

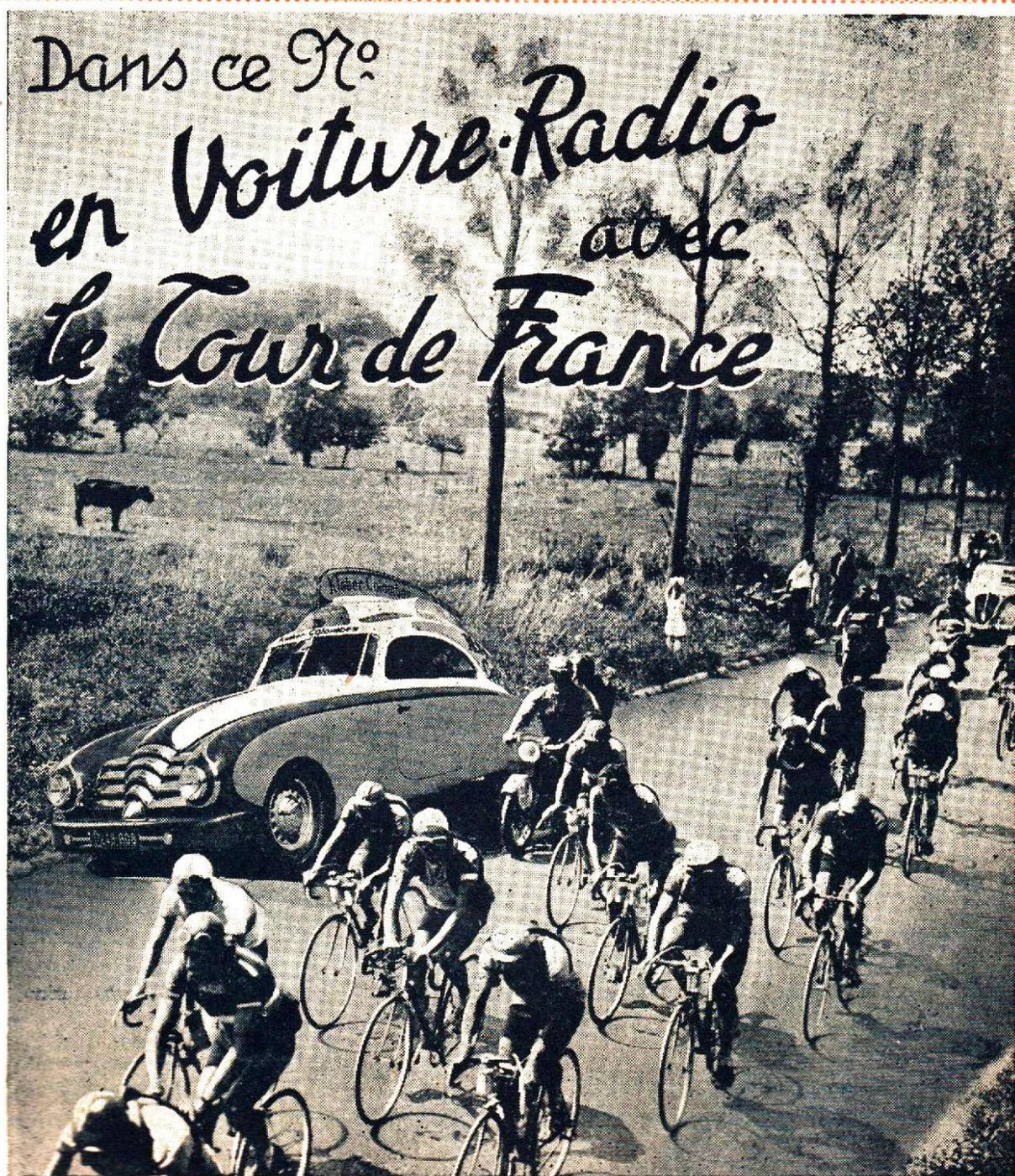
# LE HAUT-PARLEUR

RADIO — ELECTRONIQUE — TELEVISION

Jean-Gabriel POINCIGNON, Directeur-Fondateur

35<sup>Fr</sup>

Dans ce No  
*en Voiture-Radio*  
avec  
*Le Tour de France*



XXVI<sup>e</sup> Année

N° 873

13 Juillet 1950

Parait tous  
les deux jeudis

Ne cherchez plus...

Pour votre documentation radio  
CONSULTEZ-NOUS

# LIBRAIRIE DE LA RADIO

101, rue Réaumur, Paris (2<sup>e</sup>) — C.C.P. 2026-99

## NANCY

Librairie Rémy, rue des Dominicains.

## NANTES :

Librairie de la Bourse, 8, place de la Bourse.

## NICE :

Librairie Damarix, 33, avenue Gioffredo.

## ORLEANS :

Librairie J. Loddé, 41, rue Jeanne-d'Arc.

## REIMS

Librairie Michaud, 9, rue du Cadran-Saint-Pierre.

## ROUEN :

Librairie A. Lestringant, 11, rue Jeanne-d'Arc.

## SAINT-OUEN

Librairie Dufour, 88, avenue Gabriel-Péri.

## STRASBOURG :

Librairie E. Wolffer, 17, rue Kuhn.

## TOULOUSE :

Librairie G. Labadie, 22, rue de Metz.

## BEYROUTH (Liban) :

Librairie du Foyer, Rue de l'Emir-Béehir.

## BRUXELLES (Belgique)

Société Belge des Editions Radio,  
204 A, Chaussée de Waterloo.

## TANANARIVE (Madagascar) :

Librairie de Comarmond, Analakély.



NOS  
CORRESPONDANTS:

## ANGERS :

Librairie Richer, 6, rue Chaperonnière.

## BORDEAUX :

Librairie Georges, 10 et 12, Cours Pasteur.

## BOURGES :

Librairie classique Petit, 43, rue Coursalon.

## CHARLEVILLE :

Librairie Portal-Chaffanjon, 17, Cours Briand.

## LE HAVRE :

Librairie Marcel Vincent, 95, rue Thiers.

## LE MANS :

Librairie A. Vadé, 35, rue Gambetta.

## MARSEILLE :

Librairie de la Marine et des Colonies,  
33, rue de la République.

## METZ

Librairie Hentz, 13, rue des Clercs.

## MONTARGIS :

Librairie de l'Etoile, 46, rue Dorée.

# Les ondes centimétriques

## en biologie

**A** mesure que la radiotechnique remonte l'échelle des fréquences, ses applications en font autant, quoique avec un certain « déphasage ». Aujourd'hui, nous voulons dire un mot des applications biologiques des ondes centimétriques, qui ont été mises sur la sellette dans les communications présentées en séance commune par la Société française des Electriciens et la Société française d'Electro-radiologie médicale.

Nous ne ferons pas à nos lecteurs l'injure de leur présenter ces ondes centimétriques, qu'on sait actuellement si bien produire et utiliser dans les guides d'ondes, les câbles hertziens, les radars.

Mais nous remercierons au passage MM. Rostas et la Compagnie française Thomson-Houston, qui ont pris la peine de nous en donner de suggestives démonstrations.

Il est, en effet, possible, avec ces ondes quasi-optiques, de reproduire toutes les démonstrations classiques de l'optique lumineuse. Le générateur, comportant un magnétron de 100 watts, débite dans un « cornet » des ondes de 3 centimètres. Et, comme il s'agit d'une émission par impulsions qui se succèdent à la cadence de 2 000 par seconde, tout se passe comme si ce petit émetteur projetait en ligne droite une puissance de 45 kilowatts : ce n'est déjà pas si mal !

Ces ondes sont détectées au moyen d'un petit cornet, sorte d'entonnoir métallique analogue au cornet projecteur, mais qui se termine par un embryon de guide d'ondes en grillage, où se loge un tube à néon. Ce tube s'illumine en rouge orangé lorsqu'il est convenablement introduit dans le champ des ondes. Mais si l'on a le malheur de diriger l'ouverture du cornet perpendiculairement à celle de l'émetteur, il y a extinction, parce que les ondes sont polarisées.

Cet ensemble émetteur et récepteur permet de démontrer la réflexion des ondes sur une plaque métallique, et même sur une plaque de contreplaqué. Mais, en ce dernier cas, la réflexion n'est que partielle, une partie des ondes traversant la plaque.

L'expérience de la réfraction nécessite un gros prisme en paraffine, qui fait aussi apparaître la réflexion totale sur son hypoténuse. Derrière, on retrouve les ondes évanescentes prévues par Maxwell, mises en évidence sous forme d'ondes stationnaires. Enfin, des réseaux de conducteurs parallèles se comportent comme des miroirs des ondes, lorsque les fils sont perpendiculaires à la direction du champ.

