μF — (250 V).
r_5 3 M Ω — (1 watt).	r_{18} 25.000 — à collier.	SIFRACQ.	C_{18} 1 μF — (750 V).
r_6 100.000 — (2 watts).	r_{19} 150 — (1 watt).	C_7 0,00005 fixe au mica.	C_{19} 0,5 — (750 V).
r_7 300.000 — (2 watts).	S_1 400 ohms (50 hy).	C_8 0,00005 —	C_{20} 30 μF (300 V) électrolytique.
r_8 20.000 — (2 watts).	S_2 750 — (50 hy).	C_9 0,25 non inductif (750 V).	C_{21} 8 μF (600 V) —
r_9 500.000 — (1 watt).	S_3 Bobine d'arrêt Océdyne Dyna	C_{10} 1 μF — (750 V).	C_{22} 8 μF (500 V) —
r_{10} 3.000 — ajust. Alter.	S_5 Bobine d'arrêt Océdyne Dyna	C_{11} 0,25 μF — (1.000 V).	C_{23} 8 μF (500 V) —
r_{11} 20.000 — (4 watts).	C_1 0,00015 var. isolé quartz Dyna	C_{12} 0,25 μF — (250 V).	C_{24} Compensateur 2 $\times$ 0,25/1000.
r_{12} 5.000 — (2 watts).	C_2 0,00015 — —	C_{13} 0,25 μF — (250 V).	C_{25} 0,0005 (1.500 V).
r_{13} 1.000 — (2 watts).	C_3 Voir texte.	C_{11} 0,25 μF — (750 V).	C_{26} 0,005 (1.500 V).

mande à être déterminée exactement. Aussi, avons-nous prévu r_2 réglable. C'est un potentiomètre « Rexor » dont le contact tournant ne provoque aucun crachement. L'emploi judicieux de cette commande supplémen-

d'un réglage simple, exempt de motor-boating, l'amplification B.F. du type cathodyne a dépassé nos prévisions les plus optimistes. Le potentiel alternatif B.F. est appliqué à la grille de la 56 par l'intermédiaire du con-

découplée par C_{17} d'au moins 1 μF . Le potentiel alternatif utilisable apparaît aux bornes de la résistance de charge r_{11} de 20.000 ohms et est transmis directement à la grille de la penthode B.F. En ce qui concerne le

fonctionnement de l'amplificateur cathodyne nous renvoyons le lecteur aux articles publiés par M. Aschen dans cette même revue, personne n'étant mieux qualifié que lui pour expliquer le principe d'un montage dont il est l'auteur.

L'ensemble $r_{12}-c_{10}$ permet, en enlevant le cavalier, de brancher un

de sortie entre les points E et F lors de l'emploi d'un diffuseur électrodynamique.

L'alimentation

Le transformateur d'alimentation doit être largement calculé et comporter un écran statique entre primaire et secondaire. Les caractéristiques que nous avons fournies au

vibration n'est perceptible. Le redressement est effectué par une valve bi-plaque américaine, la 80, dont la robustesse est bien connue. Le condensateur d'entrée du filtre est un électrolytique de $8 \mu F$, tension de crête 600 v. Les deux suivants peuvent être de ce type ou prévus pour une tension de 500 volts.

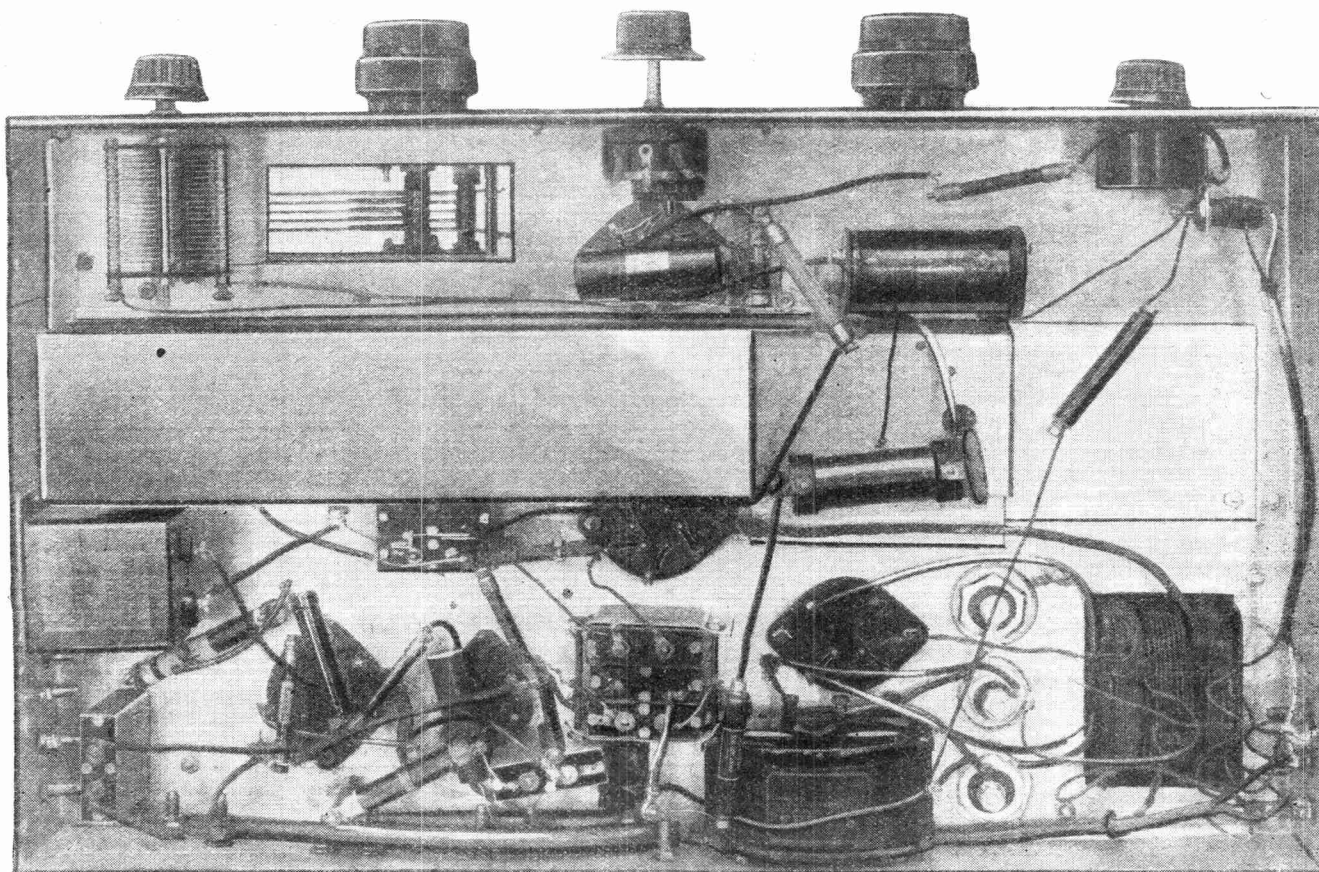


Fig. 3. — Le récepteur vu par dessous. Remarquer le blindage de la bobine d'arrêt H.F.

casque ou l'entrée d'un ampli. r_{14} est un potentiomètre semi-circulaire Rexor monté en résistance qui permet de régler la polarisation à sa valeur exacte. r_{12} est calculée de manière que la tension d'écran ne soit pas trop différente de celle de plaque. Le dispositif de sortie par impédance capacité est nécessaire pour l'écoute au casque ou sur haut-parleur magnétique. Supprimer cet ensemble et connecter le primaire du transformateur

constructeur sont telles que l'alimentation d'un poste beaucoup plus important que l'ASW 433 est possible. En voici, d'ailleurs, les caractéristiques :

Primaire : 110-130 volts.

Secondaire :

350 + 350 v. 90 mA.

2,5 + 2,5 v. 2 A.

1,25 + 1,25 v. 4 à 5 A.

1,25 + 1,25 v. 3 A.

L'échauffement est faible et aucune

Les caractéristiques de S_1 et S_2 sont respectivement 50 hy 400 ohms et 50 hy 750 ohms et doivent laisser passer 60 mA. Une résistance de 25.000 ohms à collier curseur permet d'absorber une certaine puissance ce qui évite les surtensions et stabilise, dans une certaine mesure, la tension disponible à la sortie des cellules de filtrage. En pointillé, nous avons prévu deux condensateurs de 5/1.000 isolés à 1.500 volts dont la présence

supprimerait toute oscillation parasite s'il s'en produisait, comme il arrive quelquefois, dans ce genre de montage.

L'un des enroulements B.F. 1,25 + 1,25 v. alimente le filament des lampes 58 et 57 tandis que l'autre enroulement est connecté aux filaments des deux lampes B.F.

Ainsi construite, l'alimentation en continu ne donne lieu à aucun ronflement.

