

DIRECTEUR :  
E. AISBERG

10 SEPTEMBRE  
1937

# RADIO CONSTRUCTEUR

1<sup>50</sup>  
Fr.

N° 12

REVUE MENSUELLE DE PRATIQUE DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION

## sommaire :

### NOS MONTAGES

**Le Transcontinental 411**, superhétérodyne toutes ondes à 4 lampes et une valve.

**Le Populaire 1938**, changement de fréquence par deux lampes, ondes courtes, lampes métalliques.

### AMPLIFICATION B. F.

L'utilisation rationnelle de la 6L6, avec exemples de montages.

### POUR LE DÉPANNEUR

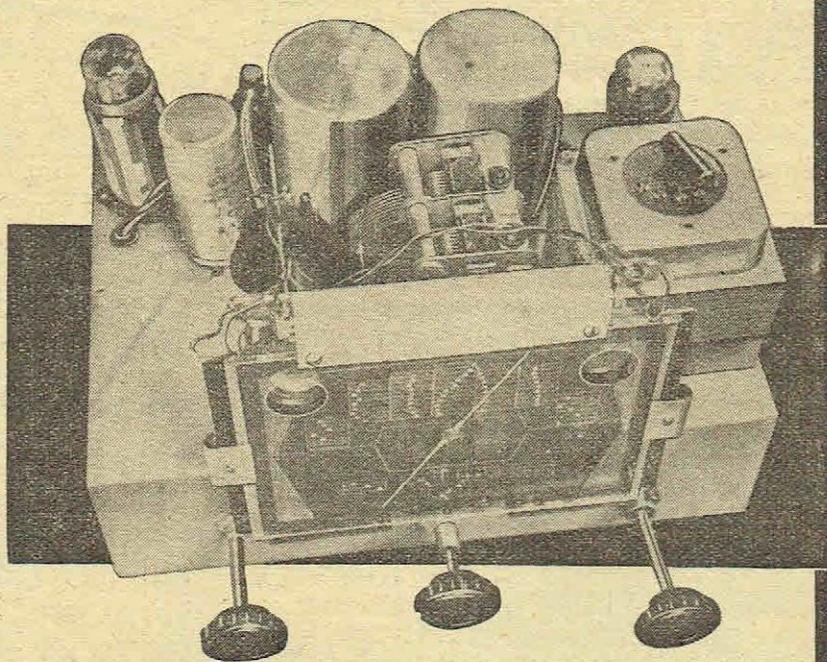
Pannes de la partie B. F. (suite).  
2 Schémas industriels : Ariane A55 et E 460.

### CALCULS SANS CALCUL

Abaque pour l'adaptation des impédances.

La Série Symphonique 1938.  
Nos tuyaux.  
Courrier Technique.

## TRANSCONTINENTAL 411



RÉDACTION, ADMINISTRATION ET PUBLICITE

### SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

R. C. Seine 259.775 B

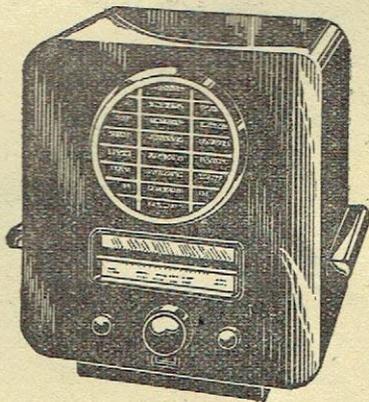
42, Rue Jacob, PARIS-6<sup>e</sup> - Téléphone : LITRÉ 43-83 et 43-84  
C. C. Postaux : Paris 1164-34 ■ Bruxelles 3508-20 ■ Genève 1.52.66

Chef de Publicité : Paul RODET

PRIX DE L'ABONNEMENT D'UN AN (12 N<sup>os</sup>) : FRANCE 14 Fr.  
■ Étranger (tarif faible) : 18 fr. ■ Étranger (tarif fort) : 22 fr. ■

# LE PLUS GRAND CHOIX

Et à QUALITÉ ÉGALE les PRIX les PLUS BAS!



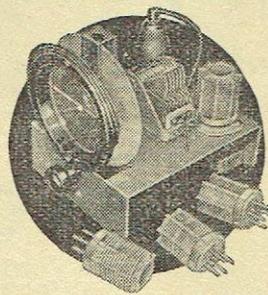
**UNE  
AFFAIRE**

**SENSATIONNELLE**

Super de grande marque. 7 étages accordés à filtre de bande et détection linéaire assurant **PUISSANCE, SÉLECTIVITÉ et TONALITÉ**. Cadran gradué en longueurs d'ondes et en stations. Volume contrôle automatique différé. Antifading. Ebénisterie grand luxe en bakélite moulée, grille H.-P. amovible. Prises pick-up et haut-parleur supplémentaire.

Valeur 2.300 ..... **595**

**A CRÉDIT : 60 FRANCS PAR MOIS**



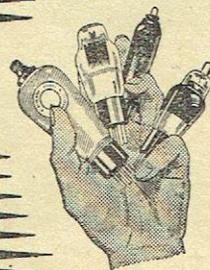
## LES ONDES COURTES

de 10 à 150 mètres  
AVEC VOTRE ANCIEN RÉCEPTEUR

Réalisation moderne munie des derniers perfectionnements.

PRIX DU CHASSIS y compris le jeu de bobinages... **225**

Lampes spéciales AK2 ou EK2 ..... 35



*Toutes les catégories de lampes aux prix les plus bas!*

**GARANTIE DE 3 MOIS**

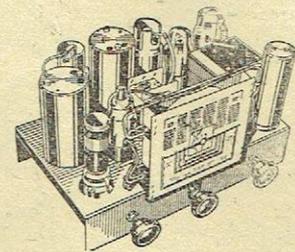
A PROFITER		● DERNIERS COURS	
Cell magique 6E5 ..	25	<b>SECTEUR EUROPÉENNES</b>	
Régulatr. Celsior F310 .....	12	G. E445, E424, E438, E441, E442, E452..	21
Régulatr. fer-hydrogène culot Edison.	5	Triode de puis. E408, F10 .....	20
Lampes métal 6A8, 6C5, 6K7 .....	23	G. E444, E445, E446, E447, E455, AF2, AK1, AK2, AF3, AF7, ABC1, AB2, AL1, AL3, AZ1....	30
<b>ACCUS</b>		Série continu CK1, CF1, CB1, CL2, CY2.	29
Série réclame: A415, A409, A410, B406 ..	10	Valve G. 506 1561.	19
Boîte cachetée. G. A409, A410, A415, B406 .....	20		
G. B424, A441, A441N, A442, B442, B443, 5 br., B443 (4 br. + 1 br.) .....	29		
Valve p. charg. G. 1010 .....	29		

### LAMPES AMÉRICAINES

Série 2 volts : 2A6, 2A7, 2B7, 57, 58, 47, 2A5 .....	20	6D1, 6D6, 6C6, 41, 42, 43, 44, 75, 76, 77, 78, 37, 38, 39 .....	25
24, 27, 35 .....	18	6B5, 12A7 .....	39
Série 6 volts 3 : 6A7, 6B7 .....	20	Valve 80 .....	13
		Valve 25Z5 .....	20
		Valve 5Y3 .....	14

**LAMPES** Transcontinentales, série rouge et métal : tous les types de lampes, mêmes anciens, aux meilleurs prix.

Ces prix s'entendent taxe comprise. Port : pour une lampe 1 fr. 45. Chaque lampe supplémentaire : 1 franc.



## ET VOICI UN CHASSIS D'UN FONCTIONNEMENT PARFAIT

Superhétérodyne à 5 lampes américaines (6A7, 6D6, 75, 42 et 80). Bobinages étalonnés sur 470 kc.

Grand cadran carré à très grande démultiplication étalonné rigoureusement. Eclairage général et 3 voyants lumineux. Trois gammes d'ondes dont 1 d'ondes courtes. Volume contrôle interrupteur agissant également sur la puissance pick-up. Antifading. Prises P.-U. et H. P. supplémentaire.

**SENSIBLE, SÉLECTIF ET TRÈS MUSICAL.**

VENDU AU PRIX INCROYABLE DE

**295**

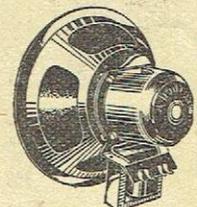
(Nu sans lampes.)

## DYNAMIQUES

Rien que des grandes marques : ARCES, PASCAL, DUKSON et ALTONA.

12 cm.....	32
16 cm.....	35
21 cm.....	39

Nous consulter pour 24 et 26 cm.



## DYNAMIQUES A AIMANT PERMANENT

Grandes marques à profiter,

ROLA d'origine .....	79
PHILIPS .....	125
BRUNET .....	125

## CONVERTISSEUR



Pour alimentation de poste Auto et poste Secteur. Fonctionne sur accus de 6 volts. Fournit du courant continu 250 volts sous 50 mA.

Valeur réelle 290 ..... **89**

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE (SUITE PAGE CI-CONTRE)

**BOBINAGES**

F. E. G.



**BLOC D'ACCORD PO.-GO.**

Pour tous montages Haute fréquence Comp., av. schéma... 6 »  
 Bloc d'accord 801... 9 »  
 Haute fréquence 802... 9 »  
 Accord et réac. 1003 ter... 9 »

**BOBINAGES ARTEA**

Jeu de bobinages 465 kc. pour super 5 lampes, avec O.C. et M.F. accordées et blindées... 39 »  
 Le même M.F. à fer, sélectivité parfaite. Le jeu... 48 »

**MATÉRIEL GAMMA**  
 Neuf et garanti. Exceptionnel.

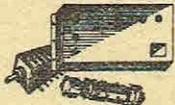
Jeu 135 kc. : D215, T21A, T260... 72 »  
 Jeu 460 kc. : D415, T401A, T401... 75 »  
 Jeu 135 kc., toutes ondes : G244, T310A, T3200... 130 »  
 Jeu 460 kc., toutes ondes : G444, T411A, T4110... 135 »  
 Oscillateurs : D215, D415... 45 »  
 G244, G444... 50 »

**Transformateurs M.F.**

Type A ou E	Type O
T21, T22, T26	15 » 13 10
T401, T411	18 90 15 »
T301, T302	22 50 20 65

**EXCEPTIONNEL**

Jeu 135 kc. : oscillateur D15, Transfos T21A et T260. Modèle à cosse... 49 »



Ampoules d'éclairage pour cadrans 2, 4, 6 et 8 volts... 1 50  
 Blindages pour lampes... 1 75  
 Blindages pour bobinages... 1 75  
 Châssis nus pour 4, 5, 6 et 7 lampes... 8 »  
 Fil d'antenne, le mètre... 0 40  
 Fil américain, le mètre... 0 40  
 Fil de descente d'antenne sous caoutchouc, le mètre... 1 50

**CONTACTEURS**

Type américain à gallettes, contacts argentés 4 positions... 12 »  
 3 directions 2 gallettes... 15 »  
 2 gallettes, 4 circuits... 8 »  
 3 gallettes, 6 circuits... 11 »

**Modèle normal**

2 positions PO.-GO... 6 »  
 3 positions 8 lampes... 6 »

**MOTEURS MAGNÉTIQUES**

Grandes marques montés sur mo-ving-cône.  
**POWER-TONE** 69 »  
**HEGRA** 59 »

**RÉGLAGE VISUEL**

réglable de grande précision. Présentation moderne très soignée. Valeur 45... 19 »

**DÉTECTEUR A GALÈNE**  
 Complet Sous verre 5 »

**LE MOIS DES COLIS-RÉCLAME**

MALGRÉ CES PRIX IL S'AGIT DE MATÉRIEL NEUF ET UTILISABLE

**COLIS N° 1**

2 blocs P.T.T. 2 mfd.  
 1 châssis tôle  
 1 condensateur variable  
 1 bouton  
 1 self de choc  
 1 potentiomètre  
 2 rhéostats.  
 2 transfos B.F.  
 1 cordon d'alimentation 8 fils.  
 2 oscillatrices SOLENO.  
 2 moyennes GAMMA.  
 1 filtre GAMMA.  
 1 contacteur.  
 10 condensateurs fixes.

**VALEUR RÉELLE**  
 Supérieure à 100 fr.

**COLIS N° 2**

1 bloc 6 + 2 + 1 + (4 x 0,5).  
 1 cadran en noms de stations.  
 1 condensateur variable en ligne 4 x 0,5.  
 1 châssis tôle  
 2 électrolytiques 8 mfd.  
 1 potentiomètre à interrupteur.  
 1 cordon dynamique.  
 1 cordon secteur sans fiche.  
 1 cache chromé.  
 1 bobine excitation dynamique.  
 1 jeu de bobinages SU-GA, 135 kc., non accordé (oscillateur, accord présélecteur et 2 M.F.) avec schéma.  
 5 supports lampes secteur.  
 4 blindages ronds.  
 1 plaquette bakélite pour résistances.  
 10 résistances.  
 10 condensateurs fixes.

**VALEUR RÉELLE**  
 Supérieure à 200 fr.

**COLIS N° 3**

1 dynamique grande marque.  
 1 contacteur 2 gallettes.  
 2 électrolytiques 8 mfd.  
 1 potentiomètre à interrupteur.  
 1 CV 3 x 0,5.  
 1 cadran en noms de stations.  
 1 cordon dynamique.  
 1 cache chromé.  
 20 résistances assorties.  
 10 condensateurs fixes.  
 1 jeu de bobinages SU-GA, 135 kc., non accordé (oscillateur, accord présélecteur et 2 M.F.) avec schéma.  
 10 supports de lampes secteur assorties.  
 1 bloc 6 + 2 + 1 + (4 x 0,5).  
 1 réglage visuel.  
 1 fer à souder.

**VALEUR RÉELLE**  
 Supérieure à 300 fr.

NET 30

PORT	Prix
pour le colis N° 1.	7
pour le colis N° 2	10
pour le colis N° 3	12
pour l'ensemble à 150...	20

NET 50 NET 100

**PRIX TOUT A FAIT SPÉCIAL POUR LES 3 COLIS . . . . . 150**

Ces pièces étant prélevées dans notre stock, les valeurs ohmiques et autres des différentes pièces ne peuvent en aucun cas être choisies par nos clients

**CADRANS MODERNES "LAYTA"**

Modèle avion... 15  
 Modèle carré... 22  
 Modèle rectangulaire. Rapport de démultiplicateur 1/20 Etalonnage sous verre... 34

**CADRAN** rectangulaire en noms de stations... 12  
**CONDENSATEUR ÉLECTROLYTIQUE TUBULAIRE**  
 La plus grande marque. La meilleure qualité...  
 Toutes val. 0 75  
 8 mfd 500 v... 7  
**CONDENSATEUR PLESSEY**  
 Nouveaux mod. cage... 11  
 12 cages... 19

**SEIF de filtre "Bicolor"**, type E100, 50 milli... 19  
**Transfos B. F. spéciaux** pour microphone. Rapport 110... 19  
**Élément cupoxyde Westinghouse** pour excitation dynamique, tension plaque, etc. débit 60 m... 39

**CONDENSATEURS BLOCS**

Métalliques au papier. Recommandés pour antiparasites, filtrage, etc.  
 0,25 mfd 750 v... 1 mfd 750 v... 1 50  
 0,50 mfd 750 v... 2 mfd 750 v... 2 50  
 1 mfd 750 v... 3 mfd 750 v... 3 50  
 2 mfd 750 v... 4 mfd 750 v... 4 50  
 3 mfd 750 v... 6 mfd 750 v... 6 »  
 4 mfd 750 v... 8 mfd 750 v... 8 »

**ANTIPARASITE LECLANCHÉ**  
 2 fois 0,1

750 volts... 4 »

**BLOCS CAPACITÉS, isolés à 700 v., pour postes secteur, 6+2+1+ (4 x 0,5)**

Condensateurs tubulaires à fils pour polarisation 2 mfd 50 v., 3 mfd 50 v., 10 mfd 50 v. Pièce... 3 »  
 25 mfd 50 v. 50 mfd 50 v. Pièce 4 »  
 2 mfd 200 v. 3 50 6 mfd 200 v. 5 »  
 4 mfd 200 v. 4 » 8 mfd 200 v. 6 50

**CONDENSATEURS FIXES TUBULAIRES A FILS ISOLÉS 1.500 V.**

25 cm. a 40 000 à 150 000... 1 » 50 000... 1 50  
 15 000 à 100 000 (0,1) 30 000... 1 25 mfd... 1 50  
 250 000 (0,25 mfd)... 2 »

**CONDENSATEUR AU MICA**  
 1<sup>re</sup> marque, jusqu'à 5000 cm... 1 »

**ÉLECTROLYTIQUES TUBULAIRES**

Série réclame, 8 mfd 500 v... 7 »  
 2 x 8 mfd 500 v... 11 »  
 Série 500 volts :  
 8 mfd... 9 » 30 mfd... 16 »  
 12 mfd... 11 » 8 x 8 mfd... 13 »  
 16 mfd... 12 » 16 x 8 mfd... 15 »  
 24 mfd... 15 » 12 x 12 mfd... 15 »  
 Série 200 volts :  
 16 mfd... 11 » 32 mfd... 13 »  
 24 mfd... 12 » 16 x 16 mfd... 17 »

**BLOCS Électrolytiques carton**

Série 200 volts  
 16 + 8... 12 » 16 + 24... 14 »  
 16 + 8 + 4... 16 » 16 + 16 + 10... 16 »

**TRANSFOS d'alimentation**

pour 5 lampes, 6 volts, 3 américains sans distributeur... 35 »  
 6 v. 3 américain et "série rouge" avec distributeur... 44 »  
 2 v. 5 avec distributeur... 35 »  
 2 v. 5 et 4 volts gros débits... 45 »

**TRANSFOS D'ALIMENT. "SOL"**

pour tension-plaque, excitation dynamique, etc.  
 Primaire 110-110 volts. Secondaire 2 x 2, 1 ampère 5, 2 x 300, 60 milli... 19  
 Self de filtre "Bicolor", type E100, 50 milli... 19  
 Transfos B. F. spéciaux pour microphone. Rapport 110... 19  
 Élément cupoxyde Westinghouse pour excitation dynamique, tension plaque, etc. débit 60 m... 39

**TRANSFO SF CLESA**

Modèle laboratoire. enroulement ferrougelet tôle silicium.  
 Rendement et musicalité supérieurs... 15 »  
 Modèle réclame... 9 »

**COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE** *Gratuit!*

160, Rue Montmartre Métro : BOURSE Près Grands Boulevards 48, Rue du Faubourg-du-Temple Métro : GONCOURT  
 Ouvert tous les jours Ouvert tous les jours  
 y compris dimanches et fêtes de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. Le dimanche de 9 h. à 12 h.

EXPÉDITION CONTRE MANDAT A LA COMMANDE - PAS D'ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT

C. C. P. 443.39. - SERVICES PROVINCE, DÉPANNAGE ET CRÉDIT au 160, rue Montmartre

**BON A NOUS ADRESSER AUJOURD'HUI MEME...**

Sur simple demande vous recevrez tous renseignements utiles (renseignements techniques, modalités de vente à crédit, etc.). Joindre 1 franc pour frais d'envoi.

R.C.

# C'EST LA LOGIQUE MÊME !



**PAS DE POSTE MODERNE SANS HAUTE FIDÉLITÉ  
PAS DE HAUTE FIDÉLITÉ SANS CONTRE - RÉACTION  
PAS DE CONTRE - RÉACTION SANS PENTHODES  
TRANSCONTINENTALES AL 4 - EL 3 - EL 5**

L'oscillographe et l'outputmètre prouvent la supériorité des Penthodes transcontinentales à forte pente et confirment d'une manière irréfutable les avantages présentés par les montages à contre-réaction :

- 1° Diminution de la distorsion.**
- 2° Correction de la courbe de réponse.**
- 3° Réalisation facile de l'amplification contrastée.**

Les penthodes à forte pente des séries rouges 6 V 3 et 4 V Technique Transcontinentale rendent possibles les montages à contre-réaction

**SIGNATURE IRRÉCUSABLE D'UN POSTE DE T. S. F.**

**100 % MODERNE**

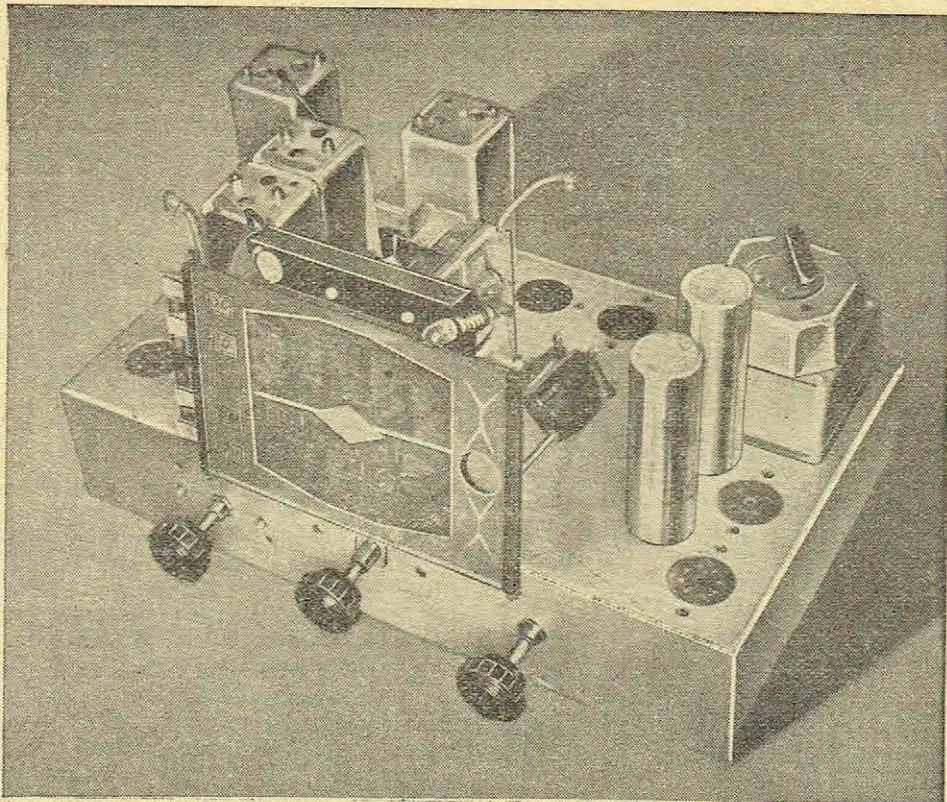
# LE POPULAIRE 1938

**SUPERHÉTÉRODYNE A 6 LAMPES ET 1 VALVE.  
CHANGEMENT DE FRÉQUENCE PAR DEUX LAMPES.  
LAMPES MÉTALLIQUES.**

Le superhétérodyne que nous présentons aujourd'hui à nos lecteurs mérite son nom pour deux raisons. *Populaire*, parce que sa construction et sa mise au point n'offrent aucune difficulté particulière; *1938*, parce qu'il comporte un certain nombre de particularités et de tendances qui caractérisent la technique de la saison qui vient.