### EXPERIENCES BIOLOGIQUES EN COURS

Les médecins voient surtout dans les ondes ultra-courtes un moyen commode de produire des échauffements en profondeur dans les tissus vivants. Alors que les rayons infrarouges ne pénètrent sous la peau que de quelques millimètres et ne suscitent, par vasodilatation superficielle, qu'un échauffement d'un demi-degré, les ondes centimétriques élèvent la température d'un chien de 38° à 40° et plus à 1,5 cm de profondeur. Elles provoquent la thermocoagulation des tissus en profondeur. Elles accélèrent par effet thermique la croissance des os.

Il paraît singulier, néanmoins, que la nouvelle école des électrothérapeutes ne voit, dans les ondes ultra-courtes, qu'un succédané de la chaufferette. Serions-nous donc moins avancés qu'au temps de d'Arsonval, qui n'avait pourtant à sa disposition que des moyens rudimentaires ?

Il y a un quart de siècle, un élève de d'Arsonval, Georges Lakhovsky, ouvrait la voie, par sa théorie de l'oscillation cellulaire, à un vaste champ de recherches sur les actions physiologiques des ondes. Bien que l'utilisation des ondes courtes fût alors bien précaire, il fit sur les végétaux et les animaux, avec son radiocellulooscillateur, une série d'expériences qui sont restées fameuses, notamment le traitement du cancer expérimental des plantes. Pour les traitements sur l'homme, il imagine l'oscillateur à ondes multiples donnant un spectre étendu d'ondes amorties.

Cette physiologie de la haute fréquence s'est prodigieusement développée pendant ce quart de siècle. L'action bactéricide et stérilisatrice des ondes a été démontrée par Franz Seidel, Esau, Ivan Tisell sur les toxines diphtériques et pyocyanique, le bacille de Koch et les gonocoques. L'action sur les végétaux a été illustrée par les travaux de Rivera sur la multiplication cellulaire, Benedetti sur la levure de bière, Pirrone sur les saccharomycètes, Mezzadrolì sur la germination des semences, Castaldi sur les végétaux aquatiques, Labergerie sur la dégénérescence des pommes de terre.

Dans l'ordre animal, ce sont les études de Métalnikoff sur les infusoires, les œufs et les larves, de Gianferrari sur le saumon, de Varenton sur les vers à soie, d'auteurs divers sur les fourmis, les mouches, les papillons, les têtards, les souris, les chiens, les chevaux.

Sur l'homme, à la suite des recherches de Lakhovsky à la Salpêtrière (1924-1930), se placent les traitements de Saidmann, Cahen et Forestier à l'Institut d'Actinologie, de Kotzareff (Thèse sur les maladies réputées incurables), de Nicola Gentile et de Sordello Attilj, à Rome, de Ronersi à Bologne, de Raul Araujo, à Montevideo, d'Ivan Tisell, à Londres, de Vittorio de Cigna, à Gènes, de P. Rigaux, à Paris, de Auclair et Halphen, de Schliephake, à New-York, de Bordier, de Nicolle, de Ch. Hulín, de Sven Johansson, à Goeteborg, de Henry, à Bruxelles, de Schereschewsky et Andervont, de Woodburg, de A.-H. Roffo, à Buenos-Aires, de Possma, à Groningue, de Karsis, à Athènes, de Louste, à l'Hôpital Saint-Louis.

En dehors de la fièvre artificielle ou électropyrexie produite par les ondes courtes, il n'est pas douteux qu'on doive observer de nombreux effets spécifiques des ondes à mesure que leur longueur d'onde se rapprochera davantage des dimensions cellulaires et moléculaires.

Ainsi, à la suite des vues prophétiques de d'Arsonval et de ses élèves, la France aura-t-elle encore été l'initiatrice de la haute fréquence médicale et biologique, qui portera bientôt tous les espoirs de l'humanité souffrante.

Jean-Gabriel POINCIGNON.

## SOMMAIRE

Un amplificateur de surdité à tubes subminiatures .....	M. WATTS.
Un téléviseur 819 lignes : le RTC 873 .....	H. FIGHIERA.
Amélioration de la fidélité d'un pick-up .....	G. MORAND.
Cours de télévision .....	F. JUSTER.
Chronique du DX .....	F. 3 RH.
Notre courrier technique .....	
Table des articles publiés pen- dant le premier semestre 1950.	

# Quelques INFORMATIONS

La Société des Auteurs et le Bureau international de l'Édition musicale avaient interdit aux producteurs de programmes de confier leurs émissions à Radio-Andorre, tant que ne serait pas intervenu d'accord entre ces organismes. C'est chose faite maintenant, Radio-Andorre jouissant désormais du même statut que Radio-Luxembourg et Radio-Monte-Carlo. Les annonceurs pourront donc y faire diffuser les émissions publicitaires composées à Paris.

On vient de relier téléphoniquement, à 20 kilomètres de distance, une centrale et une sous-station séparées par une montagne aux environs de Johnstown, Pa. La ligne téléphonique étant trop coûteuse, on a résolu le problème en utilisant un câble hertzien qui se réfléchit, au sommet de la montagne, sur une plaque d'aluminium de 2 m<sup>2</sup>, montée sur pylône de 17 m, et en vision directe de chacune des deux stations. La communication bilatérale est ainsi assurée. (*Radio Electronics.*)

## LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur :  
**J.-G. POINCIGNON**

Administrateur :  
**Georges VENTILLARD**

Direction-Rédaction :  
**PARIS**

25, rue Louis-le-Grand  
OPE 89-62 - CP. Paris 424-19  
Provisoirement  
tous les deux jeudis

### ABONNEMENTS

France et Colonies

Un an : 26 numéros : **500 fr.**

Pour les changements d'adresse  
prière de joindre 30 francs de  
timbres et la dernière bande.

### PUBLICITE

Pour la publicité et les  
petites annonces, s'adresser à la  
**SOCIÉTÉ AUXILIAIRE  
DE PUBLICITE**

142, rue Montmartre, Paris (2<sup>e</sup>)  
(Tél. GUT. 17-28)  
C.C.P. Paris 3793-60

Maintenant, après Paris et Lille, c'est le tour de Lyon pour la télévision. La station devait être installée en 1946. Puis la date a été reportée d'année en année. Il paraît que ce serait pour 1952. Le président Herriot s'est entremis lui-même pour faire aboutir cette réalisation.

On apprend qu'en Angleterre, on a réalisé la construction de piles sèches avec électrodes au magnésium donnant de meilleurs résultats que la pile Leclanché au zinc. Cependant, leurs caractéristiques de décharge sont analogues. Elles peuvent fournir 2,7 fois plus de capacité en ampères-heure à poids égal d'anode. A 21° C, les capacités sont comparables. Mais à 0°, les piles au magnésium prennent l'avantage.

L'arrêté du 8 mai 1950 (*J.O.* du 12 mai, p. 5180) classe les cycles d'enseignement, cours professionnels, préparation à des concours et examens, et jurys de concours et d'examen de la Radiodiffusion française dans les six groupes prévus aux titres I, II, III du décret N° 48-1879 du 10 décembre 1948.

### Cycles d'enseignement :

- Gr. I. — Attachés de direction, branche technique.
- Gr. II. — Réalisateurs et musiciens mélangeurs.
- Gr. III. — Contrôleurs stagiaires.
- Gr. III. — Secrétaires et secrétaires particuliers.
- Gr. IV. — Agents branche technique ou administrative.

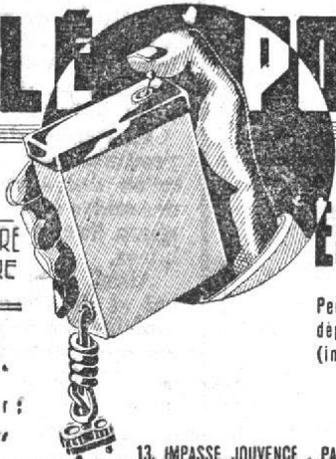
## TELEPOCKET

UN  
LABORATOIRE  
DANS VOTRE  
POCHE

à partir de :  
**5.900 Frs.**

Distribué par :

"ITÉ"



MIRE  
ÉLECTRONIQUE

Permet tous les réglages et  
dépannages d'un téléviseur  
(image et son) en l'absence  
d'émission.

13, IMPASSE JOUVENCE . PARIS-14<sup>e</sup> . TÉL. : LEG. 56-38

## Ets LA.MO.RA.

112, rue de la Sous-Préfecture, Hazebrouck (Nord)  
TEL. : 434.

GZ40 : 261 fr. — 5Y3GB : 292 fr.  
ECH42 : 447 fr. — 1883 : 292 fr. — 6M7 : 309 fr.

Prix de quelques tubes extraits du

## TARIF 503

qui vient de paraître et est envoyé franco par retour  
sur simple demande

Les autres tubes et tout le matériel pour Dépanneurs et  
Constructeurs sont TARIFES sur la MEME BASE

Votre INTERET EXIGE donc que vous nous consultiez  
avant tout achat

**Attention !**

Chez nous ni soldes, ni rossignols,  
ni fins de série. Rien que du ma-  
tériel neuf de grandes marques.