Les circuits parcourus par des courants à haute fréquence seront câblés en fil nu argenté de 12 à 15/10, exception faite pour les connexions allant au sommet des lampes à écran. Très courtes, dépourvues d'angles brusques, les connexions H.F. doivent éviter le voisinage des autres câbles et des masses métalliques.

Le câblage des circuits de chauffage est obligatoirement effectué sous câble bi-filaire blindé, de même que

En ce qui concerne la disposition des éléments et du câblage nous conseillons au lecteur de se conformer rigoureusement à celle adoptée par nous pour la partie H. F. Pour les autres circuits nous lui laissons une certaine liberté, la disposition des organes étant sans grande importance et surtout fonction de leurs dimensions et de l'emplacement disponible.

Les bobinages

Ils sont du type à faible champ,

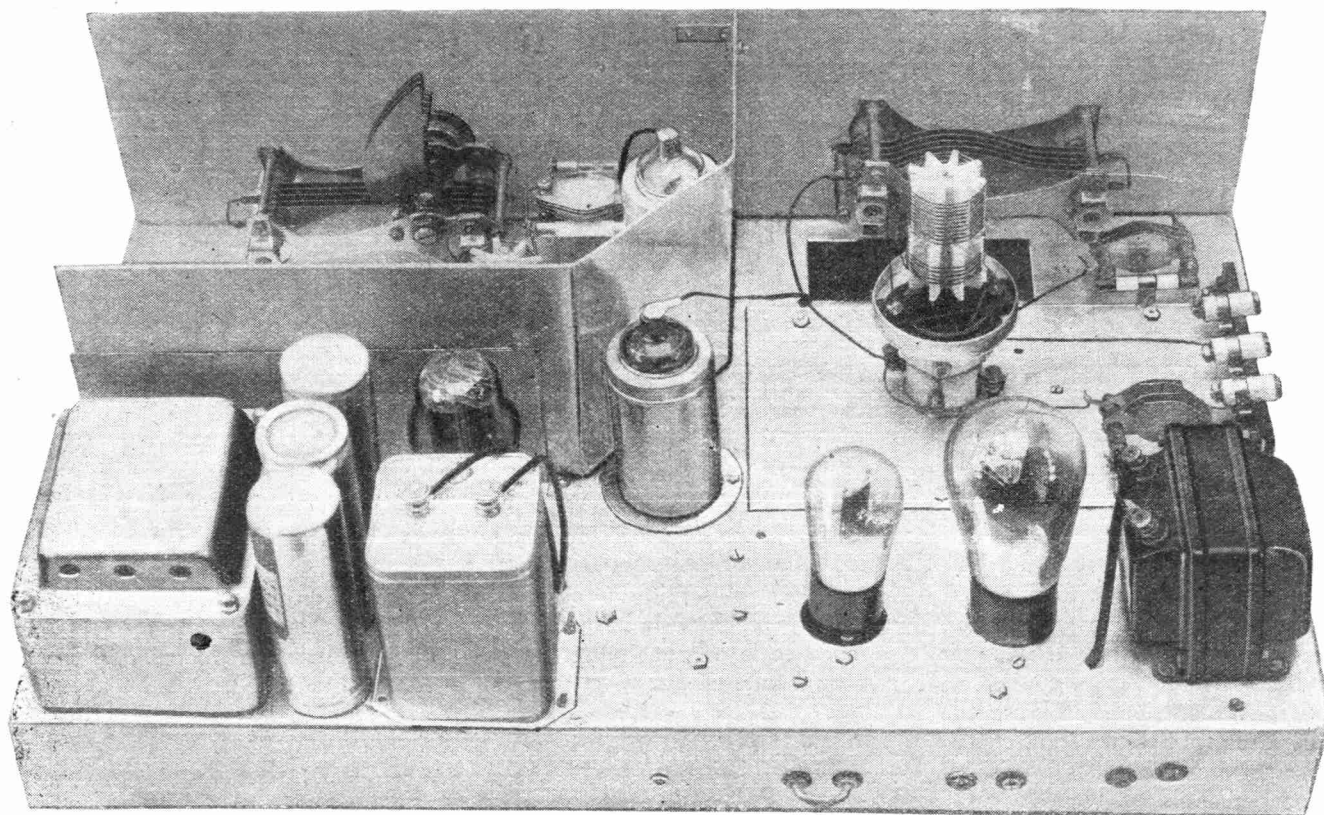


Fig. 4. — Aspect du châssis du récepteur ASW 433.

La réalisation.

Le montage

Nous utiliserons, pour le châssis, de la tôle d'aluminium de 1 mm, plus légère et plus facile à travailler que la tôle d'acier.

Le câblage des circuits sera effectué en fil américain, recouvert de soupliso pour la partie redressement et aux traversées du châssis de façon à éviter les court-circuits toujours cou-

toute connexion parcourue par de l'alternatif brut. Cette précaution est indispensable pour éviter les ronflements.

Condensateurs et résistances de découplage sont placés le plus près possible des circuits ou des organes à découpler. Les condensateurs, au moins pour la partie H.F. seront, de préférence, non inductifs, ce qui en augmente l'efficacité.

dont le rendement est supérieur à celui des autres types dans un récepteur blindé, où les masses métalliques sont forcément importantes. Grâce à leur base en quartz, à leur carcasse en isolantite, les pertes sont réduites.

Nous avons prévu la possibilité de les enfermer dans un blindage particulier, non tant pour les soustraire à toute influence électrique extérieure que pour les préserver des chocs en

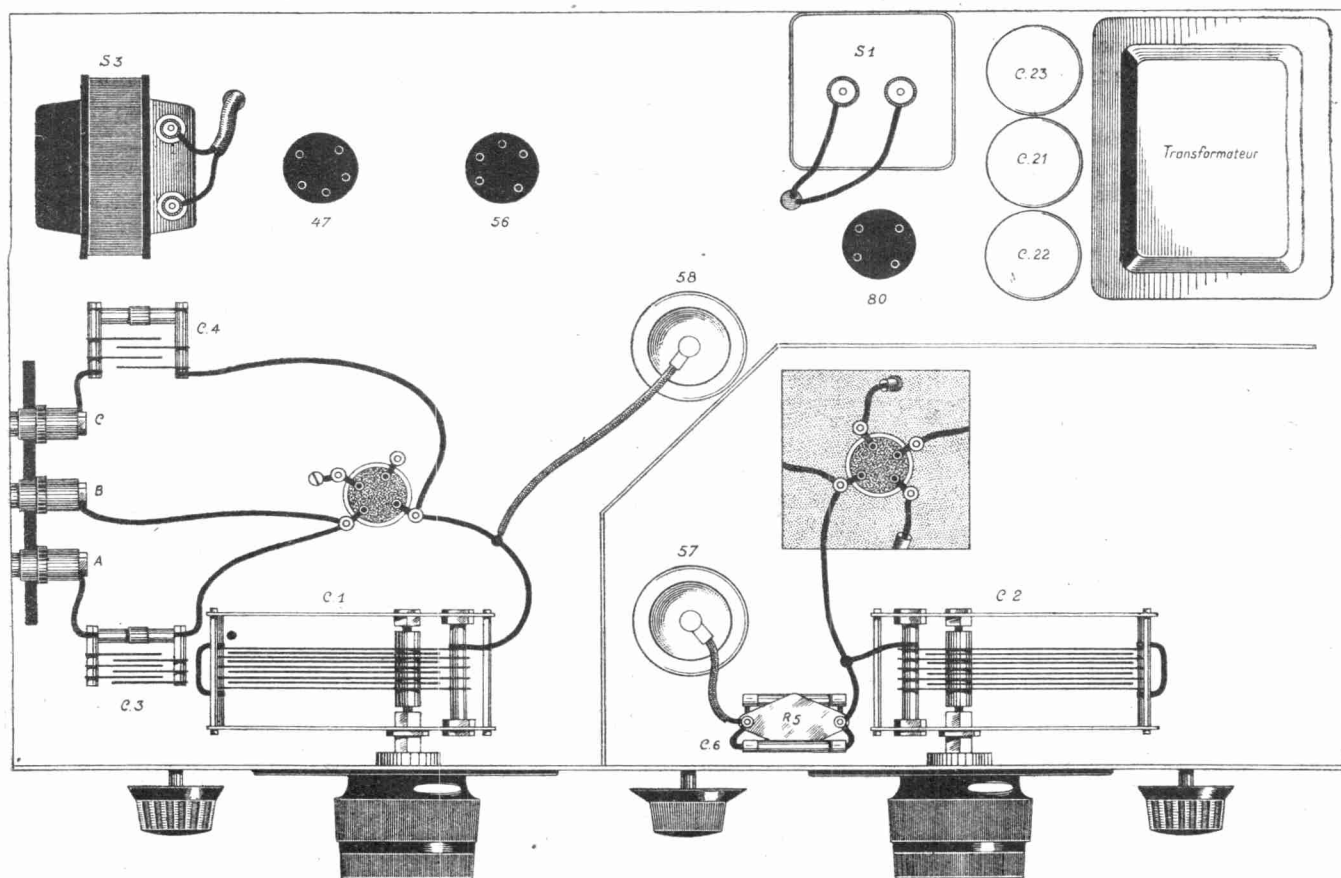


Fig. 5. — Plan de réalisation du récepteur vu par-dessus.

cas de transport. Ce blindage est donc facultatif, et nous conseillons, en service normal, de ne pas en munir les bobines. Au cours des essais, l'affaiblissement occasionné en laissant le blindage sur les bobines était, cependant, contrairement à nos prévisions, à peine perceptible.