## LE PRINCIPE

Le *Populaire 1938* est un superhétérodyne toutes ondes, à 6 lampes plus une valve, alimenté sur secteur alternatif. Si on tient absolument à faire entrer en ligne de compte l'œil magique qu'il comporte, le nombre total de lampes, y compris la valve, s'élève donc à 8.



Ses caractéristiques principales sont :

1. Changement de fréquence par deux lampes.
2. Détection par diode séparée.

Nous allons reprendre, par ordre, ces trois points en étudiant le schéma. Le circuit d'entrée comprend un

ensemble de bobinages ainsi composé :

1. — Accord O. C. qui se fait en « direct ». Autrement dit l'antenne attaque directement le circuit grille.

2. — Circuit d'antenne pour les gammes P. O. et G. O. (Prim.).

3. — Circuit de grille P. O. Cet enroulement est couplé, par induction au circuit d'antenne et comporte un petit condensateur ajustable (T1) dont l'utilité sera expliquée par la suite.

4. — Circuit de grille G. O., couplé également à celui d'antenne et muni d'un ajustable (T2).

La commutation des bobinages d'accord se fait de la façon suivante :

Sur la position O. C. la galette I1 du commutateur général connecte l'antenne directement au circuit O. C. La galette I2 met à la masse la base du même bobinage.

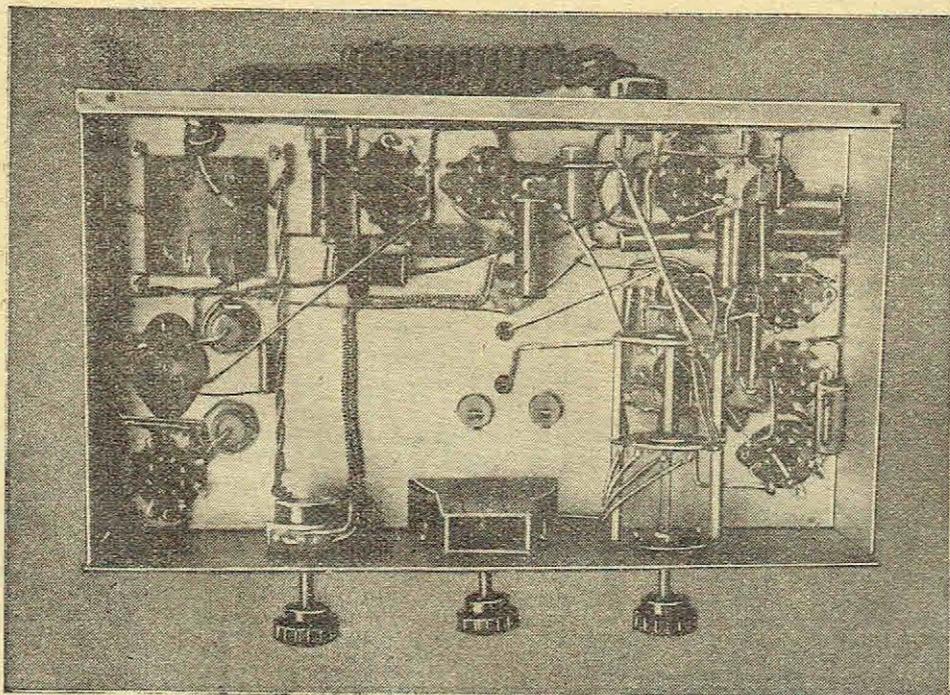
Sur la position P. O. l'antenne est connectée au primaire (Prim.), tandis que la galette I2 met à la masse le point commun des enroulements P. O. et G. O.

Enfin, sur la position G. O., l'antenne reste toujours connectée au primaire, tandis que la galette I2 passe sur un plot libre.

On voit, en somme, qu'en grandes ondes la totalité des circuits de grille est utilisée.

Sur la position P.U., les deux galettes, I1 et I2 passent sur un plot libre.

Le condensateur d'accord (CV1) reste en circuit pour les trois positions et la



grille de commande de la 6L7 est attaquée par l'intermédiaire d'un petit condensateur fixe de 100 cm.

Voyons maintenant le changement de fréquence par deux lampes. On dit couramment que cette solution procure un meilleur rendement en ondes courtes. Cela est exact pour deux raisons.

D'abord parce qu'une oscillatrice séparée, dans notre cas une 6C5 triode, permet d'obtenir une oscillation locale plus puissante que celle obtenue avec l'élément oscillateur d'une lampe changeuse de fréquence telle que 6A8, EK2, etc...

Ensuite, parce que le fait d'utiliser deux lampes distinctes permet une meilleure séparation des circuits : celui d'oscillation de celui d'entrée. Cette séparation plus complète réduit au minimum le phénomène du glissement de fréquence particulièrement sensible et désagréable en O. C.

Dans notre cas, avons-nous dit, l'oscillation locale est obtenue à l'aide d'une triode. Le bobinage oscillateur est tout à fait classique. La grille de la 6C5 est réunie au primaire par l'intermédiaire d'un condensateur fixe de 100 cm. La plaque de la même lampe est reliée au secondaire, directement.

La commutation se fait de la façon suivante :

En ondes courtes, la galette I3 du com-

mutateur met à la masse la base du primaire O. C., tandis que la galette I4 courtcircuite le secondaire commun aux enroulements P. O. et G. O.

En petites ondes, la galette I3 met à la masse l'entrée de la section G. O. du primaire. Le secondaire est décourcourté. Nous avons donc en circuit, au primaire, l'enroulement O. C., celui P.O. et l'ajustable P1, qui est le padding P. O.

En grandes ondes toutes les sections du primaire sont en circuit; le secondaire est également libre. L'ajustable P2 est le padding G. O. La plaque de l'oscillatrice 6C5 est alimentée à travers les secondaires et découplée par une résistance de 10.000 ohms et un condensateur de 0,1 microfarad.

Il nous reste maintenant à injecter l'oscillation locale dans la modulatrice 6L7. Cela se fait très facilement en réunissant la grille de la 6C5 à la troisième grille de la 6L7. Une résistance de fuite de 10.000 ohms, placée entre ces deux grilles et la masse, complète la liaison.

La tension écran est obtenue par un pont de deux résistances : une de 10.000 ohms entre la haute tension et l'écran, une autre, de 70.000 ohms, entre l'écran et la masse. Cette dernière est shuntée par un condensateur de 0,1 microfarad.

L'étage amplificateur M.F. est classique. Il comprend une 6K7, penthode à

pente variable, polarisée par une résistance de 500 ohms, cette dernière shuntée par un condensateur de 0,1. La tension écran de cette lampe est encore obtenue par un pont de deux résistances de 10.000 ohms. Celle qui est entre l'écran et la masse est shuntée par un condensateur de 0,1 microfarad.

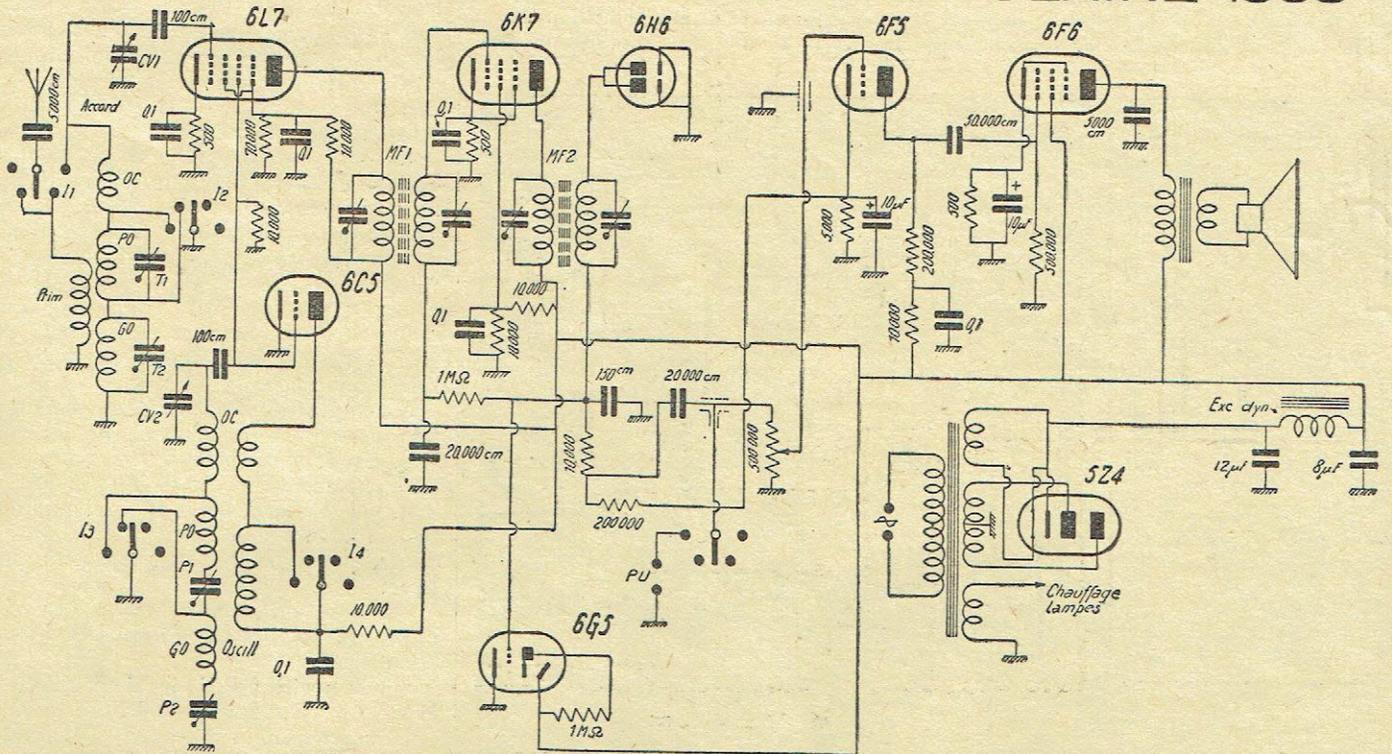
Les deux transformateurs M.F. sont à noyau magnétique et accordés sur 472 kHz.

Voyons maintenant la détection. La détectrice elle-même est une double diode 6H6 dont les deux cathodes sont réunies à la masse. Les deux plaques, reliées ensemble, sont attaquées par le secondaire du transformateur M.F.2.

La sortie du même secondaire comprend : un condensateur de 150 cm à la masse; une résistance de 10.000 ohms jouant le rôle d'un filtre M.F. et empêchant le résidu de la moyenne fréquence de pénétrer dans la partie B.F. La résistance de 10.000 ohms est suivie d'une autre, de 200.000 ohms, qui aboutit à la cathode de la 6F5. Cette dernière constitue, à proprement parler, la résistance de charge de la détectrice.

Les tensions B. F., apparaissant aux bornes de la résistance de charge, sont transmises, à travers un condensateur de 20.000 cm, à l'une des extrémités d'un potentiomètre. L'autre extrémité de ce potentiomètre est réunie à la masse.

## SCHEMA DE PRINCIPE DU POPULAIRE 1938





La résistance de 500.000 ohms, entre la grille de la 6F6 et la masse complète la liaison entre la 6 F 5 et la lampe finale.

La polarisation de cette dernière est assurée par une résistance de 500 ohms. Le condensateur qui la shunte est encore un électrochimique de 10 microfarads.

La plaque de la 6F6 est découplée par un condensateur de 5.000 cm.

Disons quelques mots sur l'antifading. La tension de régulation est prise à la sortie du secondaire du transformateur M.F.2. Elle est filtrée par une cellule constituée par une résistance de 1 megohm et un condensateur de 20.000 cm et appliquée à la sortie du secondaire du transformateur M.F.1.

L'antifading est donc du type non différencié et n'agit que sur l'amplificatrice M.F.

Rien de particulier à dire sur l'alimentation. Pour la haute tension le redressement est assuré par une valve biplaque à chauffage indirect, la 5Z4. La tension redressée est filtrée par une cellule composée d'un premier condensateur de 12 microfarads, de la bobine d'excitation du dynamique (2.500 ohms) et d'un second condensateur de 8 microfarads.

### CONSTRUCTION

Nous avons déjà dit que la construction du *Populaire 1938* ne présentait aucune difficulté particulière. En effet, par une étude judicieuse du schéma et du câblage nous avons pu réduire au minimum les connexions et les simplifier. La marche à suivre sera la suivante.

1° Câbler toute la partie alimentation, redressement et filtrage, c'est-à-dire établir le circuit de chauffage, brancher la valve et les deux condensateurs électrolytiques.

2° Etablir une masse commune. Cette dernière se réalise très facilement étant donné que l'un des fils de chauffage est réuni à la masse. On fera donc passer, dans le châssis, un fil nu et de section assez forte qui sera soudé à l'une des extrémités de chaque filament. Toutes les connexions qui doivent aller à la masse seront soudées à ce fil.

3° Mettre en place les résistances de polarisation et les condensateurs qui les shuntent. Lorsqu'il s'agira des condensateurs électrochimiques (les deux de 10 microfarads) ne pas oublier que leur pôle — doit être relié à la masse.

4° Avant de fixer sur le châssis le bloc des condensateurs variables, ne pas oublier d'y souder les deux connexions de grille et aussi un fil qui va aller à la masse commune. Ce dernier fil doit être soudé aux petites fourchettes de contact que l'on trouve sur chaque bloc de condensateurs variables.

5° Ensuite nous pouvons nous occu-

per à établir la ligne de haute tension qui part de l'écran de la 6F6. Pour plus de commodité nous ferons appel aux plaquettes-relais qui nous permettront de faire un câblage bien propre, sans résistances et condensateurs qui sont « en l'air », soutenus seulement par les fils de connexion qui, souvent, ne sont pas assez rigides.

Nous relierons directement à la haute tension la sortie des deux primaires des transformateurs M.F.1 et M.F.2. Ensuite, nous ferons l'alimentation des écrans des lampes 6L7 et 6K7, en établissant les deux ponts correspondants.

Nous brancherons également la résistance de 10.000 ohms et le condensateur de 0,1 qui servent à découpler le circuit plaque de l'oscillatrice.

Enfin, nous mettrons en place les deux résistances du circuit anodique de la 6 F 5 et le condensateur correspondant.

6° Il nous faut maintenant établir la liaison entre la détectrice et la préamplificatrice B.F. Les deux résistances (10.000 et 200.000 ohms) et le condensateur de 150 cm seront mis en place. Le condensateur de liaison sera fixé à l'aide d'une plaquette relais. La connexion allant au potentiomètre sera mise sous gaine blindée (cette dernière reliée à la masse). La connexion qui va du curseur du potentiomètre à la grille de la 6 F 5 sera également blindée.

7° Ensuite, nous mettrons en place le condensateur de liaison de 50.000 cm, entre la plaque de la 6 F 5 et la grille de la 6F6 et réunirons la grille de cette dernière lampe à la masse par la résistance de 500.000 ohms.

8° Finalement, nous fixerons le commutateur et effectuerons toutes les connexions qui vont de ce dernier aux bobinages, à l'antenne. Par la même occasion, nous brancherons la commutation des ampoules d'éclairage du cadran, et la commutation du pick-up.

Il faudra faire attention et ne pas intervertir les fils de connexion des bobinages. Pour permettre à nos lecteurs de s'y reconnaître plus facilement, nous avons désigné, sur le plan de câblage, par la lettre V la cosse qui est peinte en vert, sur chacun des bobinages (accord et oscillation).

### ESSAIS ET MISE AU POINT

Après avoir terminé le câblage, il faudra le revoir soigneusement pour s'assurer qu'aucune des connexions n'a été oubliée ou mal placée. Ensuite, après avoir mis en place toutes les lampes, branché le dynamique, l'antenne et la terre, nous allumons le récepteur.

Même si le châssis n'est pas aligné, nous pourrions entendre quelques émissions locales ou particulièrement puis-

santes. Cela nous montrera que le récepteur fonctionne et nous pourrions déjà juger de sa musicalité. Ensuite, nous passerons à l'alignement à proprement parler. Nous mettrons le commutateur sur la position P.O. et nous réglerons sur une station située vers 220-230 mètres (par exemple *Ile-de-France* pour la région parisienne).

Si l'émission choisie ne se trouve pas à sa place sur le cadran, nous la déplaçons en agissant sur le trimmer du condensateur variable d'hétérodyne, c'est-à-dire le petit ajustable qui est placé sur la partie supérieure de ce condensateur.

Ensuite, sans toucher au bouton d'accord, nous ajustons le T1, placé sur la partie supérieure du blindage du bobinage « Accord ». Nous recherchons, en réglant ce condensateur, le maximum de puissance.

Pour terminer l'alignement en P.O., nous nous réglons sur une émission vers 520-530 mètres et nous ajustons le padding P.O. (P1) sans toucher aux autres ajustables. En manœuvrant P1, il faut retoucher constamment le bouton d'accord, car l'émission se déplace sur le cadran.

Nous passons ensuite en G.O. et nous réglons sur *Luxembourg*. Il suffit alors d'ajuster le T2. Puis, en nous réglant sur *Radio-Paris*, nous alignons à l'aide du padding P2.

### Devis du

## POPULAIRE 1938

décrit dans ce numéro

Châssis en pièces détachées.....	375. »
Châssis câblé et garanti.....	450. »
Jeu de lampes....	238. »
Dynamique à partir de.....	55. »
Ebénisterie luxe..	145. »
Poste complet en ordre de marche garanti 1 an.	950. »

REMISS PAR

## RADIO M.J.

MAGASIN PRINCIPAL

ET SERVICE-PROVINCE :

19, rue Claude-Bernard, PARIS-5°  
 ☎ Gob. 95-14 Chèques post. : 153-267

6, rue Beaugrenelle, PARIS-15°  
 223, rue Championnet, PARIS-18°



# PANNES DE L'AMPLIFICATION BF

(Suite du numéro précédent)

## SCHÉMAS INDUSTRIELS

### ARIANE A 55 et ARIANE E 640

4. Nous avons affaire à des accrochages B. F.

a. Nous essayons de shunter le condensateur de filtrage par une capacité au papier de 0,1 à 0,5  $\mu$ F.

β. Nous vérifierons l'état des condensateurs électrochimiques de polarisation ( $C_1$  et  $C_2$ ) qui peuvent être desséchés.

γ. Nous vérifierons également d'état des circuits grille des deux lampes. En effet, une résistance grille (telle que  $R_5$ ) coupée ou trop élevée peut provoquer le phénomène.

δ. Nous nous assurerons que tous les retours à la masse sont impeccables et, par précaution, nous les réunirons tous par une connexion soudée de forte section.

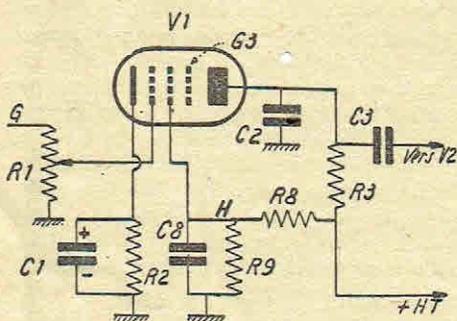


Fig. 7. — Schéma de l'étage préamplificateur B.F. lorsqu'on utilise une tétrode ou une pentode.

C'est ce qu'on appelle « faire une masse commune » et cette simple précaution permet d'éliminer toute sorte d'accrochages dont nous venons de parler et qui sont, parfois, difficiles à localiser.

5. Cas particulier de la préamplification B. F. par pentode, tétrode ou lampe multiple (double diode-pentode, binode, etc.).

Le schéma général d'un tel étage nous est donné dans la figure 7,

A noter que la grille suppressive ( $G_3$ ) est quelquefois reliée à la cathode à l'intérieur de l'ampoule; dans d'autres cas elle est réunie à une broche du culot et la connexion doit être faite extérieurement.

Tout ce que nous avons dit au sujet des

préamplificatrices triodes s'applique également aux pentodes ou tétrodes, mais, comme nous avons ici la tension écran, les chances de panne augmentent. La tension écran peut être obtenue par un montage potentiométrique de deux résistances ( $R_8$  et  $R_9$ ) comme nous l'avons figuré dans le schéma, ou encore par chute de tension dans une résistance. Dans ce dernier cas  $R_9$  est supprimé purement et simplement.

En général, pour les lampes à écran ordinaires (E452T, 24 etc.) ainsi que pour les binodes, le montage potentiométrique est préférable. Pour les pentodes, simples ou combinées, une seule résistance suffit à la rigueur. Voici donc quelques pannes particulières aux tétrodes et aux pentodes:

a) L'audition est très faible. Nous mesurons la tension entre le point H et la masse (fig. 7).

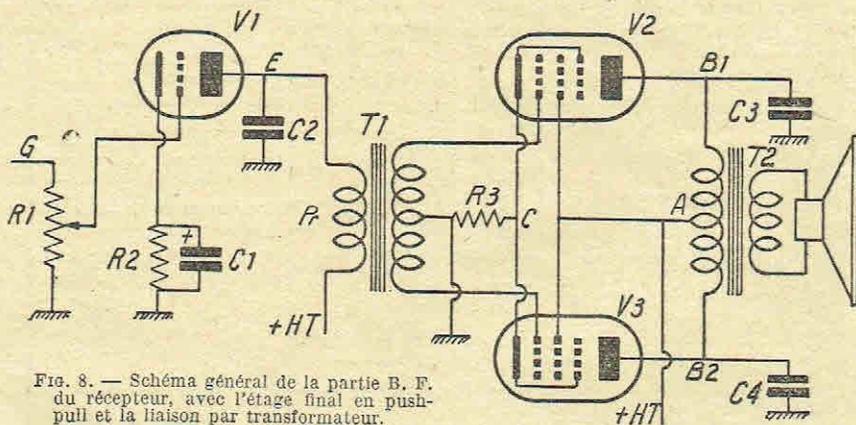


Fig. 8. — Schéma général de la partie B. F. du récepteur, avec l'étage final en push-pull et la liaison par transformateur.