ARENA — CIT — DESPAUX — DRALOWID — MAZDA  
MINIWATT — OMEGA — RADIOHM — REGUL — SEM — VEGA  
etc., etc...

## Ets LA.MO.RA. - Toute la radio en gros

112, rue de la Sous-Préfecture, HAZEBROUCK (Nord)  
(Téléphone 434)

Maison de confiance fondée en 1935  
Expéditions à lettre lue France et Colonies

PUBL. RAPHY

Gr. V. — Mécanographes,  
câbleurs, éclairagistes, camé-  
ramen.

A New-York et dans les grandes villes des Etats-Unis, le percepteur fait usage, non pas de « nègres », comme on pourrait le croire, mais de « robots » électroniques. Dès que les chiffres essentiels des déclarations fiscales ont été reproduits sur les cartes perforées, le robot s'en empare pour faire tous les calculs. Il examine 800 feuilles à la minute, il y imprime la somme à payer après avoir fait tous les calculs en 1/7<sup>e</sup> de seconde. Y a-t-il une erreur ? Il l'indique gracieusement. Y a-t-il matière à remboursement ? Il s'en acquitte avec la même

vitesse et la même courtoisie. Si les chiffres sont un peu bousculés, il fait lui-même les ventilations nécessaires. Et lorsque le client a payé, il lui rend sa quittance, pourvu que l'écart entre le compte fiscal et le versement n'excède pas 1 dollar.

Il y a de l'abus, paraît-il, chez les amateurs de télévision du Wisconsin. Sous prétexte d'être à la limite de réception possible, certains dressent des tours de 20 m de hauteur et plus pour capter les ondes des stations éloignées de 150 km. Les autorités, qui craignent pour la solidité des toitures, sont disposées à réprimer ces excès en limitant la hauteur des antennes.

### LES RADIOS A L'HONNEUR

*Médaille militaire. Air :*  
Sellin Pierre, maître ra-  
dio-télégraphiste volant.

### Marine :

Leforestier (Marie), maître ;  
Léon (François), maître ;  
Descieux (Jean), maître ;  
Quère (Onésime), second maître ;  
Marfisi (François), maître ;  
Le Duff (François), maître ;  
Midol (Jean), maître ;  
Kermaidic (Jean), second maître ;  
Desmares (Charles), premier maître ;  
Cocaign (François), second maître ;  
Desquesnes (Lucien), maître.



acoustiques que l'on peut réaliser.

Les appareils étrangers mis sur le marché sont excellents, mais leur prix est généralement très élevé et leur consommation de piles, d'ailleurs, importantes.

Construire un appareil français se heurtait jusqu'à présent à la difficulté de se procurer des lampes et surtout le matériel mécanique miniature nécessaire. Notre but a été de mettre à la portée des fabricants et aussi des amateurs ce matériel prêt à être utilisé et d'étudier pour eux un type d'appareil tout-en-un, de grande qualité, économique, utilisant des piles de longue durée, faciles à se procurer partout.

L'intérêt principal de cet appareil est donc l'économie considérable qu'il permet de réaliser sur l'achat des piles et la facilité de se les procurer partout.

L'alimentation chauffage a une autonomie de 70 heures, alors que pour obtenir la même autonomie avec des piles au mercure, difficiles à se procurer, il en coûte beaucoup plus cher.

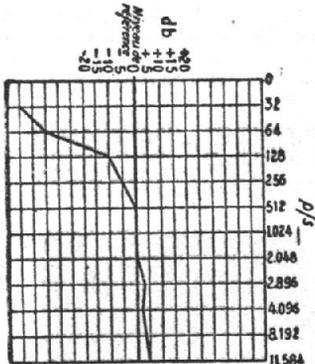


Figure 3

De longues études sur le comportement des piles nous ont amenés à utiliser deux éléments standard en parallèle; au cas où on n'en trouverait pas de séparés, on peut utiliser les trois éléments en série, qu'il suffit de séparer, dans une pile de poche 4,5 V.

La pile tension plaque, de 22,5 V, est également de fa-

brica-tion française et son remplacement, après 200 heures de fonctionnement environ, ne présente aucune difficulté.

Ces piles sont montées sur des contacts élastiques protégés de l'oxydation.

Le boîtier réalisé soit en polypas ivoire, soit en bakélite noire, est d'un beau poli, ne présente aucune aspérité extérieure, source de bruits parasites par frottement. Tous les organes de commande: contact, volume, contrôle, anti bruit, groupés à la partie supérieure, sont indéréglables dans la poche. Le potentiomètre est commandé par une mollette distincte du contact. Cela permet de conserver et de retrouver un réglage précédent, sans tâtonnement pénible pour l'utilisateur.

La partie inférieure arrière du boîtier s'enlève très facilement pour le remplacement des piles.

#### EXAMEN DU SCHEMA

L'amplificateur est à trois étages: deux étages préamplificateurs, équipés de tétrodes subminiatures CK512 AX et un étage amplificateur de puissance, comprenant un tube subminiature CK529AX.

Les caractéristiques de la CK512AX sont les suivantes: Chauffage: 0,625 V - 0,020 A. Tension écran: 22,5 V. Tension anodique 22,5 V; Ia: 0,125 mA; Ig2: 0,04 mA. Polarisation -0,4 V.

La CK529AX est chauffée sous 1,25 V - 0,020 A. Tension anode et écran: 15 V. Polarisation: -1,4 V.

Les filaments de tous les tubes, à chauffage direct, ont une polarité qu'il est nécessaire de respecter. Le culottage est indiqué sur la figure 2. On remarquera le point rouge, permettant de repérer les fils de sortie.

L'alimentation des filaments de deux premiers tubes se fait en série, par la pile de 1,5 V. Le filament de

la CK529AX est relié entre le + 1,5 V de la même pile et la ligne de masse. (L'ensemble ne comporte pas de châssis métallique.) La consommation totale des fila-

potentiomètre se fait au point de jonction des résistances de 500 et 1 000 Ω, disposées en série entre -HT et ligne de masse, afin d'obtenir la polarisation nécessaire.

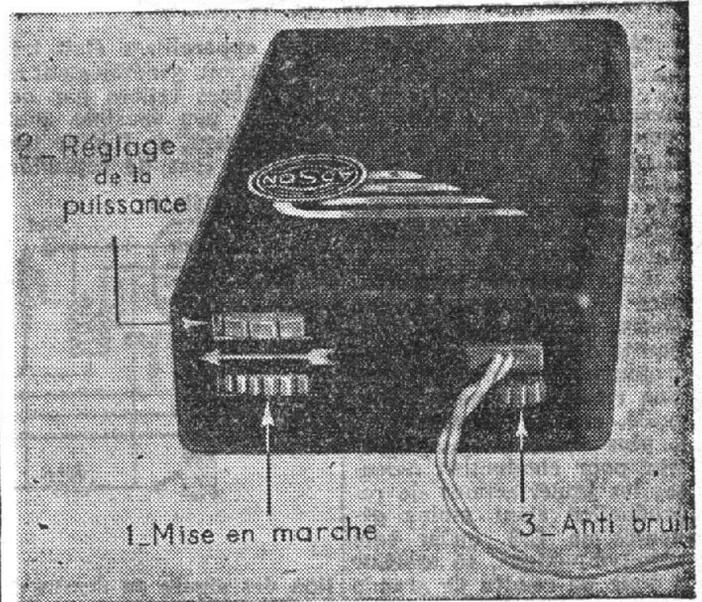


Fig. 4

ments est donc de:  $0,02 + 0,02 = 0,04$  A.

Un microphone piézo-électrique, de très faible encombrement (diamètre 30 mm, épaisseur 7 mm) entièrement blindé, avec résistance shunt incorporée, attaque le premier étage CK512AX. Pour éviter l'effet Larsen, ce micro est isolé acoustiquement du châssis par une rondelle de feutre. Les tensions qu'il délivre attaquent directement la grille de commande. L'écran est alimenté par une résistance série, de 3,5 MΩ, et la plaque est chargée par une résistance de 1 MΩ. Le retour de la fuite de grille s'effectue à la ligne de masse, reliée au -1,5 V. Ce premier étage n'est donc pas polarisé, en raison de la faible amplitude des tensions transmises à sa grille de commande.

Le dosage de l'amplification est réalisé à l'aide du potentiomètre miniature, de 5 MΩ, servant de fuite de grille au deuxième étage. On remarquera que le retour de ce

Les valeurs des résistances d'alimentation d'écran et de charge de plaque sont les mêmes que pour le premier étage.