La construction en est des plus simples. Préparer, à l'aide de la chignole et du trépan une barrette conforme à celle du croquis n° 6. L'ébonite, la bakélite et même le bois conviennent parfaitement puisque cette pièce ne joue aucun rôle d'isolement. Percer, au centre, un trou de diamètre égal à celui de l'axe du trépan. Si celui-ci est de 5 $\frac{m}{m}$ il suffira d'y introduire l'axe-support en ébonite ou même en bois, après avoir enduit les surfaces en contact de colle forte ou de seccotine. Au cas où

le trou central serait d'un diamètre supérieur, enrouler à la base de l'axe-support, en le collant, autant de papier qu'il sera nécessaire et procéder

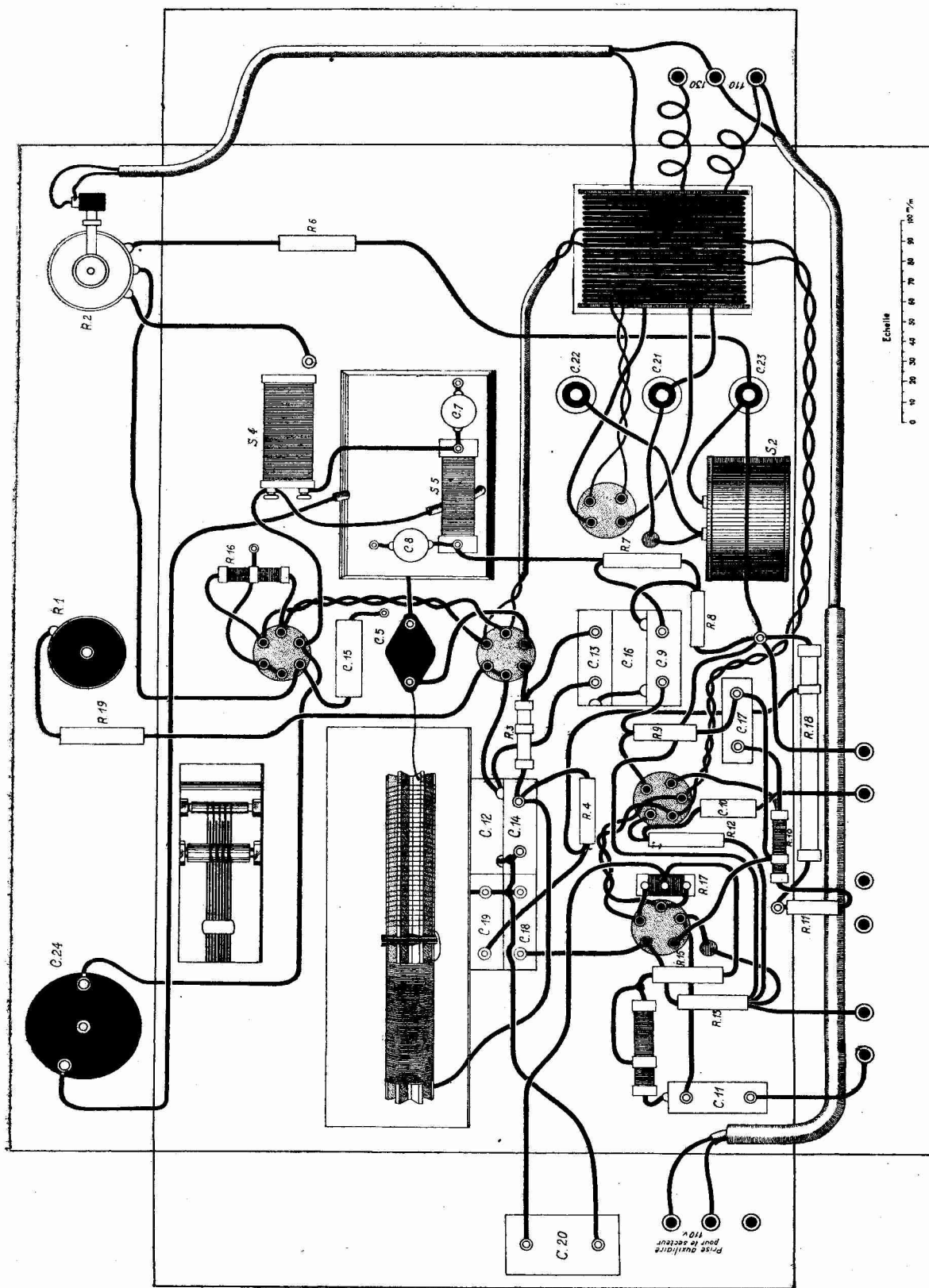
comme il est indiqué plus haut. D'autre part, limer l'intérieur de la base du blindage de façon que le culot de quartz SIFRAQ y passe à

NOMBRE DES SPIRES DES BOBINAGES H.F.

BOBINAGE A		BOBINAGE B	
Primaire	Secondaire	Accord	Réaction
I. 3 spires 8/10 nu espacées	7 spires 8/10 nu espacées	7 spires 8/10 nu espacées	4 spires 5/10, 2 couches soie espacées
II. 5 spires 8/10 nu espacées	11 spires 8/10 nu espacées	11 spires 8/10 nu espacées	5 spires 5/10, 2 couches soie espacées
III. 8 spir. 5/10, 2 couches soie espacées de leur diamètre	19 spires 5/10, 2 couches soie espacées de leur diamètre	19 spires 5/10, 2 couches soie espacées de leur diamètre	6 spires 5/10, 2 couches soie jointives
IV. 10 spires 5/10, 2 couches soie jointives.	28 spires 5/10, 2 couches soie jointives	28 spires 5/10, 2 couches soie jointives	10 spires 5/10, 2 couches soie jointives

Bobine d'arrêt : Élément 1. 32 spires espacées

— Élément 2. 75 spires espacées



PLAN DE REALISATION DU ASW 433

On remarquera que l'auteur a prévu deux prises pour le secteur : une à droite et une autre à gauche. De cette façon, le courant sera amené au récepteur par le cordon le plus court, quelle que soit la position du récepteur.

frottement doux. Percer, dans la barrette, deux trous de $3 \frac{m}{n}$ à l'écartement de ceux de la base du blindage. Passer le culot de quartz dans cette dernière. Enduire de colle la partie de la barrette rainurée au trépan et l'ap-

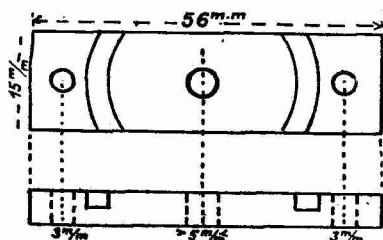


Fig. 6. — Préparation de la barrette.

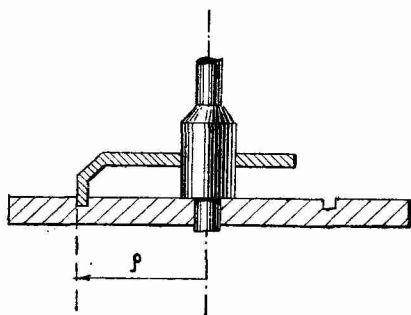


Fig. 6 bis. — Préparation d'une rainure dans la couronne d'ébonite.

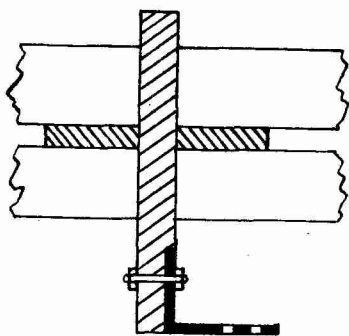


Fig. 7.
Préparation de la bobine d'arrêt H.F.

pliquer fortement sur le culot de quartz. Amener la base du blindage contre la barrette, faire coïncider les trous extrêmes de ces deux pièces et les fixer par deux vis de $3 \frac{m}{n}$ avec écrous, en ayant soin d'intercaler une cosse à souder. Cela fait, couler de

la colle forte tout au long du rebord que fait le culot de quartz saillant à l'intérieur de la base du blindage.