La tension au point H est nulle. Nous débranchons le condensateur  $C_3$  et la mesurons de nouveau. Si elle revient à sa valeur normale,  $C_3$  est claqué et doit être remplacé. Si la tension reste nulle, c'est la résistance  $R_8$  qui est probablement coupée. Les deux pannes peuvent, d'ailleurs, être combinées: le claquage du condensateur  $C_3$  provoque la destruction de la résistance  $R_8$ . C'est pourquoi, avant de remettre  $C_3$  en place, il faut s'assurer qu'il n'est pas en court-circuit.

La tension au point H semble un peu trop élevée. Pour certaines lampes (tétrodes, binodes) la tension écran est assez critique et si elle devient trop élevée l'amplification de la lampe diminue fortement (sans parler de la distorsion et des accrochages qui apparaissent souvent). D'une façon générale, pour toutes ces lampes « critiques » la tension écran est comprise entre 30 et 50 volts.

Elle augmente souvent, dans un montage potentiométrique, lorsque  $R_9$  se trouve coupée. Quelquefois aussi lorsque  $R_8$  change de valeur (par suite d'un échauffement exagéré, par exemple).

La tension au point H semble normale; Vérifier si le condensateur  $C_3$  n'est pas coupé en branchant un autre condensateur de 0,1  $\mu$ F en parallèle.

b) L'audition est à peu près normale,

mais le fonctionnement est instable (accrochages, souvent déformation). Vérifier l'état du condensateur  $C_3$  qui peut être coupé. Vérifier également la tension écran et voir si elle correspond aux caractéristiques données par le constructeur de la lampe.

#### AMPLIFICATION BF PUSH-PULL

Un étage final push-pull comporte au moins deux lampes dont le montage classique est celui de la figure 8. Pour l'instant nous ne nous occuperons que de

la liaison par transformateur entre la lampe préamplificatrice ( $V_1$ ) et l'étage final ( $V_2$  et  $V_3$ ). De même, il est bien entendu qu'il s'agit d'un push-pull classe A et nous verrons plus loin, brièvement, en quoi consiste l'amplification classe AB et B.

Dans les amplificateurs push-pull l'utilisation des triodes de puissance est fréquente. Les pannes d'un étage push-pull sont les mêmes que celles d'un étage à lampe unique. Cependant quelques particularités sont à noter.

1. L'arrêt complet de l'appareil est rare à cause d'une panne de l'étage final, sauf dans les cas suivants :

a) Coupure de la résistance de polarisation  $R_3$ . La haute tension après filtrage est alors très élevée. La tension entre le

point C et la masse est également très élevée.

b) Coupure dans le secondaire du transformateur  $T_2$ .

c) Claquage de l'un des condensateurs  $C_3$  ou  $C_4$ . La tension entre la plaque correspondante au condensateur claqué et la masse est alors nulle. La tension à l'autre plaque est très faible (15-30 volts).

2. En dehors des cas ci-dessus c'est, le plus souvent, l'une des lampes qui flanche. Le récepteur continue alors de fonctionner, mal, bien entendu, à cause de la tension qui devient trop élevée à la plaque de la lampe demeurée bonne, et de la polarisation incorrecte. En effet,  $R_3$  n'étant plus traversée que par le courant d'une seule lampe, la polarisation est réduite de moitié

(pas tout à fait cependant à cause de la tension anodique qui devient plus élevée).

3. Pour le reste, accrochages, ronflement, déformation etc, la recherche et l'élimination des pannes sont les mêmes que dans le cas d'une seule lampe. Signalons cependant une cause de ronflement particulière à tous les montages avec transformateur B. F. ( $T_1$ ) : possibilité d'induction entre le transformateur d'alimentation et  $T_1$ . Disons tout de suite que ce ronflement est presque impossible à éliminer par des moyens classiques et le mieux que l'on a à faire, lorsqu'on en est affligé, c'est de démonter  $T_1$  et de le remonter dans une autre position qui est à déterminer expérimentalement.

SERVICEMAN.

E. AISBERG  
H. GILLOUX  
R. SOREAU

Le livre dont le technicien  
ne se séparera jamais...

# Manuel technique de la radio

TOUTE LA RADIO EN FORMULES, SCHÉMAS, TABLEAUX & ABAQUES

## TABLE DES MATIÈRES

### FORMULAIRE DE LA RADIO

Multiples et sous-multiples du système métrique.  
Définition des principales unités électriques.  
Courant continu.  
Courant alternatif.  
Résistances.  
Self-induction.  
Capacité.  
Coefficients H. F.  
Lampes.  
Lampe amplificatrice.  
Lampe oscillatrice.  
Lampe détectrice.  
Robinages usuels.  
Réglage unique.

### ABAQUES DE LA RADIO

Equivalents du décibel.  
Circuits oscillants.  
Loi d'Ohm.  
Loi de Joule.  
Capacité d'un condensateur en B. F.  
Inductance d'un bobinage en B. F.

### TABLEAUX NUMÉRIQUES

Jauges des fils métalliques.  
Transformation des pieds et pouces anglais.

Equivalents de mesures anglo-américaines.  
Equivalents décimaux des multiples de 1/8, 1/16, 1/32, 1/64.

### ÉLÉMENTS DES RÉCEPTEURS MODERNES

Détection.  
Amplification B. F.  
Changement de fréquence.  
Amplification M. F.  
Amplification H. F.  
Alimentation des récepteurs.  
Antifading.  
Commande de tonalité.  
Indicateurs visuels d'accord.  
Contre-réaction.  
Expansion de contraste.

### CALCUL DES ÉLÉMENTS DE MONTAGES

Applications directes de la loi d'Ohm.  
Calcul de la puissance d'une résistance.  
Calcul des ponts.  
Calcul de la résistance d'excitation d'un dynamique.

Comment déterminer les caractéristiques d'un transformateur d'alimentation.

Calcul de la résistance en série avec les filaments dans un « tous-courants ».

Condensateurs de découplage.

### DÉPANNAGE

Le récepteur ne fonctionne pas.  
Le récepteur fonctionne, mais mal.

### LAMPES MODERNES

#### SÉRIE

#### TRANSCONTINENTALE

EK2. — EH2. — EF5. — EF6.  
— EB4. — EBC3. — EL2. —  
EL3. — EL5. — EBL1. —  
CL2. — EM1 ou 4678. —  
EZ2, EZ3, EK4. — CY2-  
AD1.

#### SÉRIE AMÉRICAINE

6AJ. — 6L7. — 6K7. — 6B7. —  
6H6. — 6R7. — 6Q7. — 6B8.  
— 6C5. — 6F5. — 6F6. —  
6L6. — 25A6. — 25L6. —  
6D5. — 5K4. — 6X5. —  
25Z6-6Q5.

## SCHÉMAS INDUSTRIELS

### ARIANE A 55

Récepteur simple à 4 lampes plus une valve, utilisant les lampes américaines de la série « verre ». Une gamme O. C. est prévue. L'antifading est du type non retardé et agit sur les deux premières lampes. La commande de l'intensité sonore se fait en déplaçant le curseur du potentiomètre qui constitue la résistance de charge. Les tensions que l'on doit retrouver aux différentes électrodes des lampes ont été mesurées avec un voltmètre de résistance propre élevée : 1000 ohms par volt. Nous n'avons pas représenté la partie alimentation (transformateur et valve), car elle ne présente rien de particulier.

### ARIANE E 640

Ce récepteur, équipé de lampes transcontinentales 4 volts, date du début de l'année 1936. Il comprend 4 gammes de réception, dont deux O. C. La lampe changeuse de fréquence est montée d'une façon classique et il en est de même de l'amplificatrice M. F., AF3 et de la détectrice 1<sup>re</sup> amplificatrice B. F., ABC1. L'antifading est du type non différé et agit sur les deux premières lampes. Un trèfle cathodique est prévu pour l'indication visuelle d'accord.

Une particularité consiste à utiliser une préamplificatrice spéciale pour les notes aiguës, permettant de pousser l'amplification de ces dernières. La préamplificatrice en question, une AF7, fonctionne en même temps que la ABC1.

224 pages \* 270 illustrations \* Texte très serré  
Prix : 20 Fr. • Franco recommandé : 21 Fr. 50 • Étranger : 23 Fr.

## SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

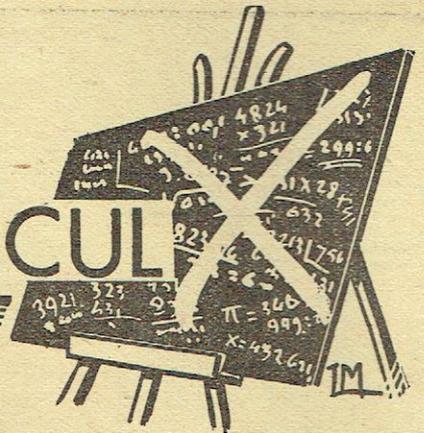
42, rue Jacob, Paris-6<sup>e</sup>.

C. Ch. P. : Paris 1164-34



# NOS ABAQUES

# CALCULS SANS CALCUL



## COMMENT ADAPTER LES IMPÉDANCES D'UTILISATION

Dans la pratique des amplificateurs en particulier et dans tout problème de liaison, en général, on doit, pour obtenir les meilleures conditions de fonctionnement, effectuer « l'adaptation des impédances ».

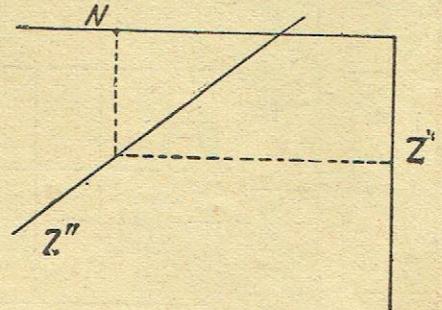
Comment se pose le problème dans les cas les plus fréquents? Il s'agit le plus souvent de relier une lampe basse-fréquence de sortie (ou un push-pull) qui doit travailler sur une impédance  $Z'$ , à un haut-parleur dont l'impédance moyenne, c'est-à-dire mesurée à 400 périodes, est de l'ordre de  $Z''$ .

Parfois le problème est celui que posent les amplificateurs et que l'on peut illustrer de la façon suivante. On dispose d'un amplificateur qui donne 30 watts aux bornes d'une impédance  $Z'$  de 500 ohms, on veut lui associer 12 haut-parleurs de 2,5 watts ayant chacun une impédance  $Z''$  de 5 ohms, comment doit être effectuée la liaison si l'on monte les haut-parleurs en série, en parallèle ou en série-parallèle?

Ce sont ces divers problèmes que nous avons résolus par l'abaque ci-contre, dont le croquis ci-dessous explique le mode d'emploi. Cet abaque est du type classique que nous utilisons ici, c'est-à-dire à coordonnées cartésiennes et à échelles logarithmiques. On lit  $Z'$  sur les horizontales graduées sur les échelles verticales de droite ou de gauche et on cherche le point d'intersection de l'impédance  $Z'$  désirée avec l'oblique correspondant à l'impédance  $Z''$  donnée, du point de rencontre on mène la verticale, ce qui détermine un point tel que  $N$  sur l'échelle horizontale du haut ou du bas.

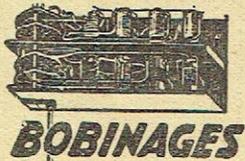
Ainsi, soit à adapter un haut-parleur de 3 watts et d'impédance 3,5 ohms sur une 6F6 montée en penthode classe A, dont la charge optimum doit être de 7.000 ohms. En opérant comme il est indiqué, on trouve sur l'abaque un rapport de transformation  $N = 50$ , ce rapport est légèrement plus grand que le rapport théorique, mais il ne

faut pas oublier que la valeur théorique suppose un transformateur sans fuites et



par suite il y a avantage à arrondir le nombre trouvé en le majorant légèrement pour tenir compte des fuites.

A. DE GOUVENAIN,  
Ingénieur Radio E. S. E.



9, rue des Cloys PARIS XVIII<sup>e</sup>  
TEL. MONTMARTRE 29-28

### BLOCS D'ACCORDS

entièrement étalonnés en 4 et 5 gammes avec et sans H. F. couvrant de 5 à 2.000 mètres  
BLOCS SPÉCIAUX O. C. pour colonies avec condensateurs et cadrans ELVECO sur amenité  
HAUTE CONCEPTION TECHNIQUE - PRIX MODIQUES DEMANDEZ NOTICES ET CONDITIONS

Edité à votre intention,  
le nouveau

### RECUEIL "99" DE MONTAGES

vous sera adressé gracieusement  
(Joindre TROIS francs en timbres pour frais d'envoi)  
FERISOL, 9, rue des Cloys, PARIS-18<sup>e</sup>

# RADIO-PRIM

LE GRAND SPÉCIALISTE DU POSTE  
ET DES PIÈCES DÉTACHÉES DEPUIS 1926

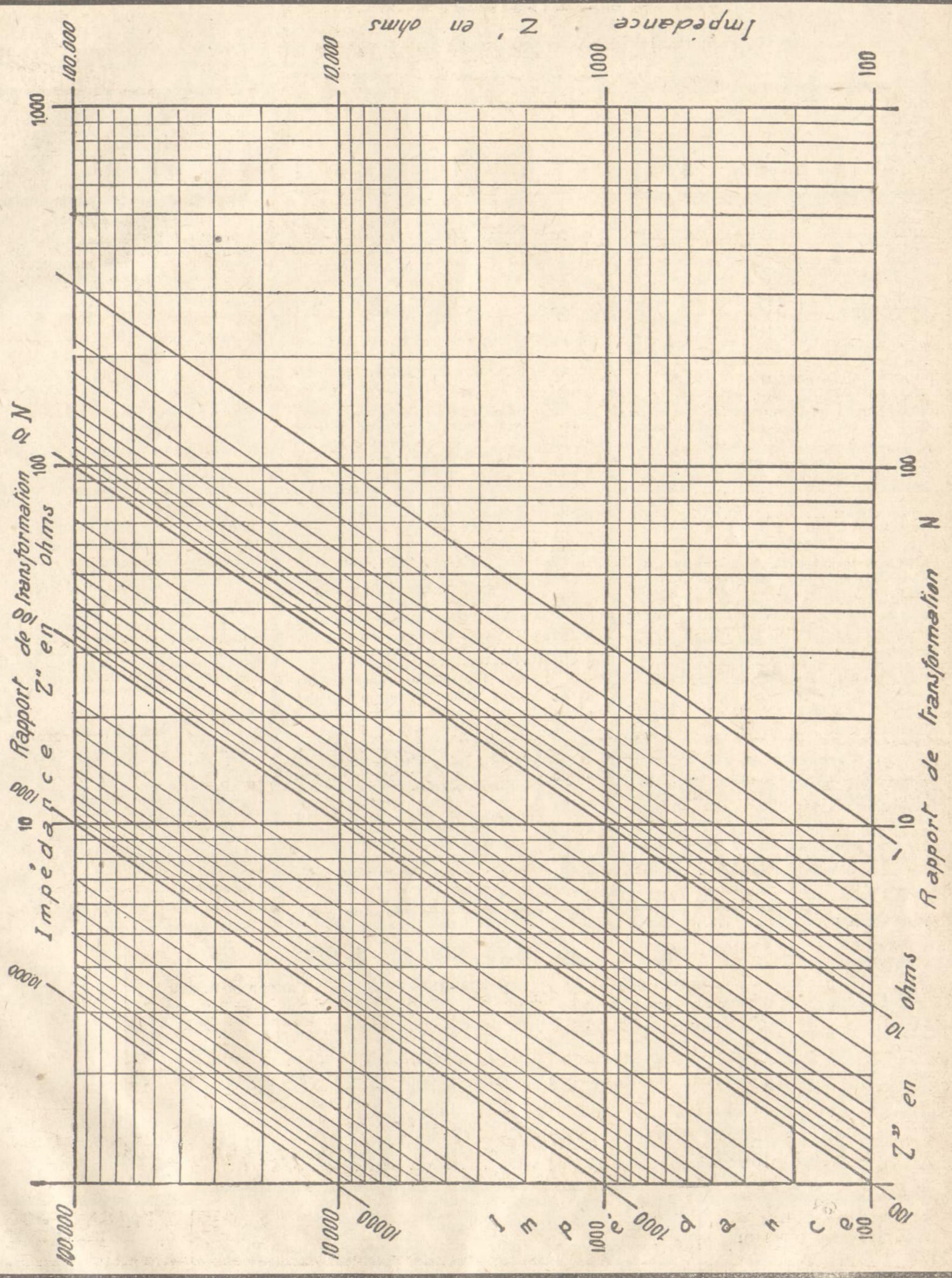
*vous avez toujours intérêt  
à le consulter pour vos achats*

CATALOGUE  
ILLUSTRÉ 1938, FRANCO

5, RUE DE L'AQUEDUC  
GARE DU NORD - PARIS.X<sup>e</sup>

PUBL. RAPPY

# ABAQUE POUR LE CALCUL DES IMPÉDANCES D'UTILISATION



# Gratuitement !

Nous offrons pendant le mois de septembre à tout acheteur d'un poste complet d'une valeur supérieur de 600 frs un ANTIPARASITES COLLECTEUR D'ONDES supprimant l'ANTENNE ET TERRE (Valeur 55 fr.)

**POSTE américain d'origine, grande marque, 6 lampes avec H. F., présentation de grand luxe, cadran avion, équipé fameux dynamique américain, 6D6, 6A7, 6D6, 6B7, 43, 25Z5. Complet, en ordre de marche et garanti... 475**

### META 5

Alternatif 5 lampes G : 6A8, 6K7, 6Q7, 6F6, 80, P. O. G. O. O. C. (465 Kc), antifading, grand cadran carré en noms de stations et diff. éclairages. Musical. Dynamique 16 cm., très sensible sur O. C. Amérique, U. R. S. S., Italie. C'est notre poste de gr. succès.

Châssis nu..... 335. »  
Poste complet ..... **595**

### META 6

Alternatif 6 lampes G : 6A8, 6K7, 6Q7, 6F6, 80, EM1, P. O. G. O. O. C. (bobinages à fer 465 Kc) antifading efficace. Cadran carré verre, très lisible avec œil magique. Signalisation mécanique. Haut rendement en O. C. et très bonne musicalité. Ebénisterie luxueuse, type studio. Dynamique 21 cm. Châssis nu..... 395. »

Poste complet ..... **745**

### META 7

Alternatif (ou tous courants), 7 lampes G : 6A8, 6K7, 6Q7, 6H6, 6F6, 80 EM1 (bobinages à fer 465 Kc) P. O. G. O. O. C. antifading différé, très efficace. Détection séparée, séparation parfaite entre circuits H. F. et B. F. Grand cadran verre horizontal avec œil magique. Signalisation colorée. Sélectivité et sensibilité remarquables. Dynamique 21 cm. Présentation luxueuse, type studio spécial, permettant de varier l'emplacement du dynamique.

Châssis nu..... 425. »  
Poste complet ..... **795**

### META P. P. 8

Alternatif 8 lampes, push-pull G : 6A8, 6K7, 6Q7, 6C5, 6F6, 6F6, 80, EM1 (bobinages à fer 465 Kc), P. O. G. O. O. C., antifading 100 %. Dynamique 24 cm., 6 watts mod. très puissant. Musicalité parfaite. Superbe ébénisterie grand luxe. Poste bénéficiant de tous les progrès de la technique moderne. Sélectivité, sensibilité, réglage, tonalité, etc.

Châssis nu..... 545. »  
Poste complet ..... **995**

### LAMPES Européennes (Genre).

VO	5. »
A409, A410, A435, B403, B405, B406, B409, E409, F10, F5, PX4	15. »
A415, A441	20. »
B443, E415, E424, E435, E438, E441, E452T, E453, K30, 506, 1010, 1561, E447	25. »
A442, B442, E442, E442S, E444, AK2, AF3, AK1, AF2, E446	35. »
Lampes rouges : EK2, EF5, EF6, EBC3, EL2, EL3, EZ3, EZ4, EM1	33. »

### AMPLI 6L6

Notre nouveau modèle : puissance 8 watts modulés, d'une musicalité et netteté parfaites, convient très bien pour des installations sonores moyennes cafés, bars, dancings. Châssis en pièces détachées..... 195. »  
Châssis câblé..... 265. »  
Jeu de lampes 6C5, 6L6, U12..... 95. »  
Dynamique..... 145. »

### AMPLI-VALISE 6L6

Nous avons créé un ampli-valise pour les déplacements. Cette valise, de présentation impeccable, comporte notre ampli 6L6 (muni des 6C5, 6L6, U12), moteur électrique et pick-up de grand rendement. Combinateur permettant d'utiliser un microphone. Dynamique 21 cm., de très haute fidélité, monté dans la valise sur baffle insonore. Valise complète, garantie..... **895**

### META P. P. 6L6

L'ampli d'une puissance 25 watts modulés. Classe B de très haute fidélité. Est créé pour les plus exigeants. Châssis en pièces détachées..... 445. »  
Châssis câblé et garanti..... 575. »  
6 lampes sélectionnées : 2 6J7, 2 6L6, 2 5Z4..... 225. »  
Dynamique R O L A 30 cm..... 495. »

### LAMPES Américaines.

80...	14.50	80S	19.50
6A7, 6D6, 78, 77, 75, 42, 43, 47, 56, 57, 58, 24, 35, 2A7, 2B7, 2A6, 25Z5	25. »		
Lampes tout métal : 6A8, 6K7, 6Q7, 6F6, 6C5, 6F5, 6R7, 5Z4	35. »		
Série G : 6A8, 6K7, 6Q7, 6F6, 6C5, 6B6, 6F5	22.50		
5Y3, 6H6	17.50		

Tous nos postes, châssis, lampes et amplis sont GARANTIS !