La tension appliquée au tube final de « puissance » est réduite à la valeur adéquate par la résistance de 20 kΩ, découplée par un électrochimique de 10 μF. Le transformateur de sortie a une impédance primaire de 50 kΩ à 800 p/s. Sa réalisation est le fruit de longues recherches: malgré son faible encombrement, son rendement est très élevé, ce qui est absolument nécessaire pour utiliser au mieux la puissance modulée réduite disponible. Sa courbe de réponse se maintient à plus ou moins 4 db, de 100 à 15 000 p/s. Le simple examen de la courbe de la figure 3 permet de juger l'étonnante fidélité de reproduction pour un ensemble de dimensions si réduites.

Le secondaire du transformateur de sortie est relié à

## RADIO-PRIM

LE GRAND SPECIALISTE de la PIECE DETACHEE est toujours à la disposition de MM. les Artisans et Dépanneurs.

Venez nous rendre visite ou écrivez-nous en nous signalant vos besoins.

5, rue de l'Aqueduc, PARIS (X<sup>e</sup>) (face 166, rue Lafayette)  
Métro: Gare du Nord

PUBL. RAFP.

## UN METIER ELEGANT... ATTRAYANT ET BIEN PAYE



Faites-vous une intéressante situation dans la Radio (montage et dépannage commerciaux) comme

### RADIO-SERVICEMAN

Sans déranger vos occupations actuelles vous pouvez aussi, par cette excellente activité complémentaire, augmenter vos gains habituels de 5 à 20.000 francs par mois. La méthode E.T.N. « Radio-Serviceman », dérivée des méthodes américaines de reclassement des « War Veterans », fera de vous, en cinq à huit mois, un praticien spécialiste radio apte aux meilleurs emplois indépendants. Documentation descriptive Z-1, gracieusement sur demande à l'E.T.N., Ecole Spéciale d'Electronique, 20, Rue de l'Espérance, Paris (13<sup>e</sup>). Service de consultations techniques, organisation de placement.

un écouteur magnétique très léger (6 grammes), ne se sentant pas à l'oreille. L'écouteur est fixé à un embout standard où à un embout individuel, moulé en résine transparente ou de couleur chair, permettant de placer l'écouteur à l'oreille en introduisant l'embout dans le conduit et les plis du pavillon. Le montage de l'embout s'effectue de la même façon que la fermeture d'un bouton pression.

L'écouteur, très puissant et fidèle, permet de transformer avec un minimum de pertes les 1,2 mW que fournit la lampe de sortie. Il est raccordé à l'appareil par un cordon souple sous plastique de teinte neutre, pratiquement invisible, et une prise minuscule.

Signalons, avant de terminer l'examen du schéma de principe, les deux interrupteurs arrêt - marche et l'interrupteur de tonalité. Le changement de timbre se fait en shuntant le primaire du transformateur de sortie par un condensateur de 100 à 1500 pF. Bien que paraissant simple, la réalisation d'interrupteurs miniature de solidité suffisante est assez délicate.

#### CABLAGE

La disposition très étudiée sur une plaquette châssis isolante a permis de réduire le câblage à sa plus simple expression. Seuls les circuits filaments et HT sont câblés, tous les autres raccordements s'effectuant par les fils des résistances et des capacités.

Les sorties des lampes étant faites par fils, ceux-ci sont soudés directement à leurs points de connexion. La tenue mécanique de l'ensemble est assurée par les connexions passant au travers de la plaquette châssis.

L'alimentation et le châssis forment un bloc unique, qui peut se retirer instantanément du boîtier et fonctionner ainsi, ce qui facilite grandement tout travail à exécuter sur l'appareil.

Il est très facile de transformer cet ampli de surdité en un excellent petit récepteur radio, vraiment « sub-miniature », en remplaçant le micro par un circuit d'accord. On remplacera le premier condensateur de liaison de 1 000 pF par 100 pF. La sensibilité est très bonne et l'accord très pointu. Une réaction donnerait un gain très intéressant. Nous pen-

## Notre photo de couverture :

# EN VOITURE RADIO AVEC LE TOUR DE FRANCE

**A** l'heure où paraîtront ces lignes, la foule, massée aux abords du Louvre, prodiguera ses derniers encouragements aux coureurs du « Tour de France » ; car si les organisateurs s'obstinent à choisir un parcours ahurissant, passant cette année par la Belgique, l'Italie... et Saint-Etienne, la fameuse épreuve conserve sa popularité inouïe et son nom de Tour de France, qui ne lui est guère approprié depuis plusieurs années.

Pendant que chacun supportera les chances de ses favoris, les radioreporters s'apprêteront à nous narrer en détail les péripéties de la lutte. Pour le profane de 1950 qui ne s'étonne de

catations, du fait que le réseau travaille à faible puissance (25 watts), en modulation de phase.

Les émetteurs-récepteurs sont des marques L.M.T., modèle E.R.V., et Link ; leur alimentation est assurée par les batteries de bord, de 12 volts pour les voitures, de 6 volts pour la moto.

La voiture de queue D reste en contact avec le peloton tant que la bagarre n'est pas déclenchée. Une échappée vient-elle à se produire ? Le règlement interdit aux voitures suiveuses de s'y intégrer ; on sait, en effet, que cette pratique aurait pour ré-

faire la curiosité de la foule, puis B et enfin C.

En fait, A et B donnent également le reportage de la course, mais d'une manière différente : C précède les coureurs de quelques minutes et se borne à transmettre en roulant de brèves indications relatives à la position des leaders. A et B, au contraire, ont une avance telle qu'il leur est possible de s'arrêter de place en place, afin de documenter les spectateurs à l'arrêt ; ces voitures font donc de véritables petits comptes rendus, donnant déjà un aperçu de ce qui se passe sur la route... Avant le passage de C, les imaginations peuvent ainsi se



rien, l'organisation de ce travail délicat apparaît excessivement simple ; et pourtant !

Le radioreportage des courses cyclistes sur route est confié depuis quinze ans à la Maison Kléber-Colombes, dont le service de renseignements, excellemment conçu, comprend, cette année, quatre voitures émettrices-réceptrices, que nous appellerons A, B, C et D, et une moto munie également d'un appareil émetteur-récepteur ; en outre, pour la dernière étape, un avion donnera les détails de la course à 100 km de la capitale.

Le trafic est assuré sur deux fréquences : 36,15 et 36,35 Mc/s, correspondant à des longueurs d'onde voisines de 8 mètres ; indicateurs utilisés : F2 CP, F2 CQ, F2 NW, F2 NX et F2 EA (avion). A noter que les amateurs ne peuvent pas capter les communi-

sultats de ramener les lachés sur les hommes de tête.

Mais au moment où se produit la décision, la moto radio est autorisée à emboîter le pas aux leaders ; elle transmet ainsi à la voiture D les impressions de son radio-reporter. L'opérateur de D communique celles-ci à C, qui précède constamment les coureurs.

Le petit croquis ci-dessus montre que C retransmet ces renseignements à B ; enfin, B assure le relais vers A. D'autre part, C informe constamment par haut-parleur les spectateurs échelonnés le long du parcours.

Comment se fait-il, dira-t-on, que C soit la seule voiture qui diffuse des renseignements au public ? A pourrait déjà satis-

donner libre cours... et l'attente paraît moins longue.

En se basant sur un moyen de 36 à l'heure et sur le fait que D est toujours près des coureurs, on peut admettre qu'une heure environ s'écoule entre l'arrivée de A à l'étape et celle des coureurs ; ainsi, en se servant de ses différents véhicules, Kléber-Colombes offre aux spectateurs le radio-reportage de la dernière heure de course.

L'organisation de ce service peut être citée en exemple ; l'intérêt de la compétition s'en trouve accru, et les sportifs se féliciteront avec nous de la contribution importante apportée par la radio au succès de la grande épreuve populaire.

Edouard JOUANNEAU.

sons donner ultérieurement la description d'un tel récepteur. Nous étudierons aussi sa transformation possible en émetteur O.T.C. et en hétérodyne de poche à points fixes.

\*\*

Indépendamment des essais techniques, il a été procédé à de nombreux essais pratiques avec l'aimable collaboration de sourds, atteints de surdités très diverses ; les résultats sont absolument comparables à ceux qui sont obtenus avec les appareils étrangers, utilisés par ces sourds, et présentant l'inconvénient d'être beaucoup plus coûteux.

Major WATTS.

# Electricité

**GROS FOURNITURES GÉNÉRALES GROS**

TOUT LE MATÉRIEL D'INSTALLATION  
ET APPAREILS ÉLECTRO-MÉNAGERS

## RIVOIRE & DURON

MAISON FONDÉE EN 1938 · NOUVELLE DIRECTION

**29, r. des Vinaigriers, PARIS 10<sup>e</sup>**

TÉL. : BOT. 99-09

Livraisons à domicile sur PARIS  
EXPÉDITIONS FRANCE, COLONIES

Catalogue sur demande.