Après séchage, l'ensemble est solidement uni et très résistant.

Il ne reste plus qu'à placer les bobines sur l'axe central et à les fixer à l'écartement voulu par une goutte de colle forte.

Les carcasses d'isolantite étant filettées, aucune difficulté pour enrouler le fil. Pour obtenir l'écartement désiré sur celles dont les arêtes sont lisses, enrouler en même temps que le fil conducteur une ficelle régulière du diamètre voulu que l'on enlèvera une fois l'opération terminée.

La construction de la bobine d'arrêt est encore plus simple. Les deux carcasses, l'une filettée, l'autre lisse, sont assemblées et collées comme l'indique le croquis n° 7, suffisamment explicite.

En ce qui concerne la valeur des enroulements et leur mode de connexion aux broches du culot, se reporter aux tableaux, croquis et clichés.

Les lampes

Ce sont des lampes du type américain, supérieures, en ondes courtes, aux types européens, quand ce ne serait que par la connexion grille qui se trouve au sommet de l'ampoule, évitant ainsi les pertes par capacité dans la pastille de la lampe, et, par défaut d'isolement, dans le culot.

Les penthodes H.F. '58 à pente variable et '57 à pente fixe, la triode '56 et la trigrille B.F. '47 ont été décrites dès leur apparition dans les colonnes de cette revue et nous renvoyons le lecteur aux études les concernant. Le remplacement de la '56 par l'ancienne '27 peut être effectué sans inconvénient.

En lampes américaines d'origine n'acheter que du premier choix, de marque connue. Le prix est plus élevé (parfois double de celui de la marque X en réclame chez certains soldeurs) mais une telle lampe donne des résultats incomparablement meilleurs. Depuis quelque temps les prin-

cipales marques européennes (Métal, Tungram, etc..) ont sorti les équivalents qui peuvent être employés avec succès.

Employer de bonnes lampes c'est éliminer les trois quarts des chances de mauvais fonctionnement et de pannes.

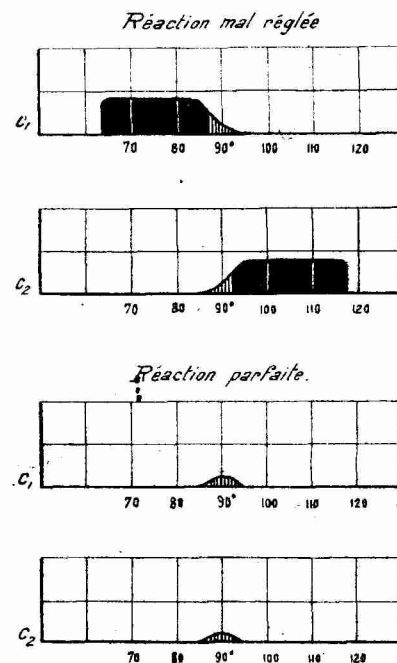


Fig. 8. — Les parties en hachuré indiquent une réaction douce et progressive, comme le montre la pente de la courbe représentative. La chute brusque indique le claquement de décrochage.

La mise au point.

Après l'ultime vérification du câblage, ajuster la polarisation de la 56 de manière à obtenir un courant de 4 à 5 milliampères à travers r_{11} . Procéder de même à l'égard de la 47 dont le courant-plaque ne doit pas excéder 34 mA.

Déplacer le collier-curseur de r_3 de manière à amener la tension-écran de la '58 à environ 100 volts.

Le casque branché derrière la '47, l'antenne et la terre à leurs bornes respectives, les bobinages mis en place, branchez sur le secteur. Au bout d'une minute environ, un léger

bruit de friture annonce que les cathodes ont atteint leur température de travail. Agir sur r_2 que l'on réglera aux environs du tiers de sa course,

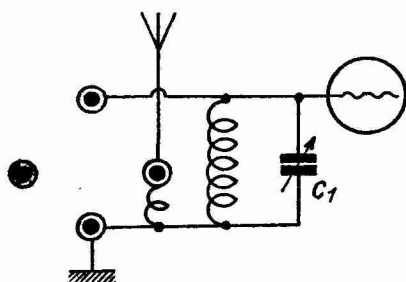


Fig. 9. — Disposition des broches du bloc d'accord.

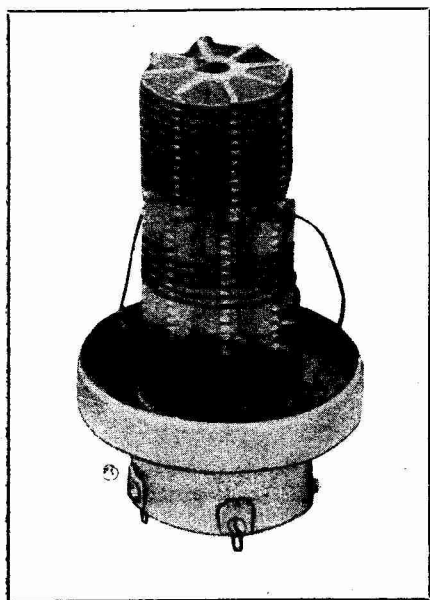


Fig. 10. — Aspect des bobinages (bloc d'accord) réalisés sur carcasse en stéatite et support en quartz.

le point de départ étant l'extrémité de la bande résistante connectée à la terre.

Engager les lames du compensateur de manière que le flux H.F. traversant l'enroulement réactif soit maximum. Placer l'index de C_2 à 90° et faire osciller C_1 aux environs de ce réglage. On constate alors l'exis-

tence d'une plage d'accrochage limitée d'un côté par un claquement, et, de l'autre, disparaissant progressivement. Cette plage s'étend généra-

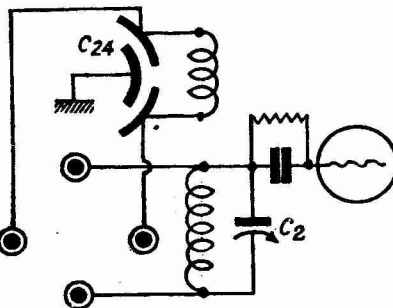


Fig. 11. — Disposition des broches du bloc réaction.

gressivement le nombre de spires du bobinage de réaction. Retoucher, à nouveau, le réglage de r_2 , diminuer, si besoin est, les condensateurs C_3 et C_4 .

Un manque de sélectivité serait diminué, le cas échéant, en réduisant le couplage entre primaire et secondaire de L_1 , la valeur de C_5 , et, dans une plus faible mesure, les capacités de C_3 et C_4 .

Maintenant, cher lecteur, pour peu que vous aviez employé du bon maté-

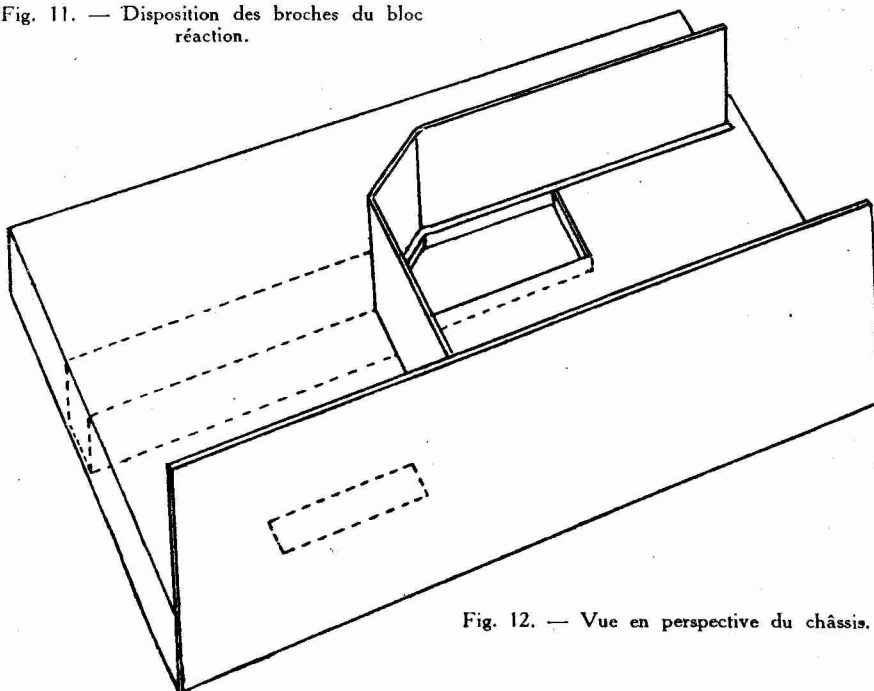


Fig. 12. — Vue en perspective du châssis.

lement au moins sur 15 ou 20° . Diminuer la réaction à l'aide du compensateur : la plage d'accrochage diminue alors d'étendue. Le compensateur étant au maximum, la valeur de l'enroulement de réaction doit être telle que la plage d'accrochage soit réduite à quelques degrés et que l'on puisse décrocher de 0 à 180° .