20.	Cond. var. 2x0,46
30.	3+1
10.	Transfo d'aliment. 2 v. 5, pour ohms (à réviser)
25.	Dynamique 12 cm, 2.500 et 3.000
55.	Condens. var. 3x0,5 blindé
8.	primant antenne et terre
7.	Collector d'ondes antiparasite sup-
35.	Le même avec interrupteur
35.	Potentiomètre 5.000 Ω
35.	Interrupteur 5.000 Ω
35.	Pour 4-5 lampes, 4 v. europ. prim.
35.	110, 130, 220, 240 volts
35.	Le même, avec distrib. 110, 130, 220, 240 volts
35.	Le même, avec distrib. 110, 130, 220, 240 volts
35.	Transfo d'alimentation : pour 4-5 lampes, 6 v. 3 américaines
325.	Complet
56.	équipe de moteur sde marque.
40.	Tiroir de phono, P. U., grand luxe,
35.	av. voltin. 1 lampe
35.	Survolteur-dévoitleur antiparasites
35.	pour postes 4-5 lampes
35.	Régulateur automatique de courant
35.	12 cm. 2.500 ou 3.000 ohms
35.	Dynamique Ohio 21 cm, 2.500ohms
35.	tune contrôle
35.	Pick-up grande marque, sans vo-
35.	Microphone complet
35.	60 pôles
35.	Moteur de diffus. magnétique Wulfa
35.	double barillet
35.	Moteur de phono mécanique à
35.	Alimentation totale pour 6 l.
35.	Pour 6 lampes
35.	Pour 4 lampes
35.	Tension plaque complète :
35.	Supports de lampes assort. 15 p.
35.	Décolletage divers, la livre.
35.	Pochette de 12 condensat. fix. div.
35.	Pochette de 20 résistances diverses.
35.	Transfos B. R. 1/1, 1/5, 1/6, 1/10, a.
35.	réaction B. R.
35.	Jeu de bobinage spécial pour contre-
35.	marque anglaise
35.	Diaphragmes de phono, grande
35.	nations (simple)
35.	Relais permettant toutes combi-
35.	sur pied
35.	Micro Western av. transfo

Toutes les pièces détachées en stock aux prix de gros.

## AMPLIS

### SUPER-BIJOU-OCTAL 38

Poste tous courants 5 lampes : 6A8, 6K7, 6Q7, 25L6, 25Z5. Toutes ondes (19-2.000m.). Cadran carré multicolore. Très sensible et puissance sonore élevée par l'emploi le tube moderne 25L6. Poste complet et garanti..... **545**

### TRANSCO IV

Alternatif 4 lampes rouges H. F. : EF5, EF6, EL3, EZ3, P. O. G. O. Très haute sélectivité. Rendement musical parfait. 40-50 stations européennes reçues. Cadran carré en noms de stations. Dynamique 16 cm. Châssis nu câblé..... 265. »  
Châssis pièces détachées..... 232. »

Poste complet ..... **495**

### TRANSCO VII

Alternatif 7 lampes rouges : EK2, EF5, EB4, EF6, EL2, 80 EM1, P. O. G. O. O. C., bobinages à fer 465 Kc., de très haute sélectivité. Détection séparée, antifading différé. Séparation à l'aide d'une lampe des circuits H. F. et B. F. Réglage silencieux et visuel par trèfle cathodique. Grand cadran verre multicolore et signalisation mécanique. Dynamique 21 cm. de musicalité irréprochable. Ebénisterie studio de grand luxe. Châssis nu..... 445. »

Poste complet ..... **875**

### TRANSCO VIII

Alternatif 8 lampes rouges : EK2, EF5, EBC3, EL2, EL2, EZ4, EM1, P. O. G. O. O. C. Réalisation moderne de grand luxe comportant l'utilisation de bobin. à fer 465 Kc. Cadran horizontal multicolore muni d'un gyroscope donnant une très grande précision de lecture. Réglage visuel par trèfle cathodique. Dynamique 21 cm étudié spécialement. Bouton atténuateur de son pour station locale. Présentation impeccable. Châssis nu..... 635. »

Poste complet ..... **1250**

### META LUX 38

Alternatif 9 lampes G : 6K7, 6A8, 6K7, 6Q7, 6C5, 6F6, 6F6, 5Z4, EM1. Montage « up to date » comportant l'emploi d'une H. F., bobinages à fer 465 Kc., un push-pull de très haute fidélité 3 gammes, P. O. G. O. O. C. Grand cadran horizontal permettant la lecture facile ainsi que le réglage précis à l'aide d'un gyroscope. Réglage visuel au moyen d'un trèfle cathodique. Changeur de tonalité. Dynamique 24 cm. Ebénisterie de haut luxe. Incomparable. Châssis nu..... 745. »  
Jeu de lampes G..... 195. »

Poste complet ..... **1350**

## RADIO M. J.

6, rue Beaugrenelle | 223. r. Championnet | 19, r. Claude-Bernard  
Tél. : Vaugirard 58-30 | Tél. : Marcadet 76-99 | Tél. : Gobelins 47-69  
Métro : Beaugrenelle | Métro : Marc.-Balagny | Métro : Censier-Daubent

SERVICE PROVINCE : 19, r. Claude-Bernard, Paris-5<sup>e</sup>  
Téléphone : Gobelins 95-14 | Chèques Postaux : 153-267

FOURNISSEUR  
DES CHEMINS DE FER  
DE L'ETAT, DE LA  
MARINE NATIONALE ET  
DU MINISTÈRE DE L'AIR

Demandez la liste de nos  
soldes et fin de série.  
Envoi franco.

Demandez notre tarif com-  
plet de postes et accessoires  
et notre recueil de 15 sché-  
mas. Envoi contre 1 fr.

# LE TRANSCONTINENTAL

Comme son nom l'indique, le *Transcontinental* 411 est équipé en nouvelles lampes de la série rouge. Quant au chiffre 411, il veut dire que le récepteur comporte 4 lampes, une valve et un trèfle cathodique comme indicateur visuel d'accord.

C'est un superhétérodyne toutes ondes (3 gammes), alimenté sur alternatif.

Si nous regardons son schéma, nous sommes surpris de la disposition des bobinages d'accord, disposition que nous ne sommes pas habitués de voir.

Nous avons deux prises d'antenne : A1 et A2. Par A1 nous attaquons le système d'accord directement, tandis que par A2 nous passons à travers un petit circuit (F) qui sert à éliminer certaines interférences en grandes ondes.

Ensuite, nous avons un système de deux résistances (5.000 et 7.000 ohms) et de deux condensateurs. Ce système constitue, en quelque sorte, le circuit d'antenne. Habituellement, ce circuit d'antenne est constitué par un enroulement couplé aux circuits de grille. Or, ce couplage dépend de la fréquence, il est plus « serré » dans le bas d'une gamme et plus faible dans le haut. Dans

## 411

**SUPERHÉTÉRODYNE  
MODERNE  
A 4 LAMPES, 1 VALVE  
I ŒIL MAGIQUE**

Pour la gamme O.C., le système d'accord comporte encore un primaire.

Les enroulements de grille correspondant aux différentes gammes sont commutés à la grille modulatrice de la EK2 et au condensateur d'accord par une gâchette du contacteur général.

Les bobinages oscillateurs présentent également une particularité curieuse : seul l'oscillateur O.C. comporte un secondaire (enroulement de réaction). Pour les autres gammes, le couplage se fait uniquement par l'un des condensateurs P2 ou P3 (couplage par courant). L'alimentation de l'anode oscillatrice

même temps, le rôle de paddings P.O. (P2) et G.O. (P3).

La tension écran de la EK2 est obtenue au moyen d'une simple résistance de 50.000 ohms découplée par un condensateur de 0,05 microfarad (50.000 centimètres).

L'étage amplificateur M.F. se compose d'une EF5, penthode à pente variable, polarisée par une résistance de 1.200 ohms (condensateur de découplage de 0,05 microfarad). La tension écran est commune à celle de la EK2.

Les deux transformateurs de la partie amplificatrice M.F. sont à noyau magnétique.

La détectrice est une double diode-triode EBC3, dont les deux anodes de l'élément diode sont utilisées pour la détection. La polarisation positive de cathode s'obtient très simplement en reliant la cathode de la EBC3 à celle de la EK2. Cependant, étant donné qu'il s'agit ici d'une amplificatrice B. F., on a prévu un condensateur électrochimique de forte valeur (50 microfarads) entre la cathode et la masse.

La liaison entre le secondaire du transformateur M.F.2. et la grille de la

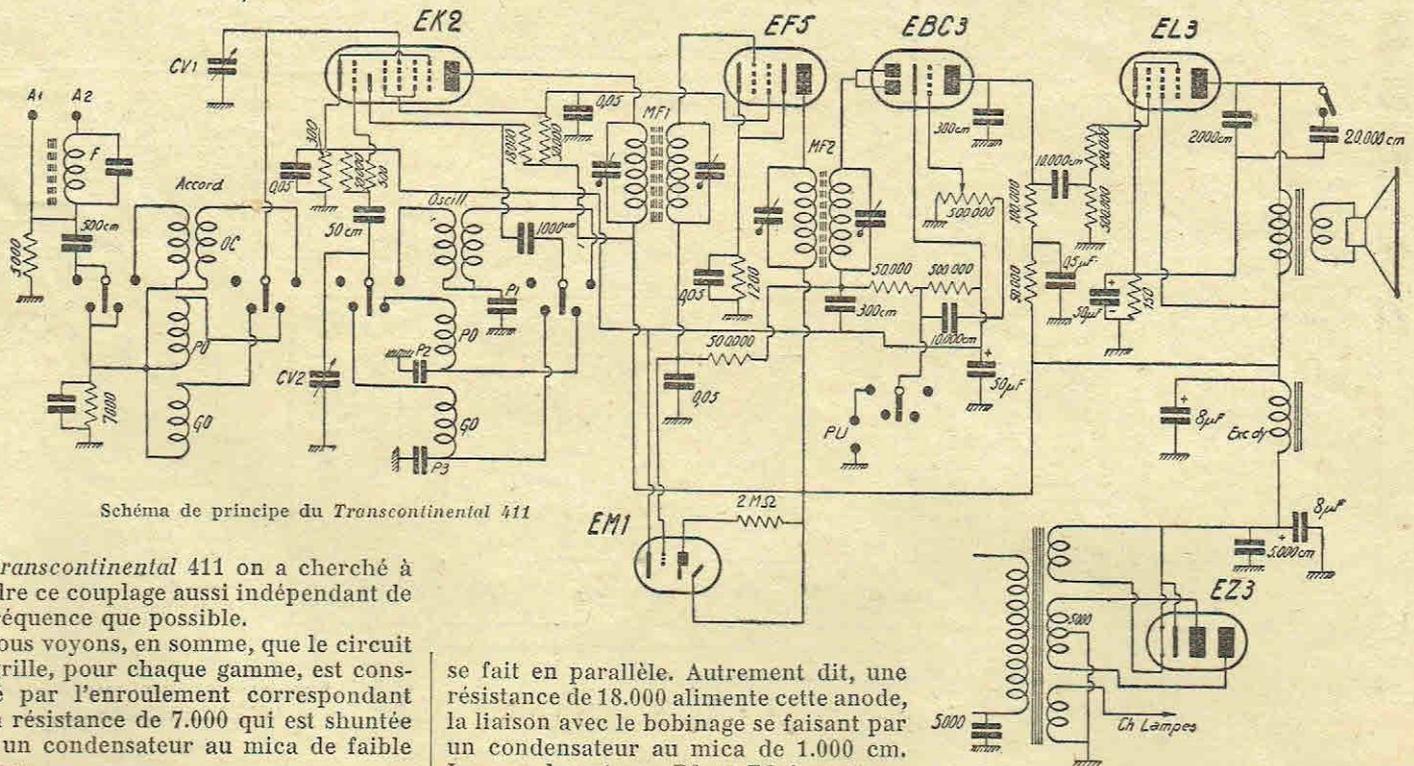
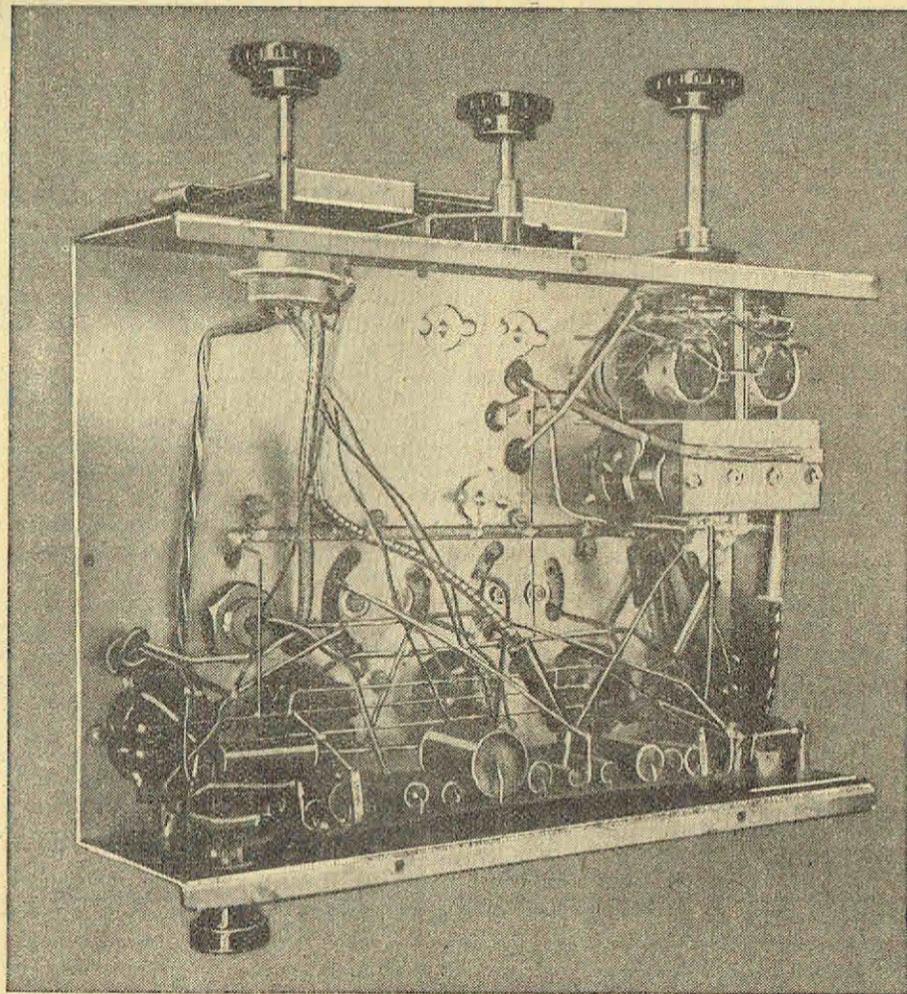


Schéma de principe du *Transcontinental* 411

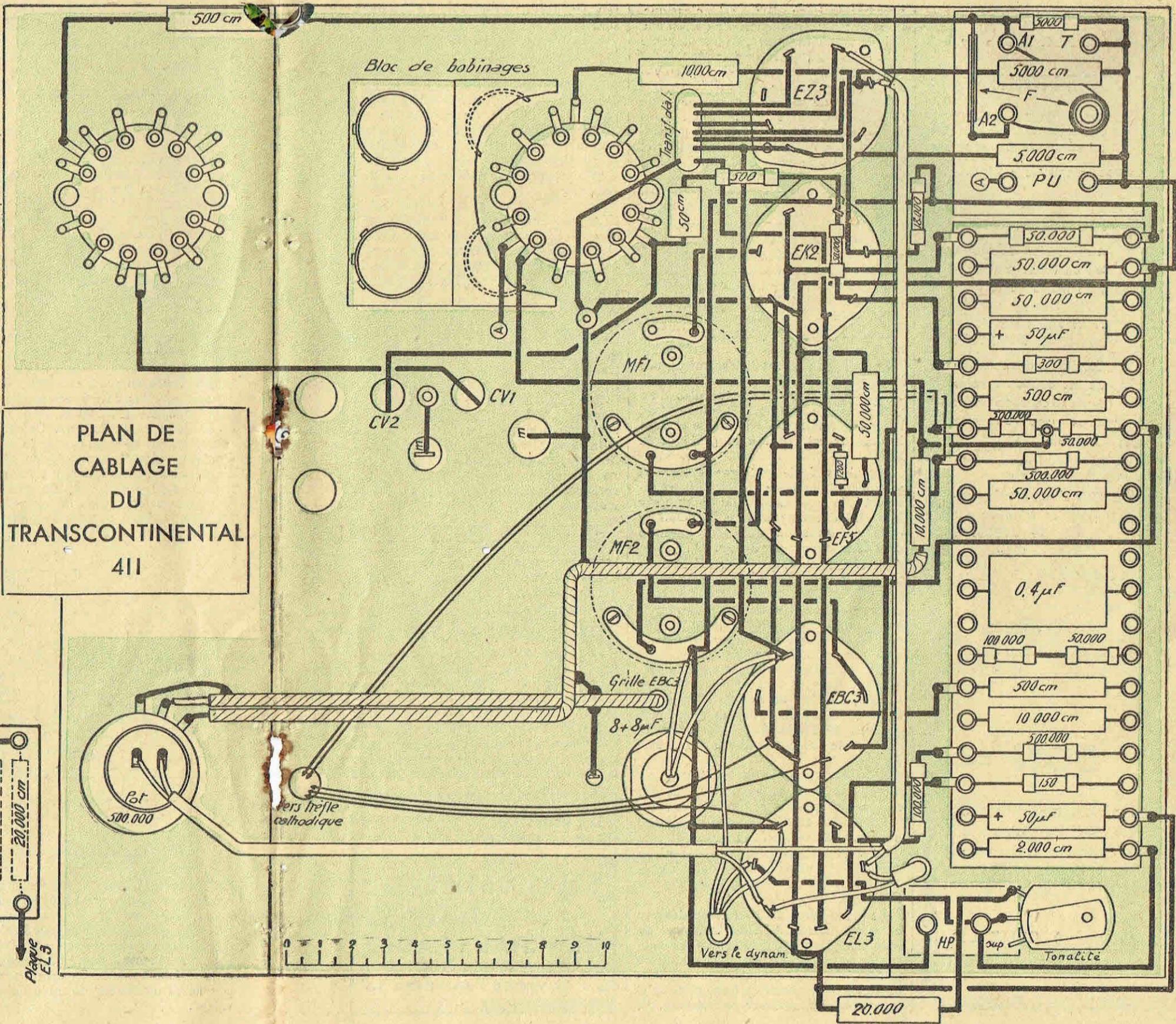
le *Transcontinental* 411 on a cherché à rendre ce couplage aussi indépendant de la fréquence que possible.

Nous voyons, en somme, que le circuit de grille, pour chaque gamme, est constitué par l'enroulement correspondant et la résistance de 7.000 qui est shuntée par un condensateur au mica de faible valeur.

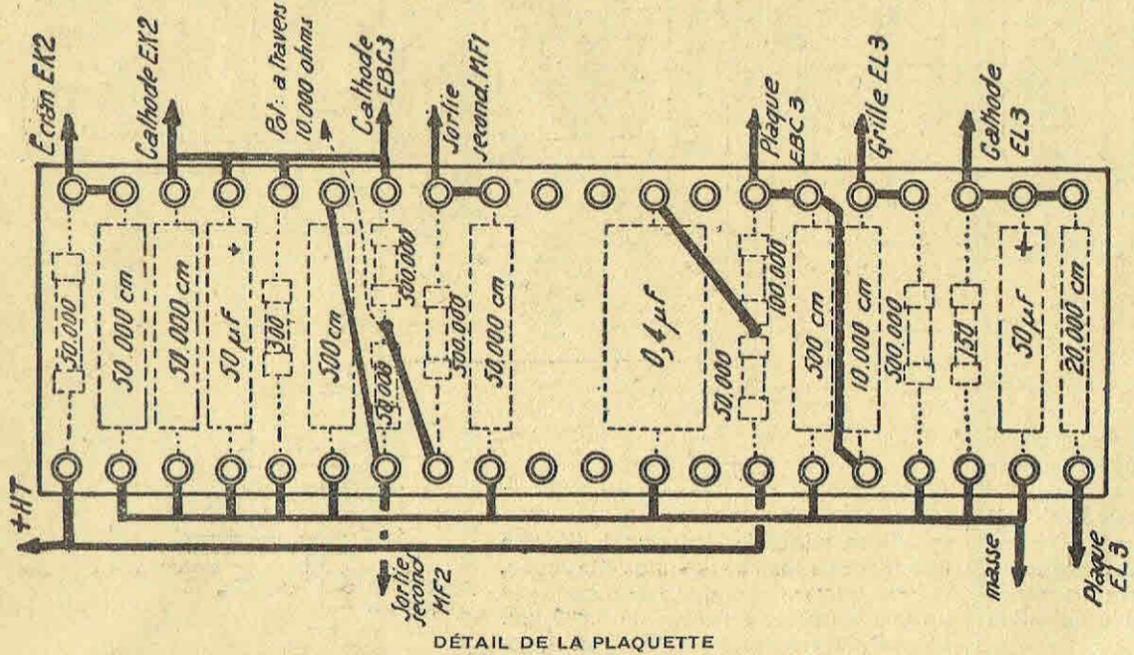
se fait en parallèle. Autrement dit, une résistance de 18.000 alimente cette anode, la liaison avec le bobinage se faisant par un condensateur au mica de 1.000 cm. Les condensateurs P2 et P3 jouent, en



Vue intérieure du TRANSCONTINENTAL 411



PLAN DE CABLAGE DU TRANSCONTINENTAL 411

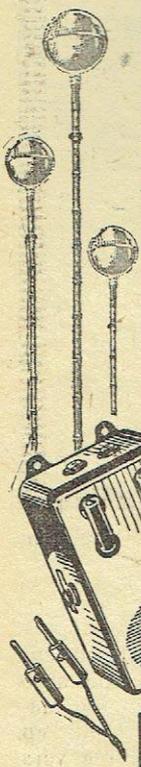


DÉTAIL DE LA PLAQUETTE

# NOUVEAU!!

## LE CORRECTEUR **DIELA 4**

pour toutes antennes antiparasites



### PLUS DE PURETÉ...

Amélioration de toutes les antennes antiparasites même "ATTILA"

### ...ET LES ONDES COURTES!

Conditions de réception de ces ondes au moins égales à celles obtenues avec une antenne spéciale

Demandez la notice détaillée sur le **DIELA 4** à

## DIELA

116, Avenue Daumesnil - PARIS

## == BON ==

pour notices explicatives détaillées sur les fabrications DIELA (antennes, filtres antiparasites à la source et à la réception).

à retourner à **DIELA**  
116, aven. Daumesnil, Paris

préamplificatrice B.F. est classique. Nous avons un condensateur de 500 cm qui dérive à la masse, la composante M.F. subsistant après la détection. Nous avons ensuite une résistance de 50.000 ohms, qui peut être considérée comme résistance de protection contre cette même composante M.F. Enfin, nous avons la résistance de charge à proprement parler, qui est de 500.000 ohms et qui aboutit à la cathode de la EBC3.

Le système antifading du *Transcontinental 411* est très simple. La tension variable est prise tout de suite à la sortie du secondaire du transformateur M.F.2. Une résistance de 500.000 ohms et un condensateur de 50.000 cm servent à la filtrer et elle est appliquée ensuite à la sortie du secondaire du transformateur M.F.1 et à travers ce dernier à la grille de la EF5.