# CONSERVEZ CETTE PAGE

Elle vous donnera un aperçu partiel de nos disponibilités actuelles en lampes anciennes et modernes.  
Une lampe que vous ne trouverez pas chez RADIO-TUBES, inutile de la chercher ailleurs.

## SERIE OCTALE

5Y3 ..	250	6J7 ....	375
5Y3GB ..	325	6K7 ....	350
5Z4 ..	375	6L6 ....	450
6A8 ..	375	6L7 ....	450
6AF7 ..	390	6M6 ....	375
6C5 ..	350	6M7 ....	350
6E8 ..	480	6Q7 ....	375
6F6 ..	375	6V6 ....	375
6H6 ..	290	25L6 ..	390
6H8 ..	375	25Z6 ..	445
6J5 ..	375	25Z5 ..	490

## DEPANNAGE

TYPE	AMERICAIN	Prix officiels	Prix Radio-Tubes
2A5 ..	650	38 ..	600
2A6 ..	650	39/44 ..	600
2A7 ..	750	42 ..	445
2B7 ..	891	43 ..	480
5U4 ..	600	47 ..	450
6A5/6A6	900	50 ..	1.500
6A7 ..	445	55 ..	650
6B7 ..	490	56 ..	425
6C6 ..	650	57 ..	600
6F5 ..	390	58 ..	600
6F7 ..	490	59 ..	750
6N6 ..	900	75 ..	490
6N7 ..	750	76 ..	475
6N8 ..	900	77 ..	650
6N9 ..	750	78 ..	490
6TH8 ..	900	79 ..	750
24 ..	475	83 ..	750
27 ..	425	84 ..	700
35 ..	475	89 ..	490
36 ..	600	25A6 ..	490
37 ..	490	25Z5 ..	490

## RIMLOCK

Types	Prix officiels	Prix Radio-Tubes
ECH41	662	480
ECH42	662	480
EF41	458	333
EF42	—	550
EF41	570	448
EF42	570	448
EBC41	524	380
EL41	524	380
EL42	800	540
AZ41	341	248
CZ40	—	350
UCH41	662	480
UCH42	662	480
UF41	458	333
UF42	570	448
UF42	570	448
UBC41	524	380
UL41	570	448
UY41	458	333
UY42	458	333

## MINIATURES TYPE INTERNATIONAL

TYPES	Prix officiels	Prix Radio-Tubes
5 TYPES en réclame		
6BE6 ..	570	420
6BA6 ..	524	320
6AT6 ..	524	320
6AQ5 ..	616	380
6X4 ..	387	250
12BE6 ..	570	480
12BA6 ..	524	450
12AT6 ..	524	450
50B5 ..	662	530
35W4 ..	458	350

## TYPES ALLEMANDS

ECH11 ..	850	EL12 ..	1.200
ECH21 ..	750	AZ11 ..	850
EF13 ..	850	EZ11 ..	850
EF14 ..	850	EZ12 ..	850
EF22 ..	525	NF2 ..	250
EM11 ..	850	EBL21 ..	708
EBC11 ..	850	UCH21 ..	753
EBF11 ..	850	UBL21 ..	709
EL11 ..	850		

## LAMPES AMERICAINES D'ORIGINE

(made in U.S.A.)

0Z4 ..	750	5SC7 ..	750	12A6M ..	750	35Z3 ..	650
5Q4 ..	900	6SF5 ..	750	12A7 ..	1.300	35Z4 ..	550
5V4 ..	900	6SH7 ..	750	12A8 ..	—	35Z5 ..	600
5Z3 ..	900	6SJ7 ..	700	(12KK M)	750	36, 37,	—
6AB7 ..	800	6SK7 ..	650	12A87 ..	1.000	38, 39	490
6AC7 ..	550	6SL7 ..	650	12C8 ..	750	50A5 ..	700
6AG5 ..	800	6SN7 ..	700	12K8 ..	750	50L6 ..	700
6AG7 ..	1.200	6SQ7 ..	650	12SA7 ..	700	VR90 ..	900
6B4 ..	900	6SG7 ..	800	12SC7 ..	700	VR150 ..	900
6C5M ..	450	6SS7 ..	700	12SG7 ..	850		
6D6Sylv.	500	6V6A ..	750	12SH7 ..	750		
6E5 ..	650	6X4 ..	550	12SJ7 ..	750	117L7 ..	1.350
6F8 ..	500	6X5 ..	700	12SK7 ..	650	117N7 ..	1.350
6H6M ..	550			12SL7 ..	900	117Z3 ..	590
6J5M ..	550	7A7 ..	650	12SQ7 ..	650	117Z6 ..	650
6J6 ..	900	7B6 ..	650	12SR7 ..	650	807 ..	1.200
6J7M ..	700	7C5 ..	750	12S7 ..	650	866 ..	1.200
6K7M ..	700	7S7 ..	1.050	1457 ..	1.050	954, 955,	—
6K8M ..	850	7V7 ..	1.050	14AH7 ..	650	957 ..	900
6L6M ..	1.200	7Z4 ..	600	14B6 ..	650	1613 M ..	550
6L7M ..	850					(rempl. 6F6/6V6)	
6N6 ..	900	10 ..	1.200	35A5 ..	750	1619 ..	900
6SA7 ..	700			35L6 ..	600	1624 ..	1.200

## Un choix unique de TUBES BATTERIES

(types U.S.A., allemands, anglais, etc.)

1A3 ..	750	1T4 ..	590	KF3 ..	750	L2DD Mazda =	K23B
1A7 ..	600	3A4 ..	650	KF4 ..	750	Ever Ready =	HD23
1G6 ..	425	3A8 ..	850	KBC1 ..	750	Marconi (triodes,	
1E7 ..	900	3B7 ..	750	KL4 ..	850	duo, diodes)	750
1LC6 ..	750	3D6 ..	550	KC1 ..	750	VS24 Osram	750
1LH4 ..	750	3Q4 ..	650	DCH25 ..	850	VS24 Marconi	750
1LN5 ..	750	3Q5 ..	750	DF25 ..	850	VP215 ..	750
1N5 ..	600	3S4 ..	650	DAC21 ..	850	= (VP210)	
1R4 ..	750	19 ..	750	(rempl. 1H5)		A441 ..	300
1R5 ..	590	(rempl. 1J6)		TM2 ..	50	SC215 Mazda	750
1S5 ..	590	KK2 ..	850				

et quelques autres types

Exceptionnel : fabrication britannique très soignée.

ARP12 (pentode H.F., chauff. 2 V., 50 millis, avec son support octal 200  
Avec 2 lampes ARP12, on peut faire un excellent poste-batterie à amplification directe ou à détectrice, même emploi que les 1T4.

## Une affaire unique en TUBES CATHODIQUES

C75S V1 MAZDA. Diamètre 75 mm. 1<sup>er</sup> choix. Neuf en emballage.  
Valeur : 5.060. Soldé (avec support) ..... 2.500  
LB1 TELEFUNKEN (recommandé pour la Télévision). Diam. 70 mm  
Longueur totale 150 mm. Diam. au col. 41 mm. Neuf en emballage. Très belle fluorescence vert jaune ..... 2.900

## NOUVEAUTE

Transfo miniature, 2V5, 4V, 6V3 permettant le remplacement facile de n'importe quelle lampe ancienne 2 V 5 ou 4 V par une moderne 6 V 3. La pièce ..... 190  
(Fini le cauchemar des AK1, E444, E463, ABC1, etc... introuvables, car nous vous fournissons :

- 1) la lampe de remplacement ;
- 2) le culot intermédiaire tout monté.
- 3) le transfo miniature.

Exemple : une AK1 de 891 francs vous reviendra à :  
16A8, 375 + 1 interm. 75 + 1 transfo 190 = ..... 640

## JEUX COMPLETS SACRIFIES

6A8, 6M7, 6H8, 6M6 (ou 6F6), 5Y3 ..	1.400
6A8, 6M7, 6H8, 25L6, 25Z6 ..	1.600
ECH3, EBF2, EF9, EL3, 1883 ..	1.700
ECH3, ECF1, CBL6, CY2 ..	1.800
ECH41, EF41, EAF42, EL41, CZ40 ..	1.995
UCH41, UF41, UAF42, U41, UY42 ..	2.045
6BE6, 6BA6, 6AT6, 6Q5, 6X4 ..	1.700
12BE6, 12BA6, 12AT6, 50B5, 35W4 ..	2.260

Jeu de lampes miniatures batterie :  
1R5, 1T4, 1S5, 354 (supports gratuits sur demande) ..... 2.200

**INNOVATION** Avec votre commande de tubes radio, faites-nous part de vos besoins en N'IMPORTE QUELLE PIECE DETACHEE. Nous vous l'expédierons avec votre colis de lampes et AU PLUS JUSTE PRIX.