S'il n'y a pas accrochage, inverser le sens de l'enroulement réactif. Si la réaction est trop forte, ce qui est le cas le plus probable, diminuer pro-

riel et exécuté le montage avec le soin qui caractérise l'amateur exercé, la mise au point est terminée.

Plus sensible et plus puissant que le DX 1932, de réglage plus aisé, l'ASW 433 permet de se livrer à la recherche passionnante des stations d'amateurs et d'écouter confortablement sur un bon dynamique, les principales stations de broadcasting sur ondes courtes.

A. CHAMPIGNEULLE.

TABLES DES MATIÈRES

I. — Table des matières alphabétique

	N°	Page		N°	Page
Adaptateur (Voir Réception des ondes courtes).....	98	59	Haut-parleurs à résonnance (Perfectionnement des), par <i>H. Hémarquiner</i> . 102-179 et.....	103	200
Amateur en tête du progrès (L'), par <i>S. Midhat</i>	97	5	Hexodes, lampes nouvelles par <i>Lucien Chrétien</i> , 105-257 ; 107-332 et.....	108	357
Amphibie; Notes complémentaires.....	97	30	Intérieur d'un poste (Comment examiner l').	98	58
Amplificateur. Le Supercathodyne, par <i>R. Aschen</i>	97	17	Lampes américaines nouvelles, par <i>Pierre Louis Courrier</i>	98	33
Amplificateur B. F. universel, par <i>R. Darman</i>	100	115	Lampes à grille-écran (Le bon usage des) <i>P. B.</i>	106	277
Amplificateur Cathodyne Push-Pull, <i>AZ.</i>	107	325	Lampes Hexodes (Voir à Hexodes).		
Amplificateur Cathodyne Push-Pull, par <i>R. Aschen</i>	101	133	Lampes Métalliques Catkin, <i>P. H.</i>	102	177
Amplificateur Classe B., par <i>O. Maugham</i>	104	244	Lampes nouvelles d'outre-Atlantique, par <i>P. Graugnard</i>	103	207
Amplificateur-Récepteur pour courant continu, par <i>A. Z.</i>	108	341	Lampes nouvelles européennes, par <i>O. Maugham</i>	104	321
Antenne ou Cadre. <i>E. A.</i>	106	282	Lampes penthodes (Utilisation des), par <i>Lucien Chrétien</i>	104	235
Antenne antifading, par <i>P. Hemardiquer</i>	104	244	Maximum, poste super, par <i>E. Aisberg</i> ...	102	169
Antiparasites, par <i>L. Maurice</i>	97	21	Minimum VII, poste 7 lampes, par <i>Lucien Chrétien</i>	104	217
Blague (Une bonne), par <i>Le Farceur</i>	100	98	Mystère (Le) de l'Atlantique, par <i>E. Aisberg</i>	97	31
Bloc antiparasite, Statics-Killer, par <i>L. Maurice</i>	99	83	Mystère (Le) de l'Atlantique, par <i>I. S. Gabreau</i>	99	78
Bloc régulateur antifading, par <i>O. Maugham</i>	104	241	Notes sans méchanceté, par <i>AZ.</i> 100-113; 102-200; 103-213 et.....	106	283
Bobinages à noyau magnétique (Nouveaux), par <i>A. Champigneulle</i>	108	351	Orbis (Avez-vous monté votre), par <i>E. Aisberg</i>	97	6
Boîte antiparasite R. A., par <i>L. Maurice</i> ...	101	159	Poste Amphibie, par <i>G. B.</i>	98	63
Cathodyne Push-Pull, par <i>R. Aschen</i>	101	133	— Batterie Classe B., par <i>E. Aisberg</i>	105	249
Cathodyne Push-Pull, type amateur, par <i>AZ.</i>	107	325	— Maximum, par <i>E. Aisberg</i>	102	169
Centième Numéro (Notre), par <i>E. Aisberg</i>	100	97	— Minimum, par <i>Lucien Chrétien</i>	104	217
Classification (Essai de) des récepteurs, par <i>Ph. Roland</i>	100	120	— AB 4 (Nouvel), par <i>Alain Boursin</i>	106	285
Comment améliorer..., par <i>P. Bernard</i>	108	347	— AB 4 sur batteries, par <i>Al. Boursin</i>	106	298
Compensation du cathodyne, par <i>Robert Lapel</i>	101	140	— Petit récepteur local, par <i>G. B.</i>	98	63
Condensateurs (Le bon usage des), par <i>P. Bernard</i>	107	317	— Portatif Up to-date, par <i>L. Maurice</i>	98	49
Construction radioélectrique en Allemagne, <i>P. H.</i>	98	57	— Secteur pour ondes courtes, par <i>A. Champigneulle</i>	108	361
Courrier presque technique, par <i>Glacimonto</i> 98-64 et.....	105	273	Parasites industriels (Remèdes), par <i>Lucien Chrétien</i>	99	74
Détection à contact rectifiant, par <i>P. Hémarquiner</i>	100	125	Penthodes à haute fréquence, par <i>Lucien Chrétien</i>	100	99
Emetteur Hartley, par <i>H. Guillon</i> et <i>D. Dervillier</i> , 104-223 et.....	106	306	Plan de Lutterne, par <i>Lucien Chrétien</i> ...	105	271
Filterex, présélecteur universel, par <i>Glacimonto</i>	99	87	Présélecteur universel Filterex, par <i>Glacimonto</i>	99	87
Flèche Rouge, poste super, par <i>E. Aisberg</i>	107	309	Push-Pull, Etage de sortie, par <i>O. Maugham</i>	99	71
Histoire extraordinaire, par <i>AZ.</i>	100	32	Push-Pull (Le Cathodyne), par <i>R. Aschen</i>	101	133
			Radio-récepteurs au 10 ^e Salon, par <i>P. Hémarquiner</i>	105	255

	N°	Page		N°	Page
Réaction dans les montages à O. C., par <i>A. Champigneulle</i>	102	187	Salon (10°), par <i>P. Hémardinquer</i>	105	255
Récepteurs 1933-34, par <i>P. Hémardinquer</i> , 106-274 ; 107-322 et	108	348	Self passe-partout, par <i>Alain Boursin</i>	106	299
Récepteur (Petit) local, <i>G. B.</i>	98	63	S. O. S., par <i>René I. Homburger</i>	97	29
Réception des Ondes Très Courtes, par <i>P.</i> <i>Hémardinquer</i>	98	59	Station d'amateur à O. C., par <i>P. Dauguet</i>	103	201
Récepteur pour ondes courtes, par <i>Sam</i> <i>O'Var</i>	99	65	Supercathodyne (Voir Amplificateur).		
Régulateurs antifading, par <i>Lucien Chrétien</i> 98-51 ; 99-92 ; 100-128 ; 101-165 et	102	195	Superhétérodyne 6 lampes, par <i>R. Darman</i>	98	37
Régulateur de tension, par <i>P. Hémardin-</i> <i>quer</i> , 107-322 et	108	353	Superhétérodyne 100 % parfait, par <i>E.</i> <i>Aisberg</i>	100	103
Ruban sonore, par <i>Lovichi</i>	103	209	Tours de mains du bricoleur et de l'amateur. Suites à 99-76 ; 102-193 ; 103-215 ; 105- 275 et	98	44
Salon (Que verrons-nous au), p. <i>E. Aisberg</i>	104	228	Thérémivox, par <i>Philippe Marcenat</i>	99	79
			Trautonium, par <i>L. Marcus</i>	101	155
			Tubes sans filament, par <i>P. Hémardinquer</i>	101	145
			Verre (Comment percer le), p. <i>l'Ab. Godon</i>	98	45