Comme nous voyons, l'antifading n'est pas retardé.

Les tensions B.F. sont transmises, par l'intermédiaire d'un condensateur de 10.000 cm à l'une des extrémités d'un potentiomètre de 500.000 ohms dont l'autre extrémité est à la masse et dont le curseur est réuni à la grille de la EBC3.

Signalons également que l'une des sections du commutateur général est réservée à la commutation du pick-up sur la position correspondante. Le détail de cette commutation nous est montrée dans le schéma de principe.

Le circuit anodique de la EBC3 comporte une cellule de découplage constituée par une résistance de 50.000 ohms et un condensateur de 0,4 microfarad. La résistance de charge elle-même est de 100.000 ohms. La plaque est découplée par un petit condensateur de 300 centimètres. Dans la liaison entre la préamplificatrice et la lampe finale nous voyons, en plus du condensateur classique de liaison de 10.000 cm et de la résistance de fuite de 500.000 ohms, une résistance de 100.000 ohms dans le circuit de grille.

Cette résistance empêche l'entrée en oscillation de la lampe finale, cas qui est assez fréquent avec des lampes aussi poussées que la EL3 lorsque le câblage n'est pas très soigné.

La EL3 est polarisée par une résistance de 150 ohms shuntée par un condensateur de 50 microfarads, électrochimique.

La plaque de la EL3 est découplée par un condensateur de 2.000 cm, mais un inverseur permet d'ajouter, en parallèle sur ce condensateur, un autre de 20.000 centimètres. Nous avons ainsi la possibilité de faire varier la tonalité : aiguë lorsque le condensateur de 2.000 cm. est

seul en circuit; grave lorsque les deux sont branchés.

Le *Transcontinental 411* est muni d'un indicateur visuel d'accord constitué par un trèfle cathodique. Son branchement est indiqué dans le schéma de principe: cathode reliée à la cathode de la EBC3; grille, à la sortie du secondaire du transformateur M.F.1.; l'écran fluorescent à la haute tension directement; plaque de l'élément triode à la haute tension à travers une résistance de 2 mégohms.

La partie alimentation est tout-à-fait classique. Le redressement s'opère par une valve à chauffage indirect, une EZ3, et la tension redressée est prise sur la cathode de cette dernière. La cathode est, d'ailleurs, reliée à l'une des extrémités du filament.

Le courant ainsi redressé est filtré : un premier condensateur électrolytique de 8 microfarads; la bobine d'excitation du dynamo utilisée comme self de filtrage et un second condensateur électrolytique de 8 microfarads.

Remarquons, dans la partie alimentation, deux condensateurs : un de 5.000 centimètres entre la cathode de la EZ3 et la masse (élimination de certains ronflements) et un autre entre l'un des fils du secteur et la masse (élimination de certains parasites véhiculés par le secteur).

### CONSTRUCTION DU TRANSCONTINENTAL 411

La construction de notre récepteur est grandement facilitée par le fait que toute la partie concernant les bobinages d'accord, d'oscillation et le commutateur se trouve déjà câblée et se présente sous forme d'un bloc compact auquel nous n'avons plus qu'à souder quelques connexions pour tout mettre en ordre. D'autre part, la disposition des supports de lampes sur le châssis rend très commode l'établissement du circuit de chauffage, ainsi que de celui de masse. En effet, comme nous le montre le plan de câblage, ces deux circuits peuvent

**DEMANDEZ LE DEVIS DU TRANSCONTINENTAL 411** décrit dans ce numéro à **GÉNÉRAL - RADIO**  
1, Boulevard Sébastopol, Paris (1<sup>er</sup>)  
... et venez l'entendre ...

être établis en deux fils nus, d'assez gros diamètre, disposés parallèlement.

Il faut noter que l'une des extrémités de l'enroulement de chauffage est mise à la masse et que, par conséquent, l'une des extrémités de chaque filament doit l'être aussi.

Ce qui facilite également le montage, c'est l'utilisation de la plaquette en bakélite, qui supporte presque tous les condensateurs et toutes les résistances de l'appareil.

Le câblage de la plaquette elle-même ne présente rien de particulier et le croquis que nous donnons à côté du plan de câblage général nous donne toutes les indications à ce sujet.

Nous remarquerons que l'on a utilisé d'une façon systématique les cosses libres des supports de lampes pour fixer les différentes connexions qui, sans cela, manqueraient de rigidité. Ainsi, nous avons utilisé deux cosses libres du support de la valve EZ3 pour fixer les deux fils de secteur. Veillons également (c'est une précaution élémentaire, mais qu'il est bon de répéter) que les condensateurs électrochimiques soient branchés dans un sens convenable (le « moins » à la masse).

Certaines connexions doivent être blindées et le plan de câblage nous le montre. La gaine métallique de ces connexions doit être reliée à la masse, très soigneusement.

Veillons également à ce que le blindage du potentiomètre soit relié à la masse. Le potentiomètre comporte une cosse prévue à cet effet. En ce qui concerne le transformateur d'alimentation, son branchement se fait par fils souples qui passent par le trou dans le châssis, indiqué sur le plan de câblage.

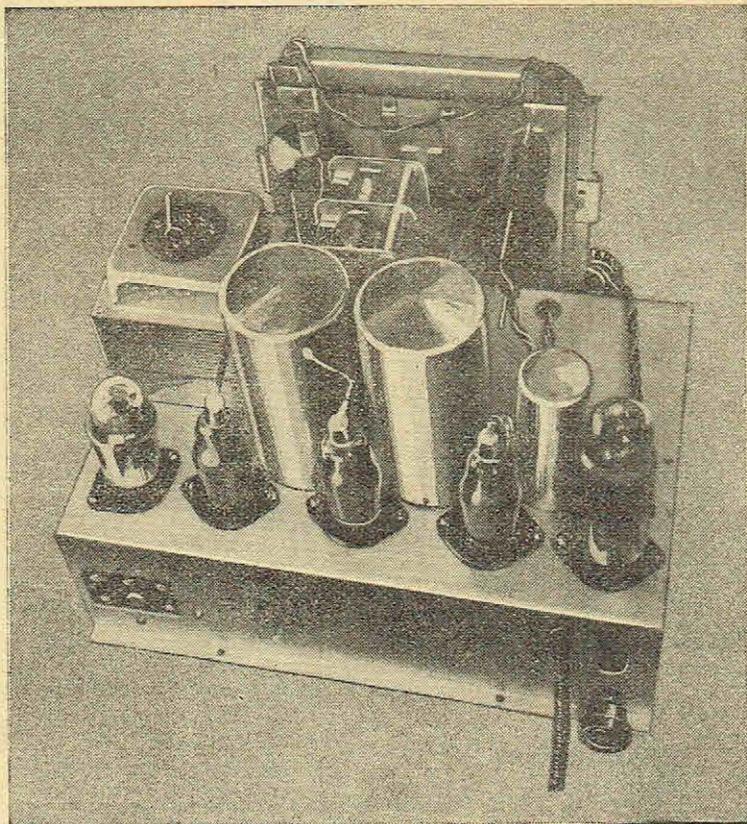
## ESSAIS

Nos essais porteront d'abord sur les tensions appliquées aux différentes électrodes des lampes. Cependant, avant de contrôler ces tensions, assurons-nous que le câblage du récepteur est conforme à notre plan. Voici la façon de mesurer les tensions et les conclusions que nous pouvons en tirer.

1° *Tension entre la cathode de la valve et la masse : 360-375 volts.* Si elle est nulle, éteindre immédiatement le récepteur, car cela peut provenir d'un court-circuit franc dans le premier condensateur de filtrage.

2° *Tension entre l'écran de la EL3 et la masse : 250 volts.* Si elle est nulle, cela peut nous indiquer deux choses :

a) que le second condensateur de filtrage est claqué. Dans ce dernier cas, la tension entre la cathode de la valve et la masse est très faible.



Vue extérieure du Transcontinental 411

b) que la bobine d'excitation du dynamique est coupée. Dans ce cas, la tension avant filtrage est, au contraire, trop élevée.

3° *Tension entre la plaque de la EL3 et la masse : 240 volts.* Si elle est nulle, rechercher une coupure dans le circuit anodique de la lampe finale. Les tensions (1 et 2) sont alors trop élevées.

4° *Tension entre la cathode de la EL3 et la masse : 6 volts.*

5° *Tension entre la plaque de la EBC3 et la masse : 70 à 80 volts.* Si elle est nulle, vérifier les deux résistances du circuit anodique qui peuvent être coupées et les deux condensateurs (0,5 microfarad et 300 cm) qui peuvent être claqués.

6° *Tension entre la plaque de la EF5 et la masse : 250 volts.* Nulle, elle dénote une coupure dans le primaire du transformateur M.F.2.

7° *Tension entre la cathode de la EF5 et la masse : 3 à 4 volts.*

8° *Tension écran commune aux lampes EF5 et EK2 : 70 à 80 volts.* Si elle est nulle, vérifier la résistance de 50.000 ohms correspondante et le condensateur de 0,5 microfarad.

9° *Tension entre l'anode oscillatrice de la EK2 et la masse : 180-190 volts.*

Toutes ces tensions doivent être relevées avec un voltmètre dont la résistance

propre soit d'au moins 333 ohms par volt.

## MISE AU POINT

La mise au point du Transcontinental 411 est très simple. Nous commencerons par régler les deux transformateurs M.F. Cette opération se fait en écoutant un émetteur stable situé vers le milieu de la gamme P.O. Quant aux vis de réglage, elles se trouvent sur la partie inférieure des transformateurs. Il faut donc retourner le châssis pour le faire. Le réglage se fera avec beaucoup de précaution, car l'accord est assez pointu.

Ensuite, nous ferons un alignement dans le bas de la gamme P.O., suivant la méthode que nous préconisons toujours et que nos lecteurs connaissent bien.

SOCIÉTÉ DE PRÉPARATION MILITAIRE DES RADIOS (N° 174.605) 10 bis, rue Amyot, Paris (V°).

Président : P. DESTRAY, officier de la Légion d'Honneur, capitaine de corvette de réserve, Ingénieur E. S. E., ex-directeur des études de l'École des Officiers de Transmission et de l'École des marins radiotélégraphistes.

Les cours gratuits de lecture au son pour la préparation au service militaire comme sapeurs radiotélégraphistes, débiteront pour l'année scolaire 1937-1938, le mardi 3 novembre. Ils sont exclusivement réservés aux jeunes gens de la classe appelée sous les drapeaux ou sursitaires.

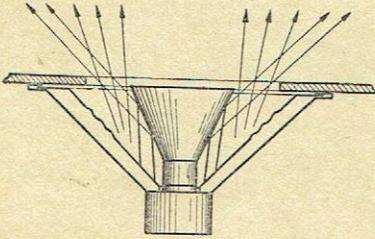
Adresser toute correspondance à M. le commandant DESTRAY, président, 10 bis, rue Amyot.

# LA SÉRIE SYMPHONIQUE

1938

Lundi dernier, nous avons eu le plaisir de faire la connaissance de cinq nouveaux récepteurs dont se compose la « série symphonique 1938 » de Philips. La présentation a été faite par Henry Piraux qui sait allier très heureusement un grand talent de conférencier à une érudition technique hors pair.

Des expériences fort démonstratives présentées au cours de la conférence nous ont permis, notamment, d'observer la propagation des ondes sonores, objet de recherches qui ont entraîné de remarquables améliorations dans la conception des haut-parleurs utilisés dans les nouveaux récepteurs. Dans un « bassin à rides » rempli d'eau une palette vibrante crée sur la surface de l'eau des rides rendues visibles par un miroir incliné à 45°. On se rend ainsi compte que les ondes de fréquences basses (correspondant aux notes graves) se propagent uniformément dans toutes les directions. Il n'en va plus de même pour les fréquences élevées (notes aiguës) où, déjà à 4.000 p/s l'effet directif se fait nettement sentir. Ainsi, un



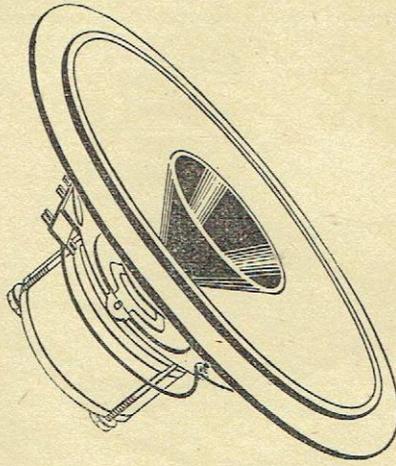
Dispersion des notes aiguës par l'adjonction d'un cône supplémentaire.

haut-parleur ordinaire, tout en diffusant uniformément les notes graves, projette les sons aigus en un faisceau plus ou moins étroit. Il en résulte que, suivant la position de l'auditeur par rapport au haut-parleur, les notes aiguës seront plus ou moins fortes par rapport aux notes graves. C'est là une cause de reproduction défectueuse qui a été par trop négligée jusqu'à présent.

Dans ses nouveaux récepteurs, Philips y remédie en disposant devant l'embouchure de la membrane un petit cône rigide qui disperse les sons aigus dans toutes les directions et annule ainsi l'effet directif des haut-parleurs ordinaires.

Un autre perfectionnement original qui caractérise certains récepteurs de la nouvelle série est le montage dit « à trois diodes ». Dans les récepteurs classiques, on le sait, la même diode cumule souvent les fonctions de détectrice et de détectrice anti-fading. Dans le meilleur cas ces deux fonctions sont réparties entre les deux diodes d'un même tube qui contient en même temps l'élément préamplificateur B.F. Or, la tension de la cathode de ce tube est, dans les montages à contre-réaction, rendue variable, ce qui ne manque pas de troubler la détection et l'antifading, en occasionnant de graves perturbations.

Dans le « montage à trois diodes » les circuits de contre-réaction, de détection et d'antifading sont complètement séparés,



Vue générale d'un haut-parleur avec son cône supplémentaire

comme le montre le schéma. La détection est assurée par la diode 2 de la lampe finale qui, elle, a sa cathode au potentiel fixe de la masse. La tension de l'antifading retardé AVC1 appliquée à l'amplificatrice M.F. est obtenue à partir de la diode 1. Enfin, la diode 3 fournit la tension de l'antifading non retardée AVC2 appliquée à l'octode (ce qui favorise la réception des émissions faibles).

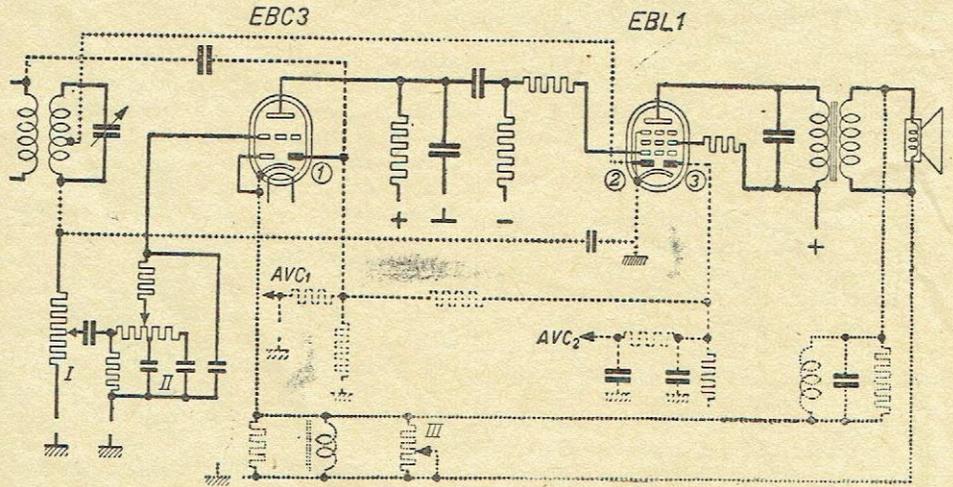
résonances parasites, montage éliminateur de fréquence-image, un circuit arrêtant la M.F. à la sortie de la détection, etc...

Le récepteur « populaire » de la « série symphonique 1938 » est le 461A, super à 4 lampes en ébénisterie « aérodynamique » du plus heureux effet en « philite ». La forme originale de l'ébénisterie a conduit au montage du récepteur sur 3 chassis séparés.

Le suivant, par ordre de prix, est le 667 qui est caractérisé par la contre-réaction avec montage « à trois diodes », cadran monochrome auto-éclairant en verre.

Le modèle 750 est un appareil à monobouton avec haut-parleur à cône antidirectionnel, sélectivité variable, cadran à inclinaison réglable, etc...

Enfin, le « super-récepteur » de la série est le modèle 890. C'est l'exemple de ce que peut donner l'application des meilleurs principes de la technique actuelle. En plus de tous les perfectionnements des autres récepteurs de la série, il comporte un ingénieux dispositif d'expansion de contrastes (dont il sera question ailleurs) et un dispositif de réglage silencieux et totalement automatique. En effet, lorsqu'on tourne le monobouton (qui, entre autres fonctions assume celle de l'accord) le haut-parleur est mis hors circuit et demeure silencieux. Au moment où l'accord exact se trouve atteint, un relais est mis en circuit; l'arbre de commande est alors freiné à l'aide d'un électro-aimant et le haut-parleur se trouve libéré. L'audition jaillit aussitôt sans ces déformations que détermine l'accord inexact. En plus de ces quatre récepteurs, la nou-



Montage à trois diodes.

On notera, en outre, dans le même schéma, la présence des potentiomètres II (atténuateur des notes aiguës) et III (atténuateur des notes graves) dont les réglages sont conjugués de manière à obtenir toujours le meilleur équilibre des registres extrêmes.

Parmi une multitude d'autres perfectionnements propres à la nouvelle série des récepteurs Philips notons l'amélioration de l'acoustique des ébénisteries supprimant les

vele série comprend également un meuble radio-phonos qui constitue un instrument parfait de musique reproduite à travers le temps ou l'espace. Il convient de féliciter sans réserve les techniciens qui ont su, en l'espace d'un an, réunir la somme de perfectionnements nouveaux et réels qui caractérisent les appareils qui nous ont été présentés.

W. S.

# LES APPLICATIONS DE LA EN BASSE FRÉQUENCE

# 6L6

La 6L6 est une lampe dont les caractéristiques de fonctionnement peuvent être modifiées aisément ce qui permet de l'utiliser de différentes manières.

En général, on l'emploie comme lampe finale. Un étage final équipé de ces lampes peut fournir une puissance modulée, variant suivant le montage choisi, de 4 watts (une 6L6 en classe A) jusqu'à 60 watts (deux 6L6 en classe AB avec courant de grille).

Dans ce premier article, nous étudierons les montages classe A. Avant de passer à cette étude, signalons quelques avantages particuliers à la 6L6.

Cette lampe est de construction *tout métal*. Il existe toutefois une 6L6-G en verre et culot octal dont les caractéristiques sont les mêmes que celles de la 6L6.

Cette dernière est une tétrode : elle possède une cathode, une grille de commande, une grille écran et une plaque. De plus, des éléments spéciaux de concentration du flux électronique sont disposés à l'intérieur du tube.

On réalise ainsi un champ d'électrons très dense au voisinage de la plaque, autrement dit, la 6L6 a la possibilité de moduler les forts courants plaque.

Grâce à la construction spéciale de cette lampe, la consommation de l'écran est relativement faible, et une forte puissance peut être obtenue sans qu'il existe encore un courant de grille 1.

D'autre part les distorsions dues à la 3<sup>e</sup> harmonique sont négligeables, ce qui permet d'obtenir d'excellents résultats avec une seule lampe.

Enfin, en push-pull, on élimine automatiquement la 2<sup>e</sup> harmonique, quoiqu'il soit possible, grâce à la contre-réaction, de l'éliminer, même dans le cas d'une seule 6L6 finale. D'autre part, la

## TOUS LES MONTAGES AVEC LA 6L6

sensibilité de la 6L6 est très grande, elle est intermédiaire entre celle d'une 6F6 (ou EL2 Philips) et celle d'une EL3 ou EL5.

On se rendra compte de cet avantage en examinant les caractéristiques que nous donnons plus loin (en particulier la tension de polarisation de la grille de commande).

Enfin, la 6L6 est aussi une lampe économique, puisqu'elle peut donner 4 watts modulés en classe A, avec un courant plaque de 26 mA maximum seulement, quoiqu'avec d'autres montages ce courant puisse monter jusqu'à 115 mA par lampe, la puissance obtenue étant dans ce cas de 30 watts modulés par lampe (obligatoirement deux lampes).

### Montages classe A à une seule lampe.

Voici ci-dessous un tableau de sept montages d'une 6L6 unique en classe A, qui correspondent aux données de la RCA, créatrice de la 6L6.

Avant de passer aux schémas correspondant aux données de ces tableaux, il convient de donner quelques explications sur les données elles-mêmes.

### POLARISATION

Le tableau indique deux sortes de polarisation :

1<sup>o</sup> La polarisation automatique, qui s'ob-

tient en intercalant une résistance R entre la masse et la cathode (fig. 1). La valeur de R est donnée par la formule :

$$R = \frac{\text{tension de polarisation (en volts)}}{\text{courant-plaque et écran (en A)}} \text{ ohms}$$

Par exemple, dans le montage 1 nous avons :

$$R = \frac{9}{0,024 + 0,0007} = \frac{90.000}{247} = 364 \text{ ohms}$$

2<sup>o</sup> La polarisation fixe. — Dans ce cas, il faut appliquer à la grille, à travers l'élé-

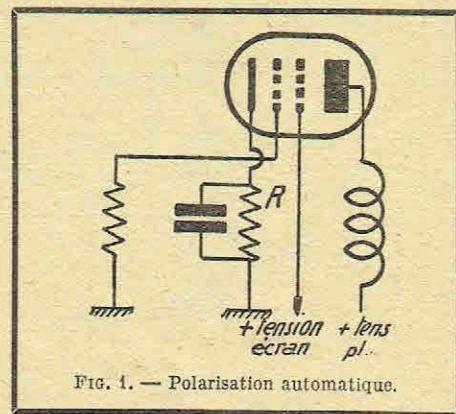


FIG. 1. — Polarisation automatique.

ment de liaison (résistance ou secondaire du transformateur de liaison) une tension négative par rapport à la masse provenant d'une source indépendante dont le pôle positif est connecté à la masse. La figure 2 montre comment on obtient la polarisation au moyen d'une pile.