Expédition contre remboursement ou mandat à la commande.  
Pour France d'outre-mer ou par voie aérienne, prière de verser les frais de port et 50 % du montant à la commande.  
Expédition par retour du courrier.

## DEPANNAGE

TYPE EUROPEEN

TYPES	Prix officiels	Prix Radio-Tubes	
A 409, 410, 415 ..	458	300	
A441, A442 ..	458	300	
AB1, AB2 ..	709	—	
ABC1 ..	709	—	
ABL1 ..	616	—	
AC2 ..	709	600	
AD1 ..	1.603	1.400	
AF2 ..	1.053	750	
AF3, AF7 ..	755	550	
AK1, AK2 ..	892	—	
AH1 ..	1.452	900	
AL1 ..	755	590	
AL2 ..	755	—	
AL3, AL4 ..	709	650	
B406, B424, 438 ..	458	300	
B442, B443 ..	558	500	
B203B, B2042 ..	—	600	
B2043, B2045 ..	—	750	
B2044 ..	—	900	
B2045, B2047 ..	—	750	
B2048, B2049 ..	—	700	
B2052T ..	—	750	
C443 ..	617	600	
CB1, CB2 ..	755	—	
CBC1 ..	755	—	
CBL1 ..	846	445	
CBL6 ..	662	480	
CC2 ..	—	600	
CF1, CF2 ..	1.053	650	
CF3 ..	755	490	
CF7 ..	1.053	650	
CH1 ..	1.452	900	
CK1 ..	891	—	
CK3 ..	1.452	—	
CL1 ..	1.053	700	
CL2, CL4 ..	846	—	
CY2 ..	570	450	
E406 ..	1.452	900	
E415, E424, E438 ..	709	400	
E441 ..	961	550	
E442 ..	961	600	
E443 ..	662	530	
E445 ..	961	750	
E446, E447 ..	846	650	
E452T ..	960	650	
E499 ..	709	550	
EB4 ..	617	450	
EBC3 ..	617	550	
EBF2 ..	617	375	
EBL1 ..	662	480	
ECF1 ..	662	480	
ECH3 ..	662	390	
ECH33 ..	—	600	
EF5 ..	709	500	
EF6 ..	617	—	
EF8 ..	755	—	
EF9 ..	458	290	
EF22 ..	527	—	
EF39 ..	—	600	
EF50 ..	—	700	
EH2 ..	1.053	900	
EK2 ..	755	600	
EK3 ..	1.452	1.000	
EL2 ..	846	600	
EL3 ..	527	325	
EM4 ..	527	425	
EZ3, EZ4 ..	617	550	
F410 ..	—	750	
506 ..	433	375	
1882 ..	342	270	
1883 ..	433	350	
<b>TELEVISION</b>			
6C5 métal ..	—	450	
2X2 ..	750	4654 ..	1.050
6AG5 ..	700	EF42 ..	650
6AK5 ..	1.200	EF50 ..	700
6AL5 ..	590	EC50 ..	750
6AC7 ..	550	EA50 ..	650
6H6 ..	290	C75S ..	2.500
6SL7 ..	650	LB1 ..	2.900
6SN7 ..	700		

# RADIO-TUBES

TOUS CES PRIX S'ENTENDENT :  
Taxes 2,83 %, port en plus. Emballage gratuit.

132, Rue Amelot, PARIS XI - Tél. ; ROquette 23-30

C. C. P. Paris 3919-86

Métro : Oberkampf, Filles-du-Calvaire, République - Autobus : 20, 52, 58, 65.  
Ouvert de 9 h. à 19 h. sans interruption, sauf Dimanche et Fêtes.

Un téléviseur à haute définition :

# LE RTC 873

Téléviseur à déflexion magnétique avec tube de 31 cm pour la réception du 819 lignes

**N**OUS sommes heureux de présenter aujourd'hui pour la première fois la description d'un téléviseur à déflexion magnétique travaillant en haute définition, et fonctionnant de façon parfaite, à en juger par les

comprend les tubes suivants :

- 1 EF42 : pentode Rimlock modulatrice.
- 1 9002 : triode oscillatrice.
- 5 EF42 : pentodes amplificatrices MF (5 étages).

trice de puissance des dents de scie lignes.

- 1 EL3N : pentode amplificatrice de puissance des dents de scie images.
- 1 25T3G : diode d'amortissement de lignes.
- 2 5Z4 : valves biplaques re-

est plus que suffisante pour la définition du tube cathodique de 31 cm utilisé sur cette réalisation

## LE RECEPTEUR D'IMAGES

Un doublet, constitué par deux brins horizontaux 7/4

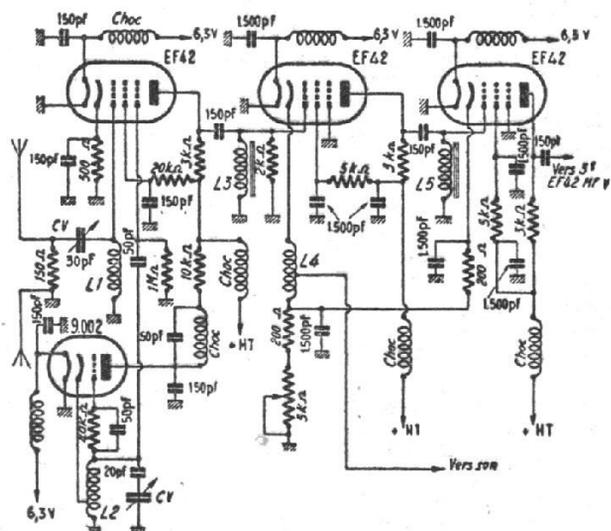


Figure 1

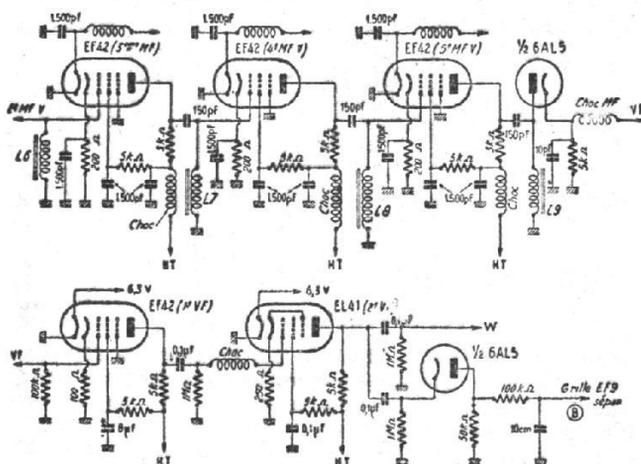


Figure 2

images de qualité que nous avons pu recevoir. Le téléviseur RTC 873 est tout indiqué pour les amateurs de la région lilloise. Les amateurs de la région parisienne pourront recevoir actuellement les émissions expérimentales à 819 lignes ; très prochainement, les émissions se feront simultanément sur 450 et 819 lignes, et il est évident que ceux qui auront les moyens de monter un téléviseur travaillant en haute définition obtiendront des images de qualité supérieure.

Rien n'empêche d'ailleurs de prévoir avec cet ensemble la réception du 450 lignes, en utilisant d'autres bobinages pour les étages HF, oscillateur et MF, et en modifiant légèrement quelques valeurs d'éléments du thyatron de la base de temps lignes. La bande passante serait ainsi bien supérieure à celle qui est nécessaire. Il serait beaucoup plus difficile de transformer un récepteur 450 lignes en 819 lignes, car le plus souvent, le bloc de déflexion ne convient pas et il est difficile d'ajouter des étages supplémentaires sur un châssis de dimensions insuffisantes.

Le téléviseur RTC 873

6AL5 : double diode détectrice et séparatrice.

- 1 EF42 : pentode, première amplificatrice vidéofréquence.
- 1 EL41 : pentode, deuxième amplificatrice vidéofréquence.
- 2 EF42 : amplificatrices MF (2 étages).
- 1 EAF42 : diode pentode Rimlock, détectrice son et préamplificatrice B.F.
- 1 EL41 : pentode amplificatrice finale B.F.
- 1 EF9 : pentode séparatrice.
- 2 EC50 : thyratrons des bases de temps lignes et images.
- 1 EL38 : pentode amplificatrice

dresseuses à chauffage indirect.

On remarquera que les modifications nécessaires pour passer de basse en haute définition ne sont, malgré tout, pas très importantes ; elles consistent en l'utilisation d'un bloc de déviation lignes spécial, avec self de choc appropriée, de trois étages MF supplémentaires, d'un deuxième étage vidéofréquence, soit au total quatre tubes supplémentaires par rapport à un téléviseur classique à 450 lignes

La bande passante des étages MF et VF, sans être tout à fait égale à la bande passante maximum (10,5 Mc/s),

est relié par câble coaxial, dont l'armature extérieure est à la masse, au bobinage d'entrée L1, par l'intermédiaire d'un ajustable de 30 pF (fig. 1). L1 est accordé sur la bande 175 à 185 Mc/s ; bobiné en l'air, avec du fil de gros diamètre (15 à 20/10), il ne comprend que 3 spires, espacées de deux à trois millimètres. L'écartement optimum est à ajuster au moment de la mise au point, car il est évident que sur une fréquence aussi élevée, l'accord dépend beaucoup de la disposition du câblage. Le nombre de spires indiqué est donc approximatif.