II. — Table des matières par noms d'auteur des principaux articles

<i>Aisberg (E.)</i>			N° 105. Les Hexodes, lampes nouvelles 257 et 107-332 et 108.	357
N° 97. Avez-vous monté votre Orbis ?	6		<i>Courrier (Pierre-Louis)</i>	
N° 97. Le mystère de l'Atlantique.	31		N° 98. Les nouvelles lampes américaines	33
N° 100. Notre 100° numéro.	97		<i>Champigneulle (A.)</i>	
N° 100. Le Superhétérodyne 100 % parfait.	103		N° 102. La Réaction dans les montages à O.C.	187
N° 102. Le Maximum, superhétérodyne.	169		N° 108. Nouveaux bobinages à nouyau magné- tique	351
N° 104. Que verrons-nous au Salon ?	228		N° 108. Poste-Secteur pour ondes courtes ASW 433	361
N° 105. Poste Batterie, Classe B.	249		<i>Dauguet (P.)</i>	
N° 105. Dans la cité de la Radio.	263		N° 103. Station d'amateur O.C.	201
N° 107. Flèche Rouge, poste super à 5 penth.	309		<i>Darman (R.)</i>	
<i>Aschen R.</i>			N° 98. Superhétérodyne 6 lampes	37
N° 97. Le Supercathodyne	17		N° 100. Amplificateur B. F. universel	115
N° 101. Le Cathodyne Push-Pull	133		<i>Dervillier. Voir Guillon.</i>	
<i>A. Z.</i>			<i>E. A.</i>	
N° 108. Amplificateur-Récepteur pour courant continu	341		N° 106. Antenne ou cadre ?	282
N° 100 ; 102 ; 103 ; 106. Notes sans méchan- ceté... , 113 ; 200 ; 213	233		<i>Farceur (Le)</i>	
N° 100. Une histoire extraordinaire	132		N° 100. Une bonne blague	98
N° 107. Cathodyne Push-Pull	325		<i>Godon (Abbé)</i>	
<i>Bernard (P.)</i>			N° 98. Comment découper et percer le verre.	45
N° 107. Le bon usage des condensateurs.	317		<i>G. B.</i>	
N° 108. Comment améliorer...	347		N° 98. Petit récepteur local	63
<i>Boursin (Alain)</i>			<i>Glacimonto</i>	
N° 106. Le nouvel AB 4 et dito sur batterie	298		N° 98. Courrier presque technique	64
N° 106. La self Passe-Partout	299		N° 99. Filtrex, présélecteur universel	87
<i>Chrétien (Lucien)</i>			N° 105. Courrier simili-technique	273
N° 97. Régulateur antifading	10		<i>Gabreau (J. E.)</i>	
Suites à 98-51 ; 99-92 ; 100-128 ; 101-165 ; 102-95.			N° 99. Encore le mystère de l'Atlantique	78
N° 99. Un remède contre les parasites indus- triels	74		<i>Guillon (E.) et Dervillier (D.)</i>	
N° 100. Les penthodes à haute fréquence.	99		N° 104. Emetteur Hartley (Suite à 106-306).	223
Suite à 104-235.			<i>Homburger (René-J.)</i>	
N° 104. Le Minimum VII	217		N° 97. S. O. S.	29

	N°	Page		N°	Page
<i>Graugnard (P.)</i>			N° 98. Le poste portatif up-to-date	49	
N° 103. Les nouvelles lampes d'outre-Atlantique	207		N° 99. Bloc antiparasites Statics-Killer	83	
<i>Hémardiquer (P.)</i>			N° 101. La boîte antiparasites R. A.	159	
N° 98. La réception des ondes très courtes et adaptateurs	59		<i>Maugham (O.)</i>		
N° 100. La détection à contacts rectifiants	125		N° 99. Etage de sortie Push-Pull	71	
N° 101. Les tubes sans filament	145		N° 101. Le ronflement, causes et remèdes	152	
N° 102. Perfectionnement des haut-parleurs (Suite à 103-208)	179		N° 101. Amplification Classe B.	161	
N° 104. Antennes antifading	244		N° 104. Bloc régulateur antifading	241	
N° 105. Les Radio-récepteurs au 10 ^e Salon	255		<i>P. H.</i>		
N° 106. Les récepteurs 1933-34 (Suite à 107-337 et 108-348)	279		N° 98. La construction radio-électrique en Allemagne	57	
N° 107. Les régulateurs de tension 322 et 108	353		N° 102. Les lampes métalliques Catkin	177	
<i>Lapel (Robert)</i>			<i>P. B.</i>		
N° 101. Compensation du Cathodyne	140		N° 106. Le bon usage des lampes à grille-écran	277	
<i>Lovich (A.)</i>			<i>Roland (Philippe)</i>		
N° 103. Le Ruban sonore	209		N° 100. Essai de classification des récepteurs	120	
<i>Midhat (S.)</i>			<i>Sam O'Var</i>		
N° 97. L'amateur en tête du progrès	5		N° 99. Le récepteur pour O. C. 99	65	
<i>Marcenat (Philippe)</i>			N° 106. La 10 ^e Exposition allemande de T.S.F.	301	
N° 99. Théréminvox	79		<i>Non signés</i>		
<i>Marcus (L.)</i>			N° 97. Amphibie, notes complémentaires	30	
N° 101. Trautonium	155		N° 98. Les tours de main du bricoleur	44	
<i>Maurice (L.)</i>			Suites à 99-76 ; 102-193 ; 103-215 ; 105-275 ; 107-339.		
N° 97. La pratique des montages antiparasites	21		N° 98. Comment examiner l'intérieur d'un poste	38	
N° 97. Le réglage de la sonorité	27		N° 100. Quiescent Push-Pull		

III. — Appareils décrits dans le volume VIII

<i>Amplificateurs.</i>			N° 102. Le Maximum super 4 lampes, par E. Aisberg	169	
N° 97. Le Supercathodyne, par R. Aschen	17		N° 104. Le Minimum VII, 7 lampes, par L. Chrétien	217	
N° 100. Amplificateur B. F. universel, par R. Darman	115		N° 105. Poste-batterie Classe B., 4 lampes, par E. Aisberg	249	
N° 101. Le Cathodyne Push-Pull, par R. Aschen	133		N° 106. Le Nouvel A.B. 4, 3 lampes, par A. Boursin	285	
N° 101. L'amplification Classe B, par O. Maugham	161		N° 106. Le Nouvel A. B. 4 sur batteries, par A. Boursin	298	
N° 107. Cathodyne Push-Pull, par A. Z.	325		N° 107. Flèche Rouge, super 5 lampes, par E. Aisberg	309	
N° 108. Amplificateur-Récepteur pour courant continu, par A. Z.	341		<i>Ondes courtes.</i>		
<i>Récepteurs.</i>			N° 98. Réception et adaptateurs, par P. Hémardiquer	59	
N° 98. Superhétérodyne 6 lampes par R. Darman	37		N° 99. Le récepteur O.C.-99, par Sam O'Var	65	
N° 98. Le poste portatif up-to-date, 3 lampes par L. Maurice	49		N° 103. Station d'amateurs, par P. Dauguet	201	
N° 98. Petit récepteur local 2 lampes par G. B.	63		N° 104. Emetteur Hartley, par Guillon et Derwilliers (Suite à 106-306)	223	
N° 100. Superhétérodyne 100 % parfait, 6 lampes, par E. Aisberg	103		N° 108. Poste-Secteur ASW 433, par A. Champigneulle	361	

FIDELION

PICK-UP BREVETÉ S.G.D.G.

CLAIR

PUISSANT

MUSICAL

FIDÈLE

Le meilleur marché à qualité égale

LES MOULAGES INDUSTRIELS

22, Rue de l'Arcade - PARIS-8^e

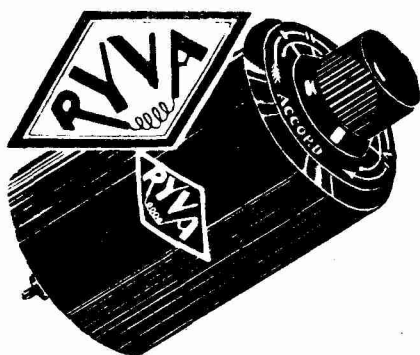
Téléphone : ANJOU 11-75 et 42-54

tous les bons montages

conçus par les techniciens et réalisés par les constructeurs ou les amateurs comportent les

selfs automatiques

== RYVA ==



qui remplacent
toutes les selfs
interchangeables
et assurent
le maximum
de puissance
et de sélectivité
et donnent

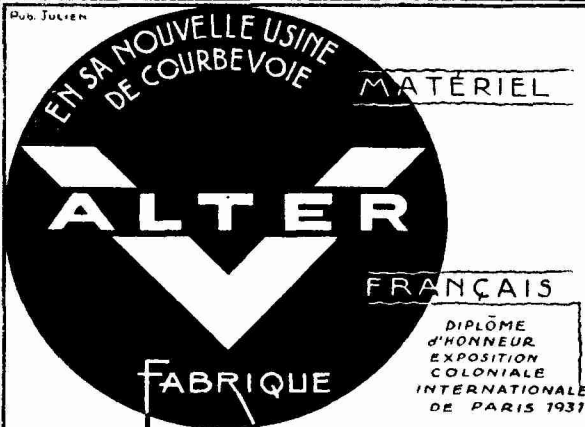
une sonorité merveilleuse

Demandez notre recueil de schémas pour l'emploi de nos selfs types : accords, résonance, hétérodyn, oscillatrice, transistors H.F., détectrice à réaction, transistor M.F., etc., etc.

Ets RYVA, 18 et 20, rue Volta, PARIS

Téléphone : Tu bigo 85-44

Pub. Julien



RESISTANCES DE QUALITÉ



CONDENSATEURS DE QUALITÉ



PRIX SPÉCIAUX POUR CONSTRUCTEURS.