Un procédé plus élégant consiste dans l'utilisation d'une tension redressée, en se servant d'une valve séparée. Le montage est donné par le schéma de la figure 3. On remarquera que la valve V<sub>2</sub> prend la haute

	1	2	3	4	5	6	7
	Pol. fixe	Pol. aut.	Pol. fixe	Pol. aut.	Pol. fixe	Pol. aut.	Pol. fixe
Tension-plaque : 375 volts maximum.							
Tension-écran : 250 volts maximum.							
Dissipation : 24 watts maximum.							
Tension-filament : 6,3 volts.							
Courant-filament : 0,9 ampère.							
Tension grille 1	- 9	- 9	-14	-13,5	-12,5	-11,8	-17,5 volts
Tension de pointe grille 1	8	8,5	14	14	12,5	12,5	17,5 volts
Courant plaque signal 0	24	24	72	75	48	51	57 milliamp.
Courant plaque signal max.	26	24,3	79	78	55	54,5	67 milliamp.
Courant écran signal 0	0,7	0,6	5	5,4	2,5	3	2,5 milliamp.
Courant écran signal max.	1,8	2	7,3	7,2	4,7	4,6	6 milliamp.
Résistance de charge		14.000		2.500		4.500	4.000 ohms
Distorsion 2 <sup>e</sup> harm.		8		9,7		10,7	11,5 %
Distorsion 3 <sup>e</sup> harm.		4		2,5		2,5	4,2
Puissance modulée		4,2		6,5		6,5	11,5 watts
Tension-plaque		375		250		300	375 volts
Tension-écran		125		250		200	250 volts

tension sur le même enroulement  $S_2$  que  $V_1$ . Quelquefois on se contente de prendre seulement une partie de cette haute tension au moyen d'une prise (ligne pointillée).

Toutefois, s'il s'agit d'un récepteur de T. S. F. assez important (consommation totale 100 mA, par exemple) on peut prendre à la rigueur pour S. F., l'en-

rant-écran, nous nous baserons sur une consommation de 7 mA du potentiomètre. Nous aurons donc (fig. 4), en prenant pour I écran une valeur moyenne de 1 mA,

$$R_2 = \frac{125}{0,007} = 17.857 \text{ ohms.}$$

$$R_1 = \frac{375 - 125}{0,007 + 0,001} = 31.200 \text{ ohms.}$$

De cette façon, la tension-écran variera peu autour de la valeur moyenne de 125 volts. Il est commode, s'il s'agit d'un récepteur de T. S. F., d'utiliser un diviseur de tension commun pour toutes les tensions intermédiaires, de cette façon on obtient des tensions pratiquement fixes tout en économisant le courant, qui autrement, doit être dépensé inutilement dans des résistances comme dans la figure 4.

#### Schémas de montage.

Tous les montages correspondant aux 7 cas du tableau de caractéristiques que nous avons donné plus haut, correspondent à deux schémas seulement.

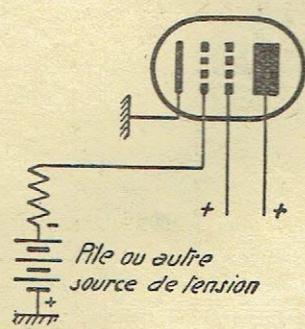


Fig. 2. — Polarisation fixe

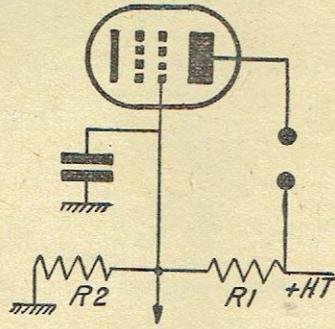


Fig. 4. — Alimentation de l'écran.

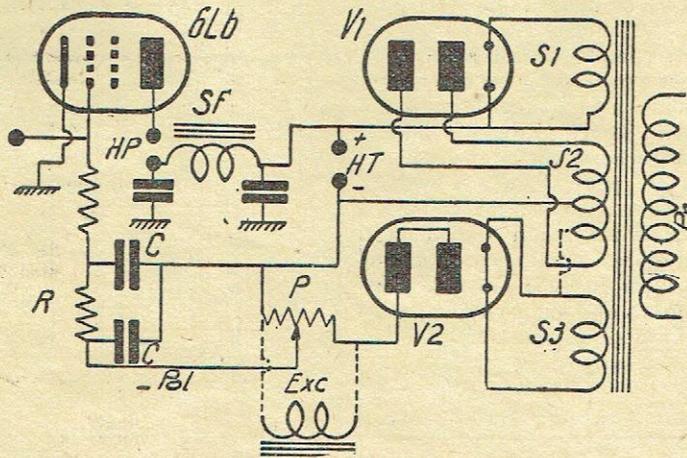


Fig. 3. — Polarisation fixe. Tension anodique et excitation.

Du côté plaque  $V_2$  on a une tension négative par rapport à la masse. On règle la valeur de cette tension au moyen du potentiomètre P et on la filtre par la cellule RCC. Enfin, il y a des cas où on branche en parallèle avec P l'excitation d'un dynamique, qui consomme bien entendu, tout le courant fourni par  $V_2$ .

roulement d'excitation (500 à 700 ohms, au maximum).

Dans ce cas, le courant anodique varie dans de faibles proportions.

Ce qu'il faut toujours éviter, c'est que la tension anodique varie trop en fonction de la puissance de sortie.

#### TENSION ÉCRAN

Celle-ci doit être, en théorie, rigoureusement fixe.

Elle ne doit donc pas être obtenue par simple résistance de chute de tension, mais par potentiomètre (fig. 4). Il faut également que la consommation totale du potentiomètre, soit égale à plusieurs fois celle de l'écran.

Par exemple, si l'écran consomme 5 mA le potentiomètre devra consommer au moins 20 mA ( $R_2$ ).

Soit par exemple le cas du montage 1 du tableau.

La tension anodique est de 375 volts, celle de l'écran 125 volts et son courant minimum 0,7 mA (max. 1,8).

Etant donnée la forte variation du cou-

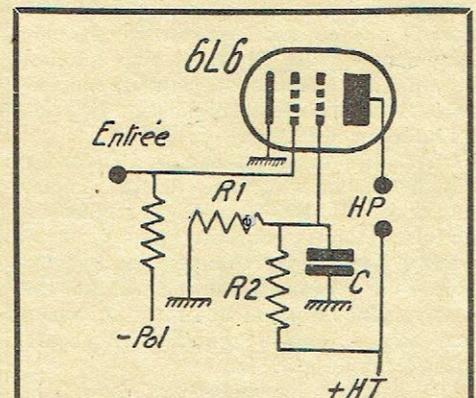


Fig. 5. — Etage final 6L6 à polarisation fixe.

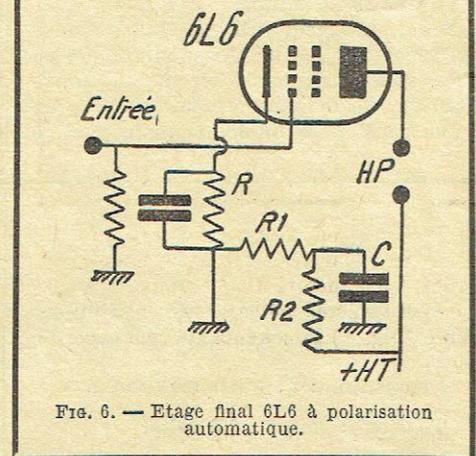


Fig. 6. — Etage final 6L6 à polarisation automatique.

L'un pour les montages à polarisation fixe (1, 3, 5, 7); l'autre pour les montages à polarisation automatique (2, 4, 6).

Voici donc figure 5 le schéma de l'étage final à polarisation fixe.

Le tableau ci-dessous donne la valeur des éléments.

Montage	1	3	5	7
+ H.T.	375	250	300	375 volts
C	8	8	8	8 microfarads
R <sub>1</sub>	17.000	—	20.000	25.000 ohms
R <sub>2</sub>	30.000	—	7.500	8.500 ohms
- Pol	- 9	- 14	- 12,5	- 17,5 volts

En ce qui concerne les montages à polarisation automatique, la figure 6 donne le schéma commun (montages 2, 4, 6) et le tableau ci-dessous la valeur des éléments.

Montage	2	4	6
+ H.T.	375	250	300 volts
C	8	8	8 microfarads
R	225	169	200 ohms
R <sub>1</sub>	17.000	—	20.000 ohms
R <sub>2</sub>	30.000	—	7.500 ohms

Pour les montages 3 et 4, la grille-écran étant à la même tension que la plaque, on la réunira directement au + H. T., il n'y a donc pas lieu de prévoir R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub>.

#### Etages préamplificateurs

Etant donnée l'extrême sensibilité de la 6L6, il suffit, dans un amplificateur pour pick-up ou pour T. S. F., d'une seule lampe préamplificatrice.

La 6Q7 nous semble la plus commode, étant une triode, pouvant fournir une

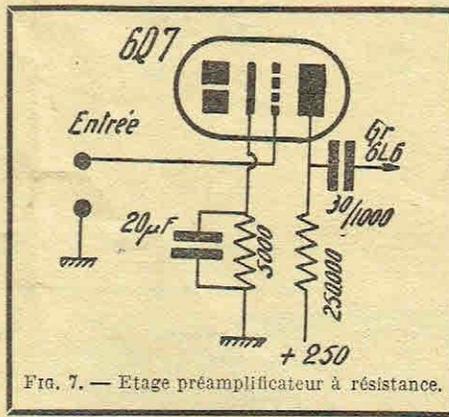


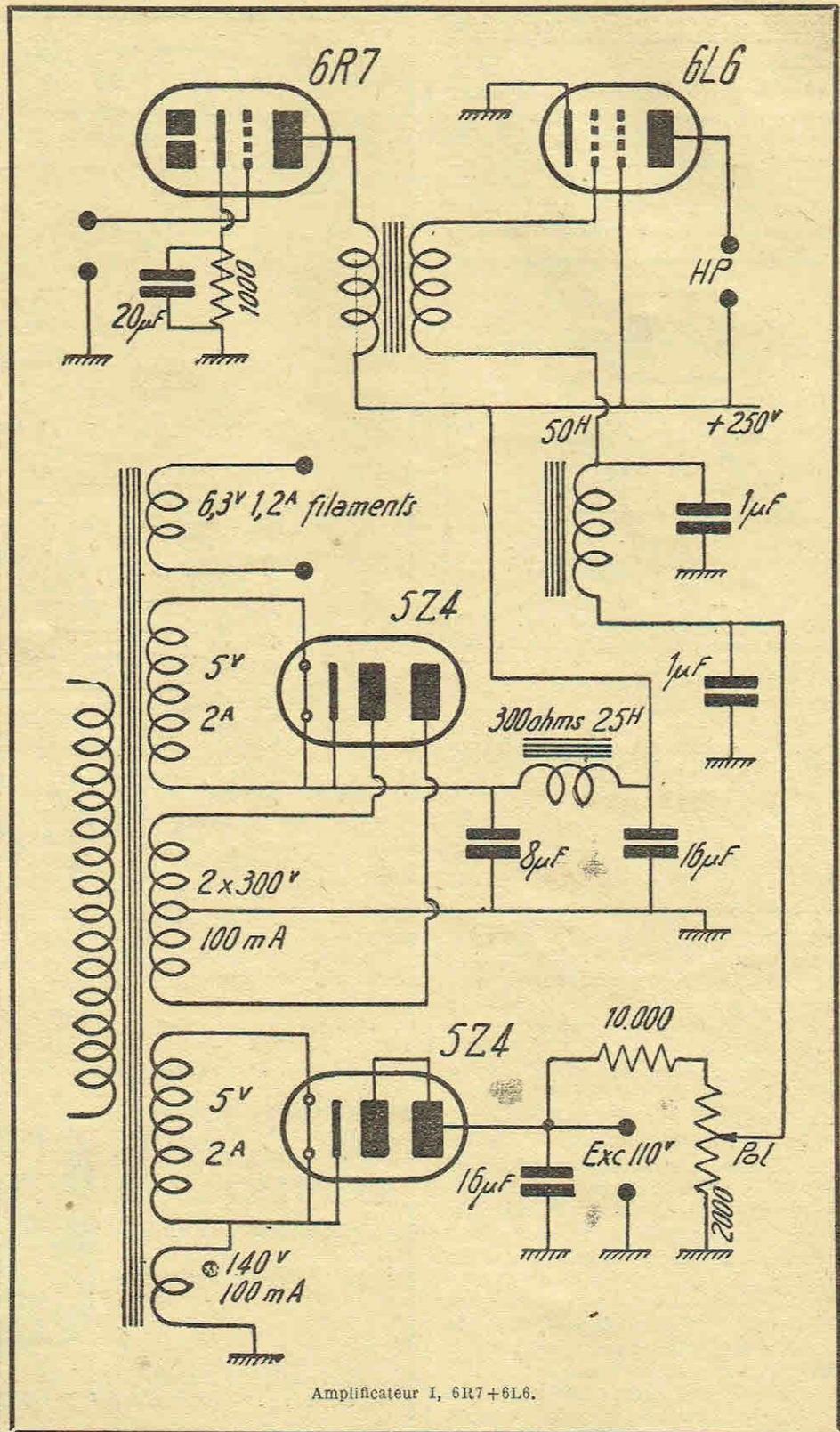
Fig. 7. — Etage préamplificateur à résistance.

amplification en volts de l'ordre de 50 avec liaison par résistances et possédant, de plus, les éléments diodes pouvant éventuellement être utilisés en détection.

Voici (fig. 7) le schéma de montage de la 6Q7.

Ce montage convient particulièrement bien dans le cas des 6L6 autopolarisées. La résistance de grille de la 6L6 ne doit pas dépasser 1 mégohm dans ces montages, et 300.000 ohms dans ceux à polarisation fixe.

Un autre préamplificateur intéressant



Amplificateur I, 6R7+6L6.

est celui à transformateur utilisant une 6C5 et un transformateur de rapport 2 ou 3 (fig. 8).

Si l'on veut avec la même lampe, effectuer également la détection, on prendra une 6R7.

Quelques exemples d'amplificateurs complets.

D'après tout ce qui précède, le lecteur est en possession de tous les éléments nécessaires pour établir un amplificateur quelconque composé d'une 6L6 et d'une 6Q7, 6C5 ou 6R7.

Nous allons toutefois donner à l'intention des lecteurs peu expérimentés, deux

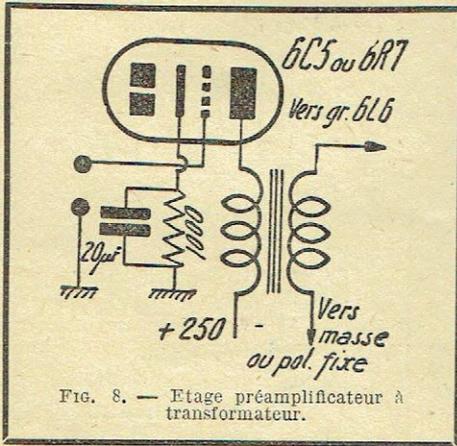


FIG. 8. — Etage préamplificateur à transformateur.

schémas complets établis suivant les données ci-dessus.

*Schéma 1.*

Dans ce schéma nous avons utilisé une 6R7 suivie d'une 6L6 à polarisation fixe, liaison par transformateur.

Le montage de la 6L6 est celui correspondant au n° 3 du tableau, l'écran étant à + 250 volts. On remarquera la très grande simplicité du schéma de l'amplificateur proprement dit.

La tension négative de grille est filtrée, soit par une inductance à fer de 50 à 100 henrys (courant pratiquement nul), soit par une résistance de l'ordre de 10.000 ohms. On peut utiliser comme élément de filtrage un enroulement de transformateur B. F. quelconque. On peut aussi, pour simplifier, remplacer le système de polarisation par une simple pile.

*Schéma 2.*

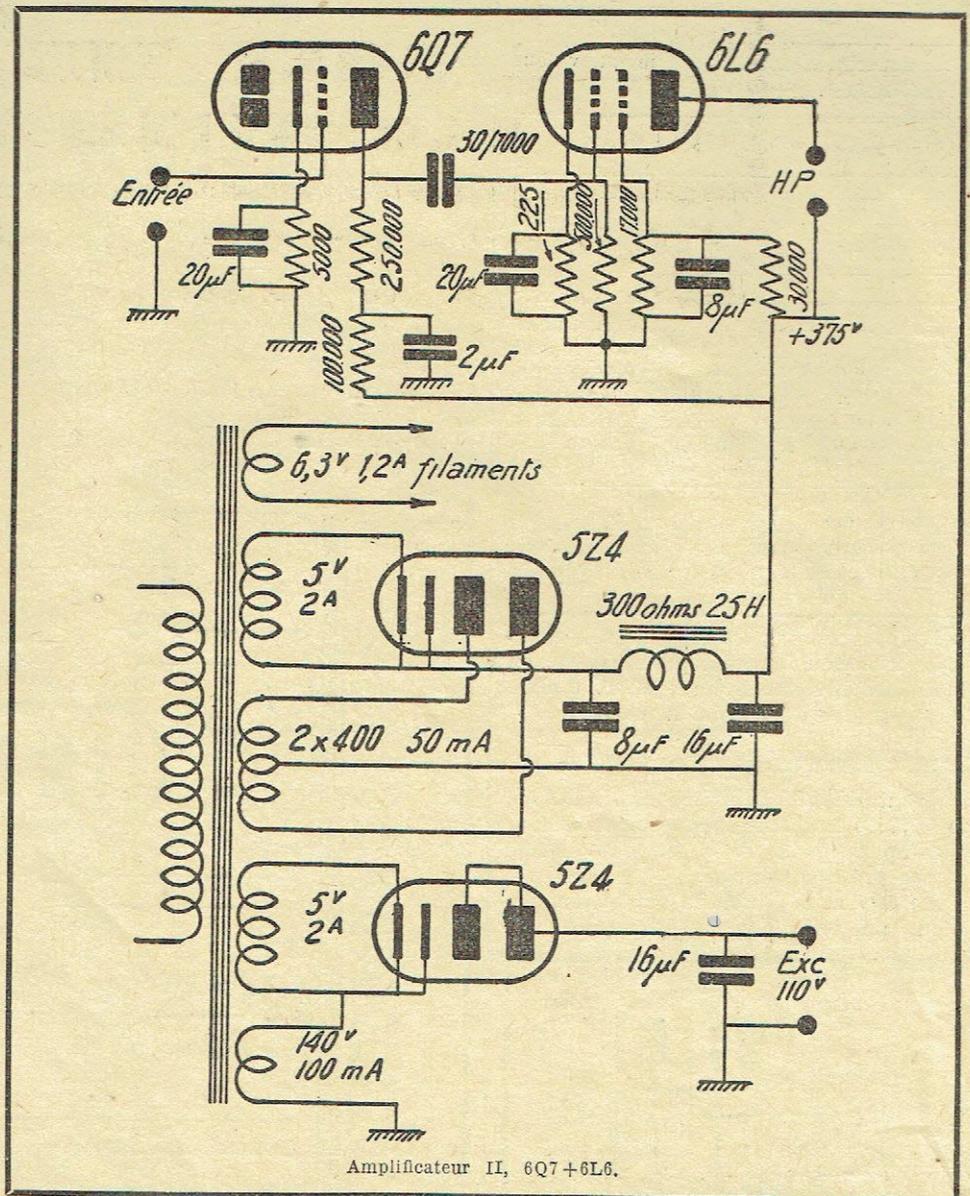
Il comprend une 6Q7 liée par résistances-capacité à une 6L6 autopolarisée.

Le dynamique est excité par une valve séparée 5Z4 alimentée par un enroulement spécial de 140 volts du transformateur d'alimentation.

On remarquera que la résistance de plaque de la 6Q7 est reliée au + 375 volts par l'intermédiaire d'une résistance de 100.000 ohms associée à un condensateur de 2 microfarads, servant de découplage et de filtrage supplémentaire de la H. T.

Dans un prochain article, nous étudierons des montages classe A push-pull et des modes de liaison autres que ceux indiqués dans cette première étude.

F. JUSTER.



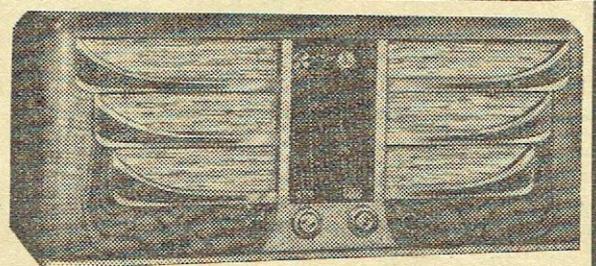
Amplificateur II, 6Q7+6L6.

VOYEZ CE MODÈLE

**UNIQUE**

et toute une gamme de

5, 6, 7, 8, 10 lampes



PRÉSENTATION et TECHNIQUE NOUVELLES. — Dynamique 25 cm<sup>2</sup> Fil de Litz. — HF et MF à fer, s/trolitule, standard SPIR

Catalogue Franco — Agents demandés

**ACRÉA,**

19, rue du Docteur-Vuillaume, ISSY-LES-MOULINEAUX (Seine)

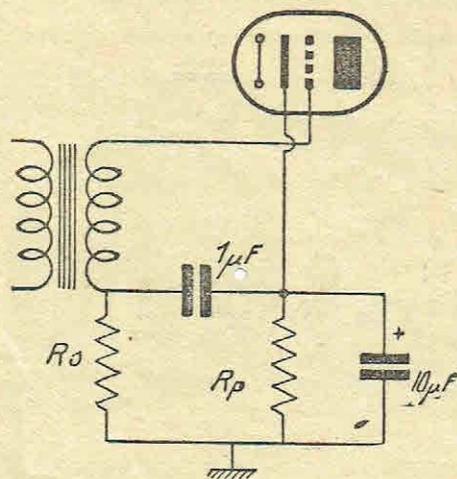
PUBL. RAPHY

# LES BONS TUYAUX DU RADIOTECHNICIEN

Nous empruntons à notre excellent confrère italien  
RADIO INDUSTRIA ces quelques conseils utiles à tout praticien

Les oscillations de basse fréquence qui se manifestent sous la forme d'un hurlement dans le haut-parleur, lorsqu'un signal intense arrive dans un amplificateur du type à couplage par transformateur, peuvent être éliminés de diverses façons, suivant les cas :

En s'assurant que les fils de connexion de la grille et de la plaque ne soient placés de manière qu'il existe entre eux un couplage par induction ;



de forte capacité (1 microfarad, si celui de la polarisation est de 10 microfarads, du type électrochimique).

Le condensateur offre un chemin plus court au courant alternatif de la lampe. La figure 1 nous indique les différentes façons de connecter la résistance et le condensateur.