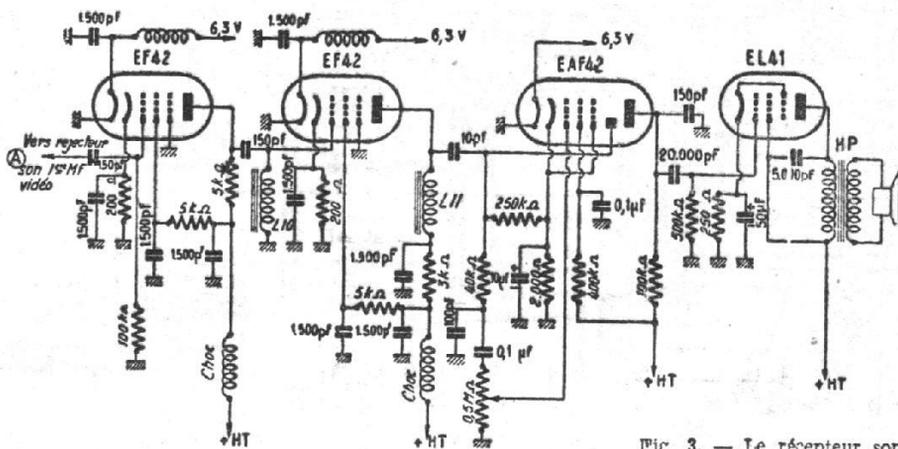


Fig 3. — Le récepteur son.

Le premier tube EF42, dont la grille de commande est reliée à L1, est monté en modulateur. Etant donné la fréquence de travail élevée, on ne s'étonnera pas de la faible valeur des condensa-

transmises à la grille sup-  
presseuse du tube modulateur, par l'intermédiaire d'un condensateur de 50 pF. L'oscillateur est équipé d'une triode miniature 9002, pouvant facilement monter

l'oscillateur est accordé sur 130 Mc/s. La charge de plaque du tube modulateur est constituée par une résistance de 3 k $\Omega$ , servant en même temps d'amortissement au premier bobinage MF L3, accordé sur 55 Mc/s. Une résistance d'amortissement supplémentaire, de 2 k $\Omega$ , est toutefois utilisée. Il ne faut pas oublier, en effet, que la bande passante est large (10 Mc/s). Le bobinage L4 est inséré entre la cathode du premier tube MF EF42 et l'ensemble de polarisation (commande de contraste) des deux premiers étages; il est accordé par

primer l'effet de réjection. Le découplage est effectué à la base du bobinage L4, par un condensateur de 1500 pF, n'intervenant pas dans l'accord de L4. La résonance est du type parallèle, avec

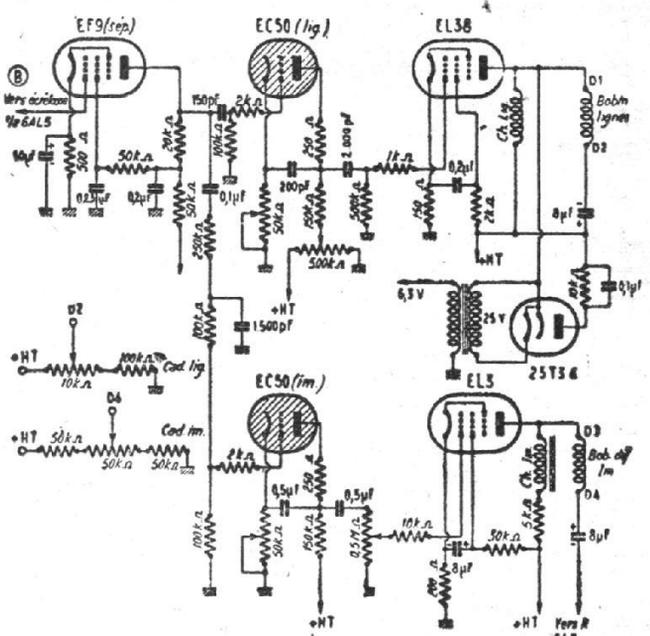


Fig. 4. — Les bases de temps.

teurs de découplage (150 pF), qui doivent être obligatoirement au mica. Les selfs de blocage, d'encombrement à peu près égal à celui d'une résistance de 0,5 watt, disposés dans l'alimentation des filaments et la HT, sont nécessaires pour éviter toute réaction entre étages. Les tensions de l'oscillateur sont

à des fréquences élevées. Le montage est du type ECO. Le bobinage L2 comprend 3 spires de fil 10/10, bobinées en l'air, avec prise cathodique à la 1<sup>re</sup> spire à partir de la masse. Pour diminuer l'effet d'un glissement de fréquence éventuel, le changement de fréquence se fait par battement inférieur, et

noyau sur la MF son, c'est-à-dire sur environ 43 Mc/s. Il y a contre-réaction cathodique pour la fréquence MF son, ce qui constitue un dispositif réjecteur efficace et permet de prélever les tensions MF son par une prise effectuée sur L4. La cathode du premier tube MF ne doit évidemment pas être découplée, pour ne pas sup-

primer l'effet de réjection. Le découplage est effectué à la base du bobinage L4, par un condensateur de 1500 pF, n'intervenant pas dans l'accord de L4. La résonance est du type parallèle, avec

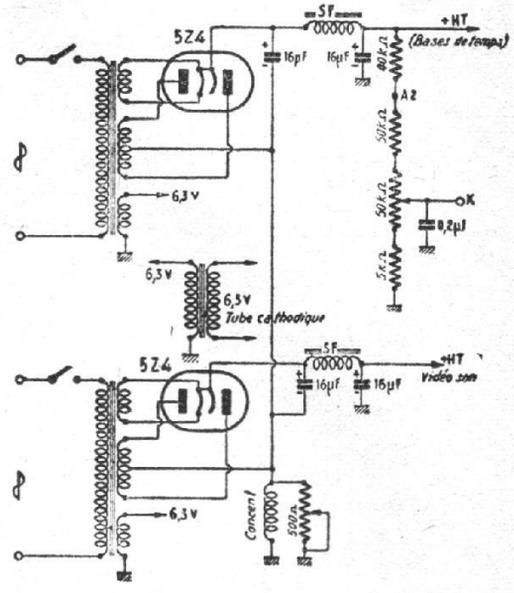


Fig. 5. — L'alimentation.

impédance maximum pour la fréquence d'accord. Il ne faut pas confondre ce type de réjecteur avec le réjecteur en série, dont l'impédance est minimum à la résonance, et qui court-circuite les tensions de fréquence indésirable.