ÉTS M.C.B. & VÉRITABLE ALTER

27, RUE D'ORLÉANS, NEUILLY S/SEINE

tél. MAILLOT 17-25 GALV. 8446. télég. ELEALTER



SEULES
les lampes
OSTAR

permettent le chauffage en parallèle des
filaments sur courant continu

Utilisation totale de la puissance dissipée

OSTAR TOTAL-SECTEUR

LES LAMPES IDÉALES
POUR CONTINU ET ALTERNATIF

Suppression complète
des transformateurs d'alimentation
et

possibilité d'alimenter le même récepteur
par le secteur continu et alternatif sans
aucune modification du poste

GRATUITEMENT

nous vous adresserons des notices techniques,
de nombreux schémas et une documentation
complète. Nous demander pour cela
LA DOCUMENTATION P. S.

DISTRIBUTEUR GENERAL
RADIO-TÉLÉVISION

32, rue Saint-Lazare, 32 - PARIS-IX^e

Trinité 51-88

Souvenez - vous
que
S. I. F. R. A. Q.

à étudié pour vous
UN MATÉRIEL

Ondes Courtes
ISOLÉ AU QUARTZ



Avec le Matériel...



VOUS FAITES LE
TOUR DU MONDE



Siège social
et service commercial :
18, Bd BEAUMARCHAIS
PARIS XI^e

Téléphone : Roq. 79-20

Usines et Laboratoire
SAINT-PIERRE-les-NEMOURS
(Seine-et-Marne)
Téléphone : Nemours 196

La mise en application de la Loi relative aux parasites industriels

En vertu des dispositions figurant à l'article 114 de la loi du 31 mai 1933, il a été reconnu que les auditeurs de T.S.F. auraient le droit de profiter librement des émissions que peuvent leur permettre d'écouter leur poste récepteur, sans être troublés par aucune cause de perturbation.

Une question importante vient tout de suite se poser : Lorsqu'un auditeur, gêné par une émission de parasites, désire en obtenir la suppression, conformément à son droit, et constituer une réclamation bien motivée, il est nécessaire pour lui de savoir exactement quelle est la cause de la gêne qu'il constate, afin de pouvoir en obtenir la disparition.

Il ne suffit pas, en effet, de se borner à constater que l'appareil de T.S.F. que l'on possède donne une réception défectueuse : la faute peut, dans bien des cas, en être imputée au mauvais entretien du récepteur : il faut que le requérant puisse dire à coup sûr — au besoin avec le conseil d'un technicien local — qu'il existe dans le voisinage de sa demeure des appareils ou installations électriques qui produisent des parasites, et qu'il puisse demander, tout d'abord, à leur détenteur, de les munir des dispositions techniques nécessaires à leur suppression.

Il est donc indispensable de bien connaître le mécanisme de la production des ondes parasites : celui-ci peut être résumé comme suit :

1° Toute émission parasite produit, dans le récepteur de T.S.F., des oscillations amorties, perceptibles sur une très large bande de fréquence, et impossible à éliminer par simple réglage des circuits d'accord.

2° Toute émission parasite est due à une discontinuité dans l'intensité d'un courant. Cette discontinuité se manifeste par une étincelle, ou une aigrette.

Donc — et cette règle est absolument fondamentale pour identifier, pratiquement, l'origine d'une perturbation — s'il y a parasite, il y a étincelle ou aigrette naturellement. Il existe quelque part, soit une machine électrique à collecteur, dont le collecteur est mal réglé, soit un trembleur de sonnette ou de relais, qui vibre continuellement, soit encore un appareil télégraphique qui donne lieu à des étincelles au système de manipulation, soit une ligne à haute tension, qui produit des aigrettes ou de petits claquages aux isolateurs, soit enfin une enseigne lumineuse à tube à néon, alimenté en haute tension par des connexions humides ou mal isolées, produisant de nombreuses aigrettes.

Il existe malheureusement certaines installations électriques dont le fonctionnement implique obligatoirement la production d'étincelles : ainsi les tramways électriques à trolleys aériens, comportant des conducteurs

sur lesquels frottent des archets ou des roulettes produisent forcément des étincelles et des parasites. Leur identification est toujours très aisée, mais le remède à la gêne causée n'est guère techniquement réalisable. De même les bobines de Rhumkorff, ou petits transformateurs à ruptures brusques, souvent utilisés pour les appareils médicaux, produisent des étincelles dont la suppression signifierait la mise hors service de l'appareil. Il est, en général, assez facile de repérer l'emplacement de ces derniers appareils, et il convient alors de s'entendre avec leurs propriétaires pour tâcher d'en limiter les heures de fonctionnement.

**

Lorsque la cause des troubles n'est pas apparente, l'identification de la source des parasites doit être poursuivie en se basant sur les deux principes exposés ci-dessus, et en appliquant les procédés usuels de recherches de l'emplacement d'un émetteur d'ondes. L'électricien, qui sera chargé de faire cette recherche, devra être muni d'un petit récepteur à cadre mobile qui lui permettra de trouver, en se déplaçant, les directions successives suivant lesquelles il obtiendra la plus forte réception de parasites.

L'électricien peut donc, de ce fait, obtenir la connaissance exacte de la situation de l'appareil perturbateur, ce qui permettra de demander au propriétaire de celui-ci l'application des dispositions légales.

Il arrive parfois que l'on rencontre, chez bien des personnes, quelque appréhension à l'égard de la nécessité d'engager certaines dépenses en matériel ou en réfection de câblage, pour donner satisfaction au requérant. Il en résulte parfois un retard à l'application immédiate des dispositions techniques opportunes. Bien des insuccès, bien des tâtonnements ont, en effet, eu lieu dans les premières applications des dispositifs antiparasites, et pouvaient faire hésiter les possesseurs d'appareils électriques à engager des frais qui risquaient de ne pas donner tout le résultat escompté.

Il n'en est, actuellement, plus de même, et l'obligation résultant de la loi conduit à la création de dispositifs antiparasites permettant d'obtenir la protection recherchée. Il faut, toutefois, être bien sûr qu'ils sont bien conformes aux dispositifs dont les principes fondamentaux ont été exposés ci-dessus.

Ceux-ci, qui se vulgarisent de plus en plus, sont construits pour obtenir les trois résultats suivants :

a) Réduire le plus possible les discontinuités d'intensité (en pratique, réduire les étincelles de rupture ou aigrette) ;

b) Refermer sur elles-mêmes le plus directement possible (par des condensateurs), les oscillations parasites résiduelles qui pourraient encore subsister ;

c) Eviter la propagation de ce résidu d'oscillations parasites, soit par rayonnement direct (au moyen de blindages), soit le long des conducteurs (en y intercalant des selfs de choc).

Ces trois conditions fondamentales, que l'on retrouve à la lecture de toute description technique établie rationnellement, s'appliquent aux parasites autres que ceux dont on ne peut atteindre la source et qui ont une raison d'existence inhérente à leur fonctionnement même, ainsi qu'il a été exposé précédemment (Tramways, bobines de Rhumkorff, etc...)

Il faut donc souhaiter que, dans un délai aussi bref que possible, l'état d'esprit nécessaire à la réalisation la plus prompte des mesures d'application de la loi sur les parasites industriels, — loi tellement réclamée par les auditeurs de T.S.F. — soit répandu très largement dans le public, et que la condition d'antiparasitisme figure toujours désormais dans les cahiers des charges des appareils électriques.

Il est donc indispensable, à cet égard, que les installateurs électriciens connaissent bien les principes techniques exposés ci-dessus, et qui font l'objet de descriptions détaillées.

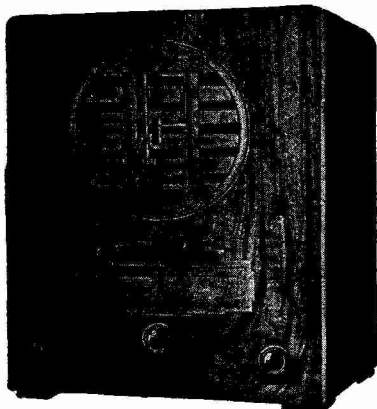
D'autre part, il faudra que les auditeurs de T.S.F. ne poussent pas leurs revendications plus loin que ne l'exigent les possibilités techniques. La valeur du champ parasite qui est considérée comme pouvant gêner les auditeurs de T.S.F. est de 1/6^e millivolt par mètre.

On sera bien fondé à se plaindre lorsque cette valeur se trouvera dépassée. S'il n'en est pas ainsi, il ne faudra pas toujours exiger le silence absolu, surtout si l'on demeure à proximité immédiate d'une ligne à haute tension, d'un hôpital, d'une usine électrique.