Il n'est pas rare de voir le cas où un couplage entre le cordon du haut-parleur et un circuit de basse fréquence, et en parti-

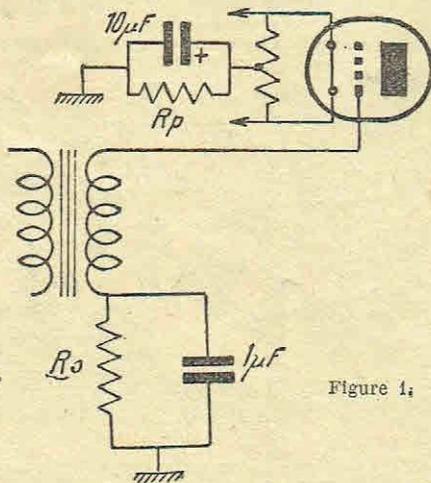


Figure 1.

En utilisant un condensateur de fuite de forte capacité pour empêcher le courant alternatif du signal de se « promener » dans les circuits d'alimentation ;

En vérifiant si tous les condensateurs de fuite sont en bon état et, au cas où l'un est coupé, remédier en conséquence.

Si les transformateurs B. F. ne sont pas blindés il faut les munir d'un blindage approprié, soigneusement mis à la masse ; s'ils le sont déjà, vérifier que les connexions sont bien établies.

Un bon remède contre les oscillations parasites plus « rebelles », consiste à intercaler entre le retour de grille et la tension de polarisation (la masse, dans le cas de la polarisation automatique, c'est-à-dire quand la résistance est insérée dans le circuit de cathode), une résistance de découplage de valeur comprise entre 25.000 et 50.000 ohms (exceptionnellement 100.000 ohms).

On y ajoute un condensateur de fuite

culier le circuit d'entrée, cause un hurlement intense.

En ce cas, il suffit de remplacer le cordon du haut-parleur par un autre, recouvert d'une gaine métallique, cette dernière étant reliée à la masse.

Il suffit souvent d'entourer ce cordon par un fil métallique nu, enroulé en spirales assez larges et réuni à la masse.

En intervertissant les connexions au primaire et au secondaire du transformateur B. F., nous pouvons obtenir de très bons résultats.

Lorsque la lampe finale est une penthode, l'absence ou la coupure du condensateur de tonalité, placé entre la plaque et la masse, peut provoquer des accrochages parasites.

Un système très souvent utilisé consiste dans le découplage du circuit de plaque, en y insérant, entre la résistance de charge et la haute tension (la résistance de charge peut, d'ailleurs, être remplacée par l'enrou-

lement primaire, ou par une self à fer), une résistance de découplage de valeur élevée, compatible avec la chute de tension qu'elle provoque.

Cette chute de tension dépend du courant anodique de la lampe. Autrement dit, la résistance doit être de valeur élevée si le courant anodique est faible, et de faible valeur si le courant anodique est élevé.

Cependant, en général, cette valeur oscille entre 1.000 et 50.000 ohms, et atteint exceptionnellement 100.000 ohms.

Lorsqu'il faut remplacer la résistance de polarisation d'une seule lampe par une autre, adaptée pour deux lampes en push-pull, il est nécessaire de se rappeler que la valeur d'une résistance d'autopolarisation est donnée par le rapport de la valeur de la tension à laquelle doit être polarisée la grille, et de la valeur du courant qui traverse le circuit cathodique.

Ce dernier est donné par la somme du courant de plaque et du courant des électrodes auxiliaires (grille-écran, par exemple).

Si les nouvelles lampes utilisées dans l'étage push-pull sont identiques à la lampe employée seule, la valeur de la nouvelle résistance sera la moitié de celle de l'ancienne.

Si les nouvelles lampes sont d'un autre type, la résistance aura une valeur représentant la moitié de celle qui serait nécessaire pour polariser une seule lampe du même type.

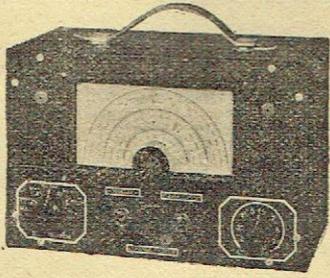
Par exemple, la lampe 2A5, alimentée normalement sous 250 volts à la plaque et sous 250 volts à l'écran, doit avoir sa grille polarisée à -16,5 volts et, dans ces conditions, la consommation anodique est de 34 mA, tandis que celle de la grille-écran est de 6,5 mA.

Sa résistance d'autopolarisation doit être de  $16,5/0,0405 = 407$  ohms, environ.

La lampe 45, fonctionnant normalement sous 250 volts à la plaque exige une polarisation de grille de -50 volts, ayant dans ces conditions une consommation anodique de 34 mA. Sa résistance de polarisation devra être de  $50/0,034 = 1.470$  ohms, environ.

Si un appareil ancien a une seule lampe finale du type 2A5, et que nous devons le transformer en y montant un étage final

# L'OSCILLATEUR T37 RADIOPHON



ne coûte  
que **505 Fr.**

Appareils de Mesure  
**RADIOPHON**  
50, Faubourg Poissonnière, 50  
PROvence 52-03/04

## FABRICATION FRANÇAISE un nouveau CÂBLE ANTIPARASITE LE "DIÉLEX"

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

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

Documentation complète sur tout matériel antennes et filtres à

**DIELA**  
116 Avenue Daumesnil  
PARIS



# NE MANQUEZ PAS DE LIRE

le numéro spécial de *Toute la Radio*, paru le 4 septembre. Varié et intéressant comme toujours, il est plus particulièrement consacré à l'Exposition 1937 et surtout au **PALAIS DE LA DECOUVERTE**.

Accompagnés de deux guides compétents, MM. KWAL et LESAGE, nous y faisons une promenade pleine d'enseignements en parcourant successivement les salles réservées à l'électrostatique, à l'électrodynamique, à l'électronique, aux phénomènes oscillants, etc.

Ensuite, Sam O' VAR nous conduit au **PAVILLON DE LA RADIO** et nous en fait faire le tour.

Le soir, enfin, nous admirons **LES EFFLUVES H.F.** au Palais de la Lumière.

A côté de ces trois articles, nous avons, bien entendu, toute une série d'études techniques :

**LA CONSTRUCTION DES BOBINES A FER**, avec toutes les données et un tableau facilitant le calcul.

**LE MULTIPATER O.C.**, dont on verra la réalisation définitive et la mise au point.

**L'EXPOSITION ALLEMANDE DE RADIODIFFUSION.**

**LE MASTODONTE.** La mise au point de ce superhétérodyne de 20 lampes.

**LE CALCUL DES RECEPTEURS.**

En vente dans tous les kiosques. Le Numéro : 4 francs.

Quand vous achèterez un **TRANSFORMATEUR** dites simplement **UN DÉRI**

181, B<sup>d</sup> Lefebvre, Paris xv<sup>e</sup>. Tél. Vaug<sup>d</sup> 22-71

256 pages 9 plans en couleurs

**RADIO**

**VOLUME 1 CONSTRUCTEUR** PRIX 7,50

**20 montages modernes** décrits avec plans de câblage faciles à construire soi-même

7 **ABACQUES** pour calculs sans calcul, permettant de déterminer graphiquement toutes les valeurs des éléments d'un circuit

Montage et emploi des appareils de laboratoire et de dépannage

Les propriétés et le principe des ondes courtes

Tuyaux et tours de main pratiques

Le téléviseur à « Acéni » progrès

L'antiparasitage

DE LA PRATIQUE POUR LA PRATIQUE

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO  
13 RUE JACQS 42 - PARIS VI<sup>e</sup>

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

## LE VOLUME I DE RADIO-CONSTRUCTEUR

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

256 pages grand format (280x215)  
20 plans de câblage dont 9 en coul.

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

push-pull de deux 45, nous remplacerons la vieille résistance de polarisation de 400 ohms, par une nouvelle de  $1.470/2 = 735$  ohms, valeur que nous arrondirons à 750 ohms, puisqu'il n'est pas facile de trouver dans le commerce une résistance de 735 ohms exactement.

Si nous utilisons un push-pull de deux 2A5, la nouvelle résistance serait de 200 ohms.

Les oscillations parasites dans les circuits H. F. peuvent être éliminées, dans les cas les plus rebelles et après avoir tenté tous les moyens classiques, en insérant, dans le circuit de grille, comme on le voit dans la figure 2, une résistance d'amortissement, dont la valeur ne peut être donnée par

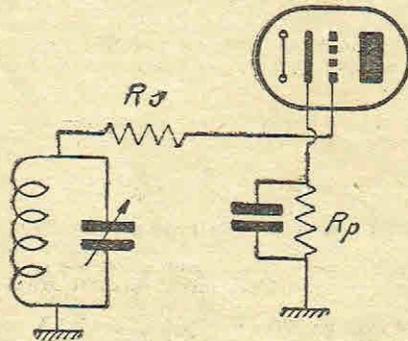


Figure 2.

une règle fixe, étant en relation avec le type du transformateur H. F. utilisé, le type de la lampe et celui de l'amplificateur, plus ou moins poussé.

Le meilleur système consiste à essayer, expérimentalement, d'insérer dans le circuit de grille une résistance de 600 ohms, et d'observer son effet.

Si les oscillations parasites disparaissent, essayer de diminuer sa valeur ou alors augmenter sa valeur si le défaut ne cesse pas.

L'isolement d'essai des condensateurs de filtrage, de fuite et de découplage a, dans certains cas, une grande importance, parce qu'un défaut d'isolement peut, non seulement occasionner des pertes et des pannes difficiles à localiser, mais aussi des courts-circuits qui peuvent être désastreux pour les organes de la partie alimentation.

Lorsqu'un condensateur de fuite est connecté au circuit anodique d'une lampe, comme on le voit dans la figure 3, il suffit que son isolement soit éprouvé sous une tension supérieure d'environ 50 % à celle à laquelle il doit travailler.

On peut en dire autant du condensateur électrolytique utilisé en parallèle avec la résistance cathodique de polarisation, comme nous le voyons dans les figures 4.

Pendant, la prudence nous dit qu'il vaut mieux utiliser un condensateur ayant un isolement d'essai en courant continu

d'environ 100 % supérieur à celui de service.

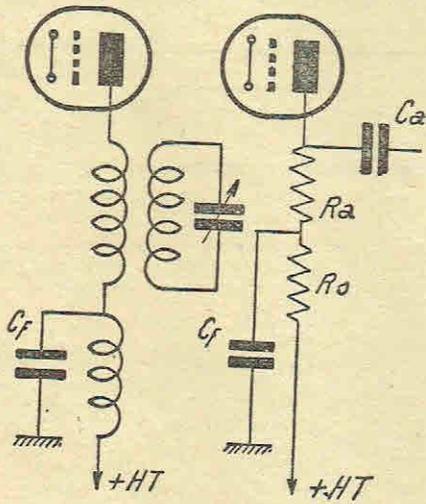


Figure 3.

secondes pendant lesquelles les différentes cathodes atteignent la température normale d'émission, peut devenir supérieure de 50 % à la tension normale de fonctionnement.

Pour le condensateur  $C_1$  (fig. 5) la tension de service peut encore atteindre 360 à 380 volts, dans les récepteurs normaux.

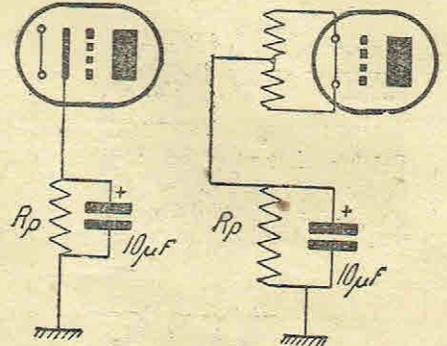


Figure 4.

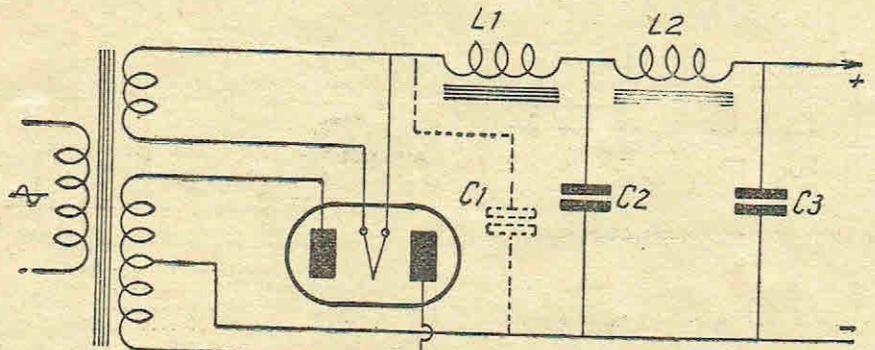


Figure 5.

Une plus grande attention doit être réservée au condensateur de fuite inséré entre l'une des extrémités de la ligne d'alimentation et le pôle négatif (masse du châssis), car ce point est presque toujours réuni à la prise de terre.

Il en est de même en ce qui concerne le condensateur inséré entre la masse et la prise de terre des récepteurs « tous courants ».

Dans les deux cas l'isolement d'essai doit être le triple de la tension de service.

Lorsqu'il s'agit des condensateurs de filtrage, il faut faire très attention à l'isolement d'essai, spécialement si les condensateurs font partie d'une cellule de filtrage de l'alimentation.

En analysant un exemple typique d'alimentation, comme celui que nous voyons dans la figure 5, nous voyons que les divers condensateurs  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  doivent travailler à des tensions différentes, car chaque impédance de filtre (souvent constituée par la bobine d'excitation du haut-parleur) provoque une chute de tension.

Dans le cas de ces condensateurs, il est indispensable de se souvenir que la tension de pointe, qui peut durer plus de trente

PUBL. RAPPY

**ÉCOLE CENTRALE DE T.S.F.**  
 12, RUE DE LA LUNE  
 PARIS (2<sup>e</sup>)

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

ENVOI DE NOTICES SUR DEMANDE

Rentrée scolaire: 4 octobre pour les Sections Industrielles, 5 octobre pour les autres Sections, Professionnelles et Militaires.

# NOTRE COURRIER TECHNIQUE

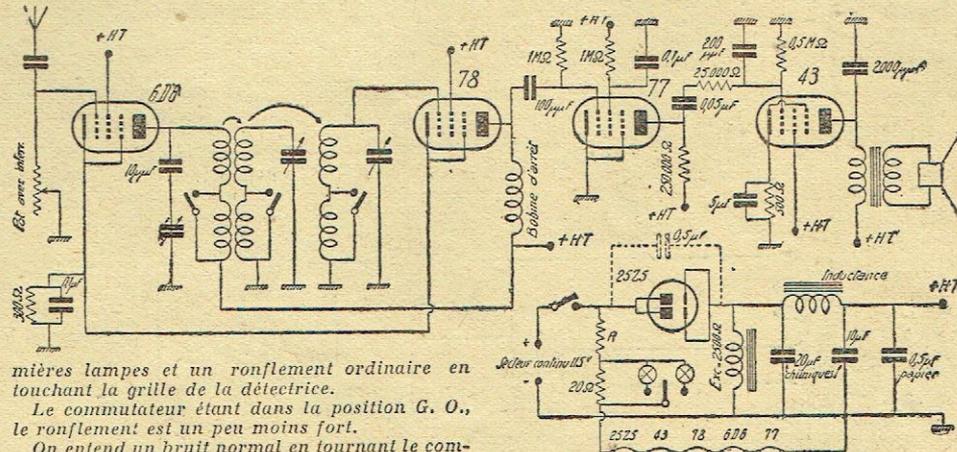
J'ai monté un « tous courants » destiné à fonctionner sur un réseau continu.

La première lampe est aperiodique. Le transformateur H.F. est à presélecteur et 3 enroulements accordés (construits par moi-même).

Ce poste ne fonctionne pas. Il ronfle quand l'antenne est branchée, sans antenne il ne ronfle pas. Le ronflement ne disparaît pas lorsqu'on coupe la liaison entre la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> lampe.

J'ai essayé de shunter la valve 25Z5 par un condensateur de 0,5 microfarad, cela n'apporte aucune modification.

Toutes les lampes fonctionnent, car on entend un « toc » en touchant les grilles des deux pre-



mieres lampes et un ronflement ordinaire en touchant la grille de la détectrice.

Le commutateur étant dans la position G. O., le ronflement est un peu moins fort.

On entend un bruit normal en tournant le commutateur, avec ou sans antenne.

Le potentiomètre de l'antenne est bon, l'intensité du ronflement change lorsqu'on le tourne.

Le schéma de principe est-il faux, ou il y a peut-être des éléments mal adaptés ?

Votre schéma est bon, en principe. Cependant quelques points nous semblent bizarres et peuvent expliquer le non-fonctionnement du récepteur.

Vous appliquez la haute tension directement à l'écran des deux premières lampes, mais vous intercalez, en même temps, une résistance de 25.000 ohms dans leur circuit anodique. C'est beaucoup trop et vous pouvez même, sans inconvénient, supprimer les cellules de découplage.

L'accrochage n'est pas à craindre, car vous avez prévu, à la plaque de la première lampe, un amortissement réglable par condensateur.

Une autre remarque : il vaut mieux intercaler un condensateur de couplage dans le circuit d'antenne. Vous pouvez d'ailleurs le rendre ajustable ou variable.

Enfin, la résistance de 20 ohms qui sert à l'allumage des ampoules du cadran est mal placée. Il faut la brancher avant la 25Z5, de façon que la 77 soit reliée à la masse par l'une des extrémités de son filament.

En ce qui concerne le dynamique, la résistance de 5.000 ohms en série avec la bobine d'excitation est inutile.

Ci-dessus nous vous donnons le schéma rectifié.

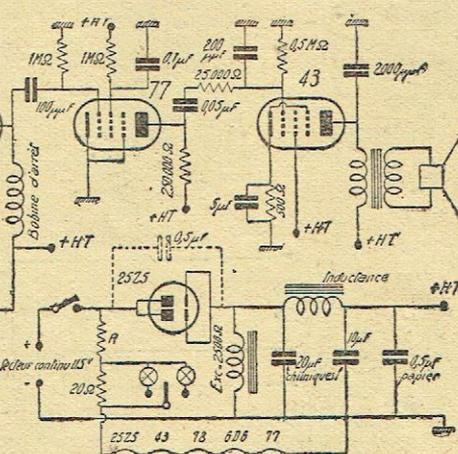
M. R. Choucherie, à Paris (20<sup>e</sup>). — J'ai un récepteur alimenté sur alternatif et comportant les lampes suivantes : 57, deux 58, 2A7, 2A5 et 80. Le transformateur d'alimentation (sans marque) chauffe énormément au bout de quelques minutes de fonctionnement. Le filtrage se fait par la bobine d'excitation du dynamique de 2.500 ohms.

Est-ce que je peux changer le transformateur pour un modèle plus puissant (80 mA, par exemple), sans avoir à modifier le châssis. Est-

Nous rappelons à nos correspondants que toute demande de renseignements doit être accompagnée de la somme de 1 fr. 50 en timbres

ce que la résistance d'excitation du dynamique doit être modifiée ?

La consommation en haute tension de votre récepteur peut être calculée en partant de la consommation de chaque lampe. Nous avons ainsi :



2A5	.....	40 mA
57 (détectrice)	.....	1 mA
58 (les deux)	.....	14 mA
2A7	.....	10 mA

Les chiffres que nous indiquons comprennent le courant anodique, celui d'écran et aussi celui d'anode oscillatrice (pour la 2A7). Le total fait 65 mA. Il est probable que le récepteur comporte quelques ponts qui consomment aussi du cou-

rant. La consommation totale ne sera donc pas très éloignée de 80 mA et vous pouvez, sans crainte, utiliser un transformateur pouvant fournir cette intensité.

La résistance de la bobine d'excitation n'est pas à modifier.

G. F., à la Haye-Fesnel (Manche). — Possède un récepteur allemand, Schaub, à 4 lampes, datant de cinq ans et devenu peu sensible. Demande par quelles lampes il peut remplacer les lampes de son poste. Ces lampes sont de la marque Tungram et portent les numéros suivants : PP 416, deux AS 4100, PV 495.

Il vaut mieux que vous vous adressiez à Tungram (112 bis, rue Cardinet, Paris-17<sup>e</sup>), car certaines de ces lampes sont un peu spéciales et vous en trouverez difficilement l'équivalent dans une autre marque. La PP 416, notamment est une penthode BF différente de la B 443.

Quant aux AS 4100, vous pouvez les remplacer, à la rigueur, par des E 442 ou des E 452 T.

C. F. G., à Rouen (Seine-Inférieure). — Je voudrais pouvoir construire un filtre d'antenne. Je vous serais reconnaissant de bien vouloir me donner toutes indications utiles pour me permettre de construire ce filtre.

Nous vous prions de nous préciser de quel genre de filtre il s'agit. Si c'est un filtre antiparasites, son efficacité nous paraît douteuse et nous vous déconseillons d'entreprendre sa construction.

Si c'est un filtre presélecteur destiné à augmenter la sélectivité de votre poste, veuillez nous dire quel genre de récepteur vous possédez.

Possesseur d'un Multi-Inductance Philips 535 A depuis février 1936, ce poste m'a donné jusque là entière satisfaction mais depuis quelque temps, je constate l'anomalie suivante :

J'allume le poste et le règle sur une émission ; tout est normal. Au bout d'un certain temps (variable), l'audition devient floue et manque de netteté. A ce moment, en mettant le potentiomètre à zéro, on entend un faible souffle qui, en temps normal, n'existe pas. Au bout d'un inter-



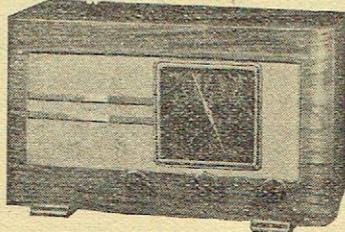
Le Matériel

TRANSFORMATEURS  
SURVOLTEURS-  
DÉVOLTEURS  
POSTES DE SOUDURE  
AMPLIS

**Etabl<sup>ts</sup> J.-J. BREMOND**

5, Grande-Rue, BELLEVUE (S.-et-O.).  
Tél. : Observ. II.67

Publ. Rapy



**Revendeurs, Electriciens...**

arrêtez vos yeux sur cette annonce

**RADIONDE**

adresse franco son nouveau catalogue illustré, comportant sa gamme complète de SUPER 5 à 8 lampes push pull, OC, série rouge et transccontinentale, cadran verre, présentation moderne.