Cinq étages MF, équipés de pentodes EF42, sont utilisés pour obtenir la bande

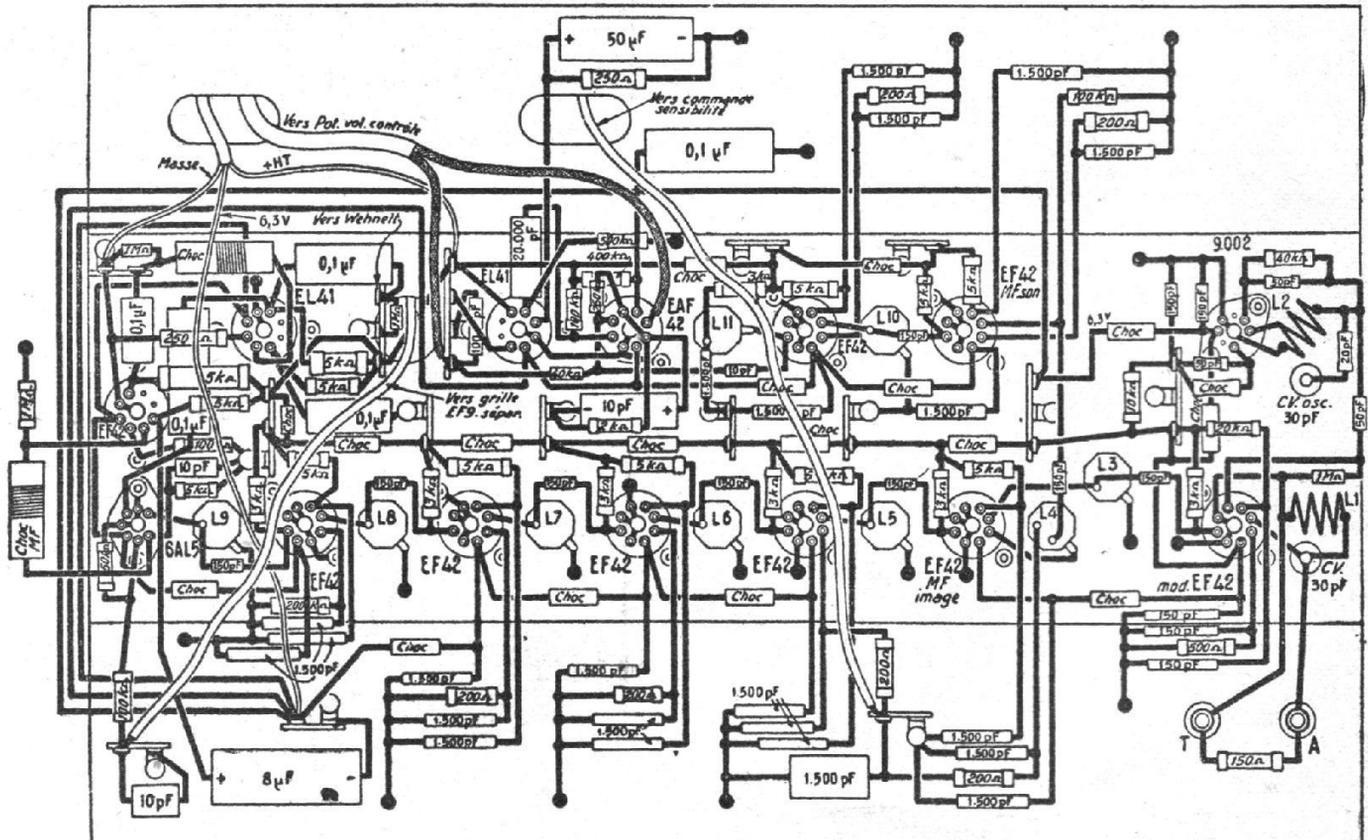


Fig. 6. — Plan de câblage général son et image.

passante et l'amplification nécessaires. Leur montage est absolument classique et la seule particularité, que nous avons signalée, est le système de réjection cathodique du premier étage (fig. 1 et 2).

Les fréquences respectives d'accord des bobinages MF, ainsi que les couleurs permettant de les différencier, sont indiquées ci-après :

**MF vision** : corps vert. Cosse 1 : grille ; cosse dans bobine : masse.

**L3** : 1<sup>er</sup> MF dessus marron, accordée sur 55 Mc/s.

**L5** : 2<sup>o</sup> MF dessus rouge, accordée sur 61 Mc/s.

**L6** : 3<sup>o</sup> MF dessus orange, accordée sur 65 Mc/s.

**L7** : 4<sup>o</sup> MF dessus rouge, accordée sur 63 Mc/s.

**L8** : 5<sup>o</sup> MF dessus marron, accordée sur 58 Mc/s.

**L9** : détection dessus jaune, accordée sur 55 Mc/s.

Le principe des circuits décalés et amortis a été adopté pour obtenir la large bande passante. La construction des bobinages et la mise au point de l'amplificateur sont beaucoup plus faciles pour les amateurs.

Les tensions MF sont détectées par une moitié de la duo-diode miniature 6AL5. La sortie se fait par la cathode et non par la plaque, selon le montage habituel lorsque l'on module le Wehnelt du tube cathodique. Il y a en effet deux étages vidéo-fréquence, déphasant deux fois de 180° les signaux VF. A la sortie de l'amplificateur VF, leur sens est donc le même qu'à l'entrée, c'est-à-dire positif.

La liaison tube détecteur 1<sup>er</sup> étage VF s'effectue par une self de blocage MF, L9. Sa valeur ne doit pas être trop élevée, car il est évident qu'elle doit pouvoir laisser passer les fréquences vidéo les plus élevées.

Le premier étage VF est une EF42 et le second une pentode de puissance Rimlock EL41, d'un excellent fonctionnement pour cet emploi. Les résistances de charge de plaque de ces deux tubes sont assez élevées (5 kΩ), mais la compensation pour les fréquences élevées est réalisée en supprimant les condensateurs de découplage des deux cathodes.

#### LE RECEPTEUR SON

Les tensions MF son, prélevées par le réjecteur cathodique L4, sont transmises à la grille d'un premier étage MF son, comprenant une EF42 (fig. 3). La charge de plaque est faible (5 kΩ),

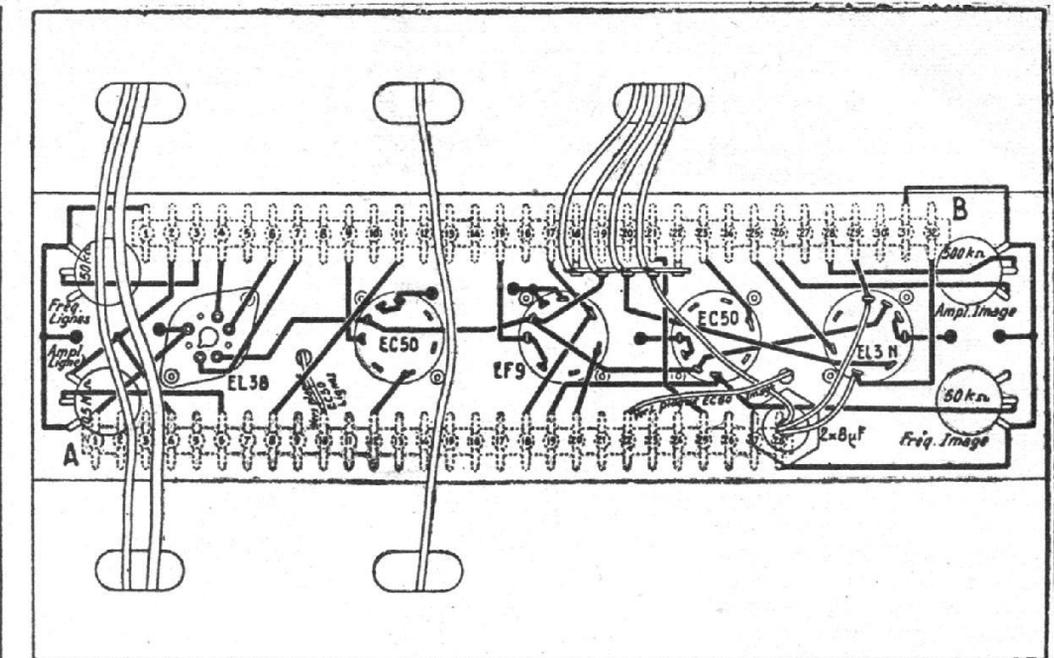


Fig. 7. — Plan de câblage des bases de temps.

de façon à obtenir une bande passante assez large, afin qu'une dérive éventuelle de l'oscillateur n'ait pas pour effet de supprimer la réception du son. Cet amortissement assez élevé rend nécessaire l'utilisation d'un deuxième étage MF son, équipé aussi d'une EF42, avant de détecter les tensions MF par la diode d'une diode pentode Rimlock EAF 42, dont la partie pentode est montée en préamplificatrice basse fréquence. Les tensions MF sont transmises à la diode de détection par un condensateur de 10 pF. Les tensions BF sont prélevées sur la plaque diode par un filtre 40 kΩ - 100 pF. La lampe de sortie est une EL41 montée de façon classique.

#### Caractéristiques des bobinages son

**MF son** : corps rouge ; cosse dans bakélite : vers grille ; cosse dans bobine : masse.

**L10** : 1<sup>er</sup> MF dessus marron, accordée sur env. 43 Mc/s.

**L11** : 2<sup>o</sup> MF dessus orange, accordée sur env. 43 Mc/s.

**Liaison son et vision** :

**L4** : corps vert et rouge ; cosse 4 : vers son ; cosse 3 : polarisation ; cosse dans bobine : cathode.

#### SEPARATION ET BASES DE TEMPS

La séparation proprement dite est assurée par une partie diode de la duo-diode 6A L5, l'autre diode étant utilisée pour la détection. A la sortie du deuxième tube vidéo-fréquence, les impulsions de synchronisation sont de

sens négatif et, appliquées à la cathode, elles ne rendent la diode conductrice que pour leurs portions les plus négatives. Les signaux d'image sont sans action sur la diode, les tensions de sortie diode les tensions de sortie sont de même sens que celles d'entrée. Le tube EF9 amplifie et inverse les signaux de synchronisation, qui sont constitués après intégration et différenciation,

par des impulsions positives de tension.

Les bases de temps lignes et image sont équipées de thyratrons (fig. 4). La fréquence lignes est de  $819 \times 25 = 20\,475$  p/s. Un EC50 peut très bien fonctionner sur cette fréquence élevée, la fréquence maximum étant, d'après son constructeur, de l'ordre de 50 kc/s. La fréquence est réglable par le potentiomètre de