De toute manière, il devra toujours être possible d'écouter sans difficulté les nouvelles stations d'émissions du réseau français de radiodiffusion et certaines grandes stations étrangères. Par contre, on ne sera pas toujours fondé à exiger toute facilité pour écouter de petites stations étrangères, dont la réception est faible, et dont l'intérêt documentaire ne peut pas être pris en considération. Seuls des auditeurs habitant loin de toute machine, ou de toute ligne électrique perturbatrice pourront pousser sans hésiter la sensibilité de leur récepteur au grand maximum sans craindre de voir s'y opposer des ronflements de très faible amplitude qui accompagnent toujours les installations électriques, même les mieux protégées.

L'article ci-dessus est extrait du nouveau livre de Paul Baize, ingénieur en chef des P.T.T. : La Loi de Protection contre les Parasites en T.S.F., son application et les procédés les plus efficaces pour éliminer les parasites industriels (90 pages, 24 figures. Prix : 8 fr. Etienne Chiron, Edit.).

M. S. V.
Ses postes **CLÉ D'UT**
à 3 et 5 lampes
vous donnent
« **LA CLEF DES ONDES** »



Au comptant :
1150 et 1650 francs
VENTE A CRÉDIT
en 6, 9 ou 12 mois

Venez les entendre ou
demandez notice à
VOLLANT et SAPHORES
Ingénieurs-Constructeurs,
31, Avenue Trudaine, PARIS (9^e)

ECHOS ET NOUVELLES

Une erreur qui coûte cher.

Récemment, à Tarragone, en Espagne, l'opérateur de service termina l'émission par l'ancien hymne royal. Une amende très sévère fut infligée à la station.

La Radio-Scolaire se développe.

En Tchécoslovaquie, on compte 3.000 écoles pourvues d'un récepteur, dont 25 p. cent en province; en Belgique, on compte 283 écoles équipées, dont 148 supplémentaires pour l'année passée.

D'autre part, les Directeurs des Ecoles de Berne ont pourvu toutes leurs classes d'un récepteur portatif.

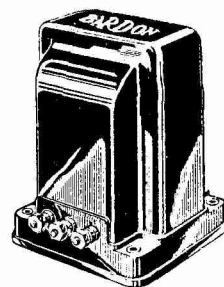
Enfin, depuis le 5 octobre, Radio-Barcelone, a établi un cycle d'émissions pédagogiques qui seront effectuées tous les jeudis jusqu'au mois de mars de 16 heures à 16 h. 40; certaines émissions sont réservées aux adultes et se font tous les samedis à 21 h. 5. Ces émissions sont placées sous la haute direction du Recteur de l'Université catalane.

En Yougoslavie.

D'ici peu la station actuelle de Belgrade sera transformée en station de 56 kw. qui sera située à Makis dans la banlieue de la capitale. Les studios seront au Palais des sciences de Belgrade.

De plus trois relais seront en fonctionnement à Skoplje à Subotica et à Serejevo.

TRANSFORMATEURS BASSE FRÉQUENCE SELS DE FILTRES



TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

Établissements BARDON

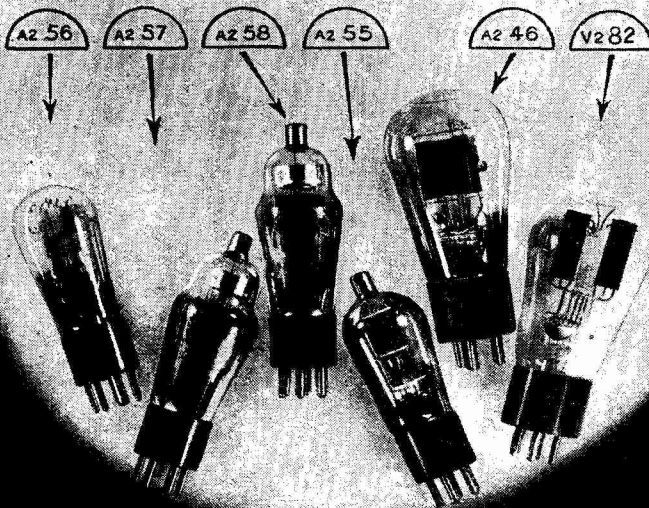
41, Boulevard Jean-Jaurès. 41

CLICHY (Seine)

Téléphone : R.C. Seine
Marc. 63.10 - 63.11 N° 55.844

VOICI

les nouvelles séries américaines
VISSEAUX-RADIO



STUDIO CL. APRAUD-LYON

ARRIÈRE, LES MAUVAISES AUDITIONS

Les "Gars de la Radio"
vous en ont débarrassé.

...Finis les concerts agrémentés de ronflements et de sifflements qui arrêtaient les voitures dans la rue...

Vous avez maintenant une réception pure et puissante, vous avez monté sur votre poste les nouvelles lampes Dario Série T à haut rendement.

Les lampes Dario sont robustes et bien finies, plusieurs années de service ne leur font pas peur ! Leur fabrication bénéficie, il faut le dire, d'une des plus riches expériences en T. S. F. et des moyens de fabrication les plus puissants !

**LES LAMPES DARIO...
SOLIDES AU POSTE**



Écrivez à notre
Service Gratuit de Consultations
Techniques :

LA RADIOTECHNIQUE
40, Rue de la Passerelle, 40
SURESNES (SEINE)



TROIS BEAUX VOLUMES

VIENNENT DE PARAÎTRE

E. AISBERG
ET A. NEOUSSIKHINE

PRÉCIS de RADIOÉLECTRICITÉ à l'usage des Amateurs et des Techniciens

E. CHIRON
EDITEUR

Un beau volume de 288 pages de grand format (160x250 cm) illustré de 260 figures.

PRIX : 25 FRANCS
FRANCO : 27 FRANCS

C'EST LE LIVRE DE
L'AMATEUR « A LA PAGE »

P. HEMARDINQUER

LES RÉCEPTEURS MODERNES de T. S. F.

E. CHIRON
EDITEUR

Un beau volume de 384 pages illustré de nombreux schémas, photos et croquis.
PRIX : 30 Fr. — FRANCO : 33 Fr.

A. KIROLOFF

Théorie et Pratique des LAMPES de T.S.F.

E. CHIRON
EDITEUR

T.S.F. THÉORIE 1934

Le PRÉCIS DE RADIOÉLECTRICITÉ de E. Aisberg et A. Néoussikhine est le livre le plus récent mettant la théorie de la radioélectricité à la portée de tous. Sa première partie expose les notions d'électricité générale nécessaires à l'assimilation de la deuxième partie qui constitue le cours de T. S. F. proprement dit. La lecture de l'ouvrage ne nécessite pas de connaissances des mathématiques. Le livre est à jour des derniers progrès de la T. S. F. (détection diode, penthodes H. F., hexodes, anti-fading, etc...).

TABLE DES MATIÈRES

PRÉCIS D'ÉLECTRICITÉ

- I. - Les notions fondamentales.
- II. - La loi d'Ohm.
- III. - Lois de Kirchhoff et Joule.
- IV. - Piles et accumulateurs.
- V. - Magnétisme et électricité.
- VI. - Instruments de mesure.
- VII. - Induction électro-magnétique.
- VIII. - Le courant alternatif.
- IX. - Génératrices de courant électrique.
- X. - Les résistances en courant alternatif.
- XI. - La loi d'Ohm pour courants alternatifs.
- XII. - Le phénomène de résonance.
- XIII. - Les transformateurs.
- XIV. - Propriétés des courants de différentes fréquences.

PRÉCIS DE T. S. F.

- I. - Les lampes à plusieurs électrodes.
- II. - Principes généraux de la liaison radio.
- III. - Collecteurs d'ondes et circuits d'accord.
- IV. - L'amplification.
- V. - La détection par lampes.
- VI. - La triode oscillatrice, la réaction.
- VII. - Suppression des couplages parasites.
- VIII. - Le Superhétérodyne.
- IX. - L'alimentation par le courant du secteur.
- X. - La sélectivité.
- XI. - Puissance et sensibilité.
- XII. - Les haut-parleurs.
- XIII. - Quelques problèmes particuliers de la technique moderne.

T.S.F. PRATIQUE 1934

LES RECEPTEURS MODERNES de P. Hémardinquier, constituent une véritable anthologie de la construction de l'amateur. Voici les principales divisions de cet ouvrage : 1° Evolution et choix des Radio-Récepteurs; 2° Organes de réception et accessoires modernes; 3° Les récepteurs simples; 4° Les récepteurs sensibles; 5° Les récepteurs superhétérodynes; 6° Postes-secteur et amplificateurs.

T. S. F. LAMPES 1934

La théorie des lampes modernes, leurs différentes applications, leur choix et leur montage sont exposés avec beaucoup de clarté dans cet ouvrage.

Un volume in-8° abondamment illustré.

PRIX : 15 Fr. — FRANCO : 16 Fr.