Demandez-le sans tarder

UNE TECHNIQUE — DES PRIX — DU MATÉRIEL SÉRIeux

**SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE CONSTRUCTIONS RADIONDE**

17, RUE DUGUAY-THOUIN — PARIS (VI<sup>e</sup>) — Tél. LITRÉ 53-21

PUBL. RAPHY

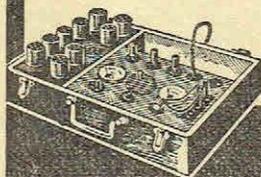
VIII

# Ateliers DA & DUTILH

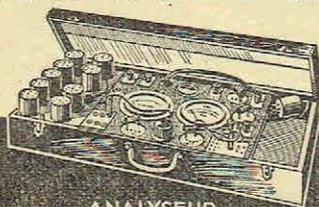
81, rue Saint-Maur - PARIS-XI<sup>e</sup>

## RADIO-DÉPANNAGE & CONTRÔLE

PUBL. RAPPY



RADIODEPANNÉUR  
MOVAL VI<sup>bis</sup>



ANALYSEUR  
DE LABORATOIRE

RADIODEPANNÉUR MOVAL  
& ANALYSEUR  
LAMPOMETRE UNIVERSEL  
OSCILLATEUR OSMO &  
GENERATEURS HF & BF  
CONTROLEUR VAFO, VOLTOHMETRE  
& MILLIAMPEREMETRES  
UNIVERSELS  
OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE

valle plus o i moins long ou quelquefois même en éteignant le poste et en le rallumant aussitôt, ce souffle disparaît. L'audition redevient normale.

Le secteur étant irrégulier, j'ai cru que cela pouvait provenir de là, mais l'adjonction d'un survolteur-dévolteur n'y a rien fait.

A quoi attribuer cette anomalie? Je vous serais très obligé de bien vouloir me le faire savoir au plus tôt, si possible à l'adresse indiquée ci-dessous, ou bien par la voie de Radio-Constructeur.

Il est bien difficile de dépanner un récepteur par correspondance, d'autant plus que la panne que vous nous signalez peut provenir aussi bien d'une lampe défectueuse ou d'un autre élément du poste (résistance ou condensateur).

En tout cas, la première chose à faire c'est de vérifier, ou de faire vérifier par une personne compétente, toutes les lampes de votre récepteur. Ensuite, si le défaut persiste, il vaudra mieux confier l'appareil à un spécialiste si vous n'êtes pas, vous-même, très au courant du dépannage.

L. M., à Bedarieux (Hérault). — J'ai l'intention de construire le poste à deux lampes pour O. C. décrit dans le numéro 11 de Radio-Constructeur. Les résistances de 0,1 megohm, 1 et 2 megohms se trouvent-elles dans le commerce? Les bobinages peuvent-ils être montés d'une autre façon? Quel nombre de tours peut-on donner pour recevoir les gammes suivantes: 10 à 100 m; 100 à 200 m; 200 à 300, etc., jusqu'à 600 mètres?

Veuillez également m'expliquer ce que veut dire cette phrase: « Pour recevoir la téléphonie se tenir juste au-dessous du point d'accrochage et pour recevoir la télégraphie, se tenir juste au-dessus de ce point. »

Je voudrais connaître l'adresse d'une maison où je pourrais trouver du fil de 5/10 et de 15/100, deux couches soie, ainsi que toutes les autres pièces nécessaires.

Les résistances dont vous avez besoin sont couramment en vente dans le commerce. Nous ne vous conseillons pas de monter les bobinages d'une autre façon, car il faudra alors modifier leurs caractéristiques et le rendement pourra ne plus être aussi bon.

Dans un prochain numéro nous publierons une note donnant le nombre de tours nécessaires pour couvrir toute la gamme de 10 à 600 mètres. Il vous faudra au moins 4 bobines.

Lorsque vous tournez lentement le condensateur de réaction de votre poste, il y a un point à partir duquel le récepteur accroche, c'est-à-dire commence à siffler ou à hurler. C'est le fameux point d'accrochage. Pour recevoir les émissions ordinaires, c'est-à-dire de la musique, de la parole, etc..., il faut se tenir juste à la limite de ce point, mais au-dessous, de telle façon que le poste ne soit pas « accroché ». Pour la télégraphie, c'est-à-dire pour les signaux Morse, il faut, par contre, travailler en « accroché ».

Vous pouvez vous procurer toutes les pièces nécessaires au montage aux Etablissements Au

# 80 BOBINEUSES SPÉCIALISTES...



assurent la production en  
TRANSFOS  
RADIO de  
**FERRIX**

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

Une telle fabrication est affaire de véritables spécialistes.

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

# FERRIX

98, Av. St-Lambert, NICE - 172, Rue Legendre, PARIS-17<sup>e</sup>

Pub. R.-L. Dupuy

## PETITES ANNONCES

Firme importante du Nord, cherche représentants châssis et postes: 1° Pour Paris. 2° Pour la banlieue. Ecrire: P. RODET, 143, avenue Emile-Zola, qui transmettra.

Importateur français, des plus importantes marques étrangères, d'appareils de T. S. F., cherche représentant, bien introduit chez revendeurs-T.S.F. Ecrire à M. RODET, 143, avenue Emile-Zola, qui transmettra.

Firme de H. P. matériel de 1<sup>er</sup> ordre. Prix très intéressant. Demande représentants, Paris, Province. Ecrire ou se présenter le mardi matin. DERE-RADIO, 10, rue Delarivière, Puteaux (Seine).



## LES SITUATIONS DE LA T.S.F.

Pour vous créer une situation dans la T. S. F. : ingénieurs, sous-ingénieurs, chefs monteurs radioélectriciens, opérateurs radios d'avions, de la Marine marchande, Administrations d'Etat, etc..., et pour faire votre service militaire comme radio dans le Génie, la Marine ou l'Aviation,

nous vous conseillons de vous adresser, de notre part, à l'ÉCOLE CENTRALE DE T.S.F., 12, rue de la Lune, à Paris (2<sup>e</sup>), qui prépare le jour, le soir et par correspondance. Le Secrétariat de l'École se fera un plaisir de faire parvenir toutes les notices documentaires sur simple demande et tous renseignements concernant la nouvelle session de 1937-38.

Pigeon Voyageur, 252 bis, bd Saint-Germain, Paris (7<sup>e</sup>).

G. D., à Saintes (Charente-Inférieure), nous demande si nous pouvons lui procurer le schéma du récepteur C7 Ducretet et des renseignements sur ce montage.

À notre grand regret nous ne pouvons pas, pour l'instant, vous communiquer le schéma qui vous intéresse, car la maison Ducretet garde jalousement le secret de ses schémas et les considère, bien à tort d'ailleurs, comme « confidentiels ». Toutefois, si l'occasion se présente pour nous de relever ce schéma sur un récepteur, directement, nous ne manquerons pas de le publier.

J. B., à Thouars. — Je voudrais monter le voltmètre universel décrit dans les numéros 1, 2 et 3 de Radio-Constructeur. Quel genre de milliampèremètre faut-il prendre ? Car sur le schéma général le plus et le moins sont indiqués à chaque borne. Or, je croyais que l'appareil devait marcher aussi bien sur le continu que sur l'alternatif.

Est-ce que je peux trouver un tel milliampèremètre chez des revendeurs de pièces détachées ? Quelles sont les maisons qui peuvent me fournir des résistances étalonnées pour la construction de l'appareil ?

Notre appareil de mesure était prévu pour le courant continu seulement. Nous ferons notre possible pour publier, dans un des prochains numéros de Radio-Constructeur, les modifications à y apporter pour permettre les mesures sur alternatif.

Le milliampèremètre conforme à notre description (sensibilité 1 mA), ainsi que les résistances étalonnées sont en vente soit aux Établissements Radio-Source, 82, avenue Parmentier,

La Nouvelle solution  
au point de vue  
technique et économique  
**L'INVERTER**

# AUDIOLA

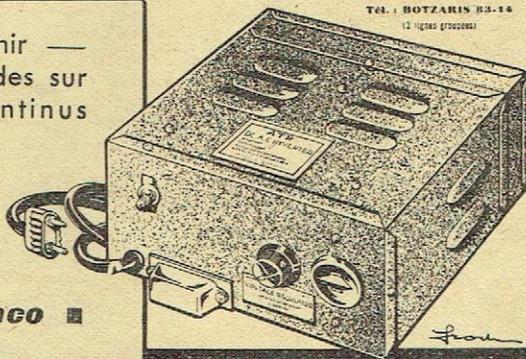
5 et 7, Rue Ordener, PARIS (18<sup>e</sup>)

TEL. BOTZARIS 83-14  
12 lignes groupées

— Permet d'obtenir —  
110 volts 50 Périodes sur  
tous secteurs continus

Modèles spéciaux  
pour  
batteries d'accus  
6, 12 et 32 volts

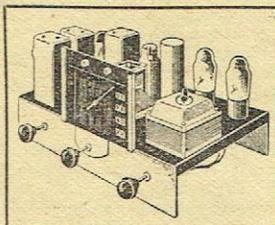
■ Notices franco ■



## CHASSIS

### 8 NOUVEAUTÉS POUR LA SAISON 1938

#### TOUS NOS CHASSIS SONT MUNIS DE LA "CONTRE-RÉACTION B. F."



4 LAMPES 2 GAMMES D'ONDES  
6A8, EL3, 5Y4, 6J7, régulatrice Super  
M.F., à fer dét. de puissance, cadran  
éclairage diffusé, très musical.

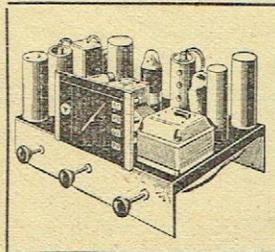
PRIX AVEC LAMPES. **295.** "

5 LAMPES MÉTAL  
TOUTES ONDES

6A8, 6K7, 6B8, 6F6, 5Y4, cadran moderne  
indicateur de gammes M.F. à fer.  
Transfo universel 110-250 volts.

PRIX AVEC LAMPES. **495.** "

Le même sans contre-réaction. **445** "

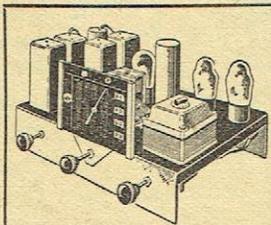


6 LAMPES MÉTAL  
TOUTES ONDES

6A8, 6K7, 6H6, 6J7, 6E6, 5Y4, EM1,  
cadran indicateur de gammes, position  
P.U. M.F., fer, bobinages stabilisés.  
Transfo universel 110-250 volts. Ondes  
courtes à montage spécial. Bobinages à  
gammes séparées, rendement poussé  
C.A.V. différé etc... trèfle cathodique.

PRIX AVEC LAMPES. **525.** "

Le même sans contre-réaction. **495.** "

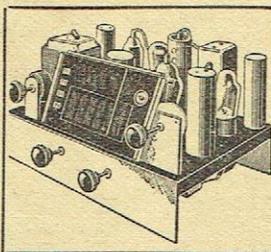


7 LAMPES MÉTAL  
TOUTES ONDES

6A8, 6K7, 6K7, 6H6, 6F7, 6F6, 5Y4,  
EM1 (trèfle cathodique), grand cadran  
indicateur de gammes et P. U. Sensibilité  
poussée (2 MF. à fer stabilisés) O.C.  
spéciales.

PRIX ..... **595.** "

Le même sans contre-réaction. **575.** "



8 LAMPES MÉTAL  
TOUTES ONDES

6A8, 6K7, 6H6, 6Q7, 6F5, 6E6, 6F6,  
5Z3, EM1 (trèfle cathodique). Le plus  
perfectionné de tous les châssis, Push-  
pull de sortie 6F6 cathodyne, Bobinages  
séparés et stabilisés, grand cadran ultra  
moderne, indicateur de gammes et P.U.,  
compensation et tonalité, sensibilité ex-  
trême, musicalité incomparable.

PRIX ..... **695.** "

INSCRIVEZ-VOUS dès à présent pour recevoir NOTRE NOUVELLE DOCUMENTATION 1938 NOUVEAUTÉS  
Postes. — Pièces détachées. — Accessoires. — Lampes. — Photo-Cinéma. — Phono. — Articles ménagers.

(Indiquez en nous écrivant, le catalogue qui vous intéresse.)  
SERVICE PROVINCE ENTIÈREMENT RÉORGANISÉ (EXPÉDITION RAPIDE)

Magasins ouverts tous les jours de 9 à 19 heures sans interruption.  
NE PERDEZ PAS VOTRE TEMPS... ADRESSEZ-VOUS, POUR VOS ACHATS,  
À LA PLUS IMPORTANTE MAISON SPÉCIALISÉE DE TOUTE LA FRANCE

# RADIO SAINT-LAZARE 3, R. DE ROME-PARIS-8.

Téléphone : EUROPE 61-10  
(Entre la gare Saint-Lazare et le Boulevard Haussmann)

Publ. RAY

Paris-11<sup>e</sup>, soit aux Etablissements Au Pigeon Voyageur, 252 bis, Bd Saint-Germain, Paris-7<sup>e</sup>.

E. R., à Morlaix (Finistère), nous demande l'adresse de la maison Su-Ga à Paris et veut savoir s'il peut s'y procurer un bobinage de remplacement pour un récepteur défectueux de cette marque qu'il possède. Il s'agit du Présélecteur 33.

Il vous sera bien difficile de vous procurer la pièce dont vous avez besoin. Cependant, puisqu'il s'agit du premier bobinage du présélecteur, la réparation est relativement aisée d'autant plus que l'enroulement P. O. seul paraît défectueux.

Voici comment vous allez procéder. Démontez le second bobinage du présélecteur et refaites l'enroulement P. O. du premier en copiant fidèlement celui du second. Si vous avez un peu de patience, c'est un travail qui n'a rien de bien compliqué.

Dans tous les cas cela ne marchera pas plus mal. De notre côté, nous essaierons de trouver le schéma du Présélecteur 33 pour vous donner des renseignements plus précis, si vous en avez besoin.



104 pages ce grand format (185 x 235) illustrées  
ce 119 schémas et 517 dessins minutieux.

Pour vous donner la possibilité d'acquérir vite et bien ces connaissances indispensables, nous avons décidé de donner en prime à ceux de nos abonnés qui le désirent, un exemplaire de la 2<sup>e</sup> édition (qui vient de paraître), du livre de E. AISBERG :

## La Radio ?... Mais c'est très simple qui constitue une véritable école de la radio moderne

Sous une forme facile et amusante, mais sans jamais s'écarter de la stricte vérité scientifique, la théorie moderne de la radio est exposée par un vulgarisateur ont le précédent ouvrage consacré au même sujet, a connu un éclatant succès et fut traduit en 20 langues. S'adressant au débutant, ce livre n'en sera pas moins utile au technicien expérimenté soucieux d'ordonner ses idées dans un ordre logique.

**C'est un ouvrage entièrement à jour des dernières conquêtes de la technique**

Ce n'est pas un « rossignol » invendable que nous vous offrons, mais un livre dont la première édition, parue il y a un an, a été épuisée en 12 mois (12.000 exemplaires vendus !). Ce sont des exemplaires de la 2<sup>e</sup> édition qui vient de paraître, que nous vous adresserons suivant l'offre ci-contre.

### NOTRE OFFRE

La 2<sup>e</sup> édition de  
**LA RADIO?...  
MAIS C'EST TRÈS SIMPLE**

est mise en vente au prix de 16 francs franco (en port recommandé).

Mais, pour faciliter à nos abonnés l'acquisition de ce ouvrage indispensable, nous le leur offrons, avec l'abonnement d'un an, au prix global de seulement 30 francs.

Ainsi, au lieu de payer  
Abonnement ..... 14 fr.  
+ Le livre ..... 16 fr.  
Total ..... 30 fr.

vous pouvez, pour la somme de 20 francs vous assurer pendant un an le service de RADIO-CONSTRUCTEUR et entrer en possession d'un livre indispensable.

NOTE. — Si vous êtes déjà abonné, vous pouvez bénéficier de cette offre en nous adressant la somme complémentaire de 6 francs.

Découper ou recopier

### Bulletin d'Abonnement

à découper et à adresser à RADIO-CONSTRUCTEUR 42, rue Jacob, PARIS (VI<sup>e</sup>).

Prrière de m'inscrire pour un abonnement d'un an (12 numéros)

à commencer par le numéro du mois de .....

Nom .....

Adresse .....

Ville et département .....

Profession ..... Date : ..... 198

Cet abonnement est à servir avec prime sans prime

#### TARIF D'ABONNEMENTS :

	France	Etranger (demi-tarif)	Etranger (plein tarif)
Avec prime	20	25	30
Sans prime	14	18	22

Je verse la somme de ..... francs par le moyen suivant.....

Comptes de chèques postaux : Paris 1164-34.  
Bruxelles 3508-20. — Genève 1-52-66.

Ceux de nos lecteurs qui ont réalisé des dispositifs pratiques pour toutes les applications de la radio sont instamment priés de nous les communiquer

UN LOT DE CHASSIS 5 lampes (postes auto) faciles à transformer en postes secteur ou tous courants, équipés avec les lampes série américaine (MAZDA).

Prix très bas

Renseignements à « M<sup>ON</sup> RADIO »  
130, av. de Versailles - PARIS (16<sup>e</sup>)  
Tél. : Jasmin 75-41

S.F. SE D'IMPORTATION AMERICAINE

30 AV. PIERRE 1<sup>er</sup> DE SERBIE - PARIS - 16

**FADA  
SPARTON  
PHILRAD**

TOUS LES POSTES DE 4 A 18 LAMPES

MUEL RAPP

### CONSTRUCTEURS

utilisez vous-mêmes et exigez de tous vos bobinages HF et MF les condensateurs Trimmers à air

**AERO**

sur Stéatite ou sur Frequentite, les seuls assurant indéfiniment l'alignement initial

**AERO**, 18, RUE DE SAISET  
MONTROUGE (Seine) - ALÉsia 00-76

# SOYEZ MODERNES!...

Suivez la technique...

ADOPTÉZ LA

## CONTRE-RÉACTION

LES NOUVEAUX MODÈLES DE CHASSIS ET POSTES "SUPER-EXCELSIOR" ONT ÉTÉ CONSIDÉRABLEMENT PERFECTIONNÉS, DE SORTE QU'EN LES COMPARANT A DES RÉCEPTEURS CORRESPONDANTS DE N'IMPORTE QUELLE GRANDE MARQUE D'UN PRIX BEAUCOUP PLUS ÉLEVÉ, VOUS SEREZ ÉTONNÉ DE LEUR RENDEMENT SUPÉRIEUR

### VOICI LA NOUVELLE GAMME

**EXCELSIOR 538.** Super 5 lampes rouges antifading, toutes ondes 18 à 2.075 m. (3 gammes). Se fait pour courant alternatif et en tous courants.

Châssis câblé et étalonné, nu. **NET** ..... **395**

Le jeu de lampes net : 153. »

**SUPER-EXCELSIOR 386.** Super 6 lampes rouges, antifading, toutes ondes 18 à 2.075 m. (3 gammes), changement de tonalité. Se fait pour courant alternatif ou en tous courants.

Châssis câblé et étalonné, nu. **NET** ..... **425**

Le jeu de lampes net : 188. »

**SUPER-EXCELSIOR 387.** Super 7 lampes rouges, antifading, toutes ondes 18 à 2.075 m. (3 gammes), contrôle de tonalité réglable, basse fréquence à contre-réaction. Se fait en courant alternatif.

Châssis câblé et étalonné, nu. **NET** ..... **515**

Le jeu de lampes net : 206.50

**SUPER-EXCELSIOR 388.** Super 8 lampes rouges, antifading, toutes ondes 12 m. 50 à 2.075 m. (4 gammes) contrôle de tonalité réglable, étage H. F. apériodique, sélectivité variable. B. F. à contre-réactions. Se fait en courant alternatif ou en tous courants.

Châssis câblé et étalonné, nu. **NET** ..... **670**

Le jeu de lampes net : 238. »

**SUPER-EXCELSIOR 389.** Super 9 lampes rouges, antifading, toutes ondes 12 m. 50 à 2.075 m. (4 gammes), contrôle de tonalité réglable. Etage H. F. apériodique, Push-pull à contre-réaction et à compensation de fréquence.

Châssis câblé et étalonné, nu. **NET** ..... **815**

Le jeu de lampes net : 285. »

Tous ces châssis sont pourvus d'une prise pick-up et d'une prise pour haut-parleur supplémentaire ainsi que (sauf l'EXCELSIOR 538) d'un réglage visuel par œil magique.

Les châssis et postes "SUPER-EXCELSIOR" sont équipés avec les nouveaux dynamiques "EXCELSIOR" spécialement étudiés et conçus pour ces montages.

NOTICE DESCRIPTIVE CONTRE TIMBRE DE 0 fr. 75

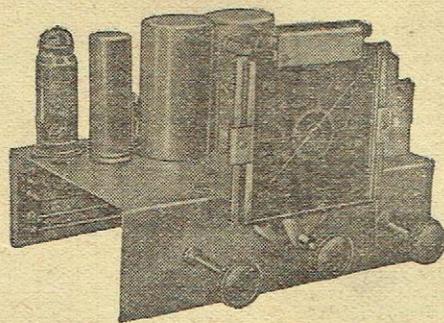
# GÉNÉRAL-RADIO

I, Boulevard Sébastopol, PARIS (1<sup>er</sup>)

Métro : CHATELET

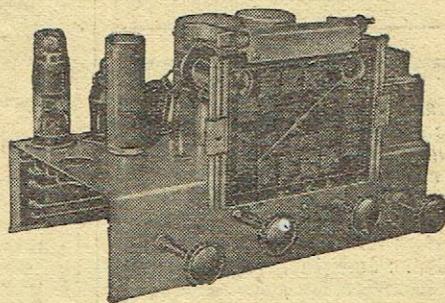
Le Gérant HEURTAULT.

imprimerie E. Desfossés, 13, Quai Voltaire, Paris.

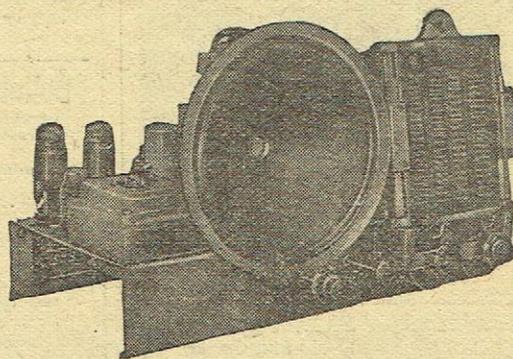


CHASSIS 386

Décrit dans ce numéro sous le nom  
de **Transcontinental 411**



CHASSIS 387



CHASSIS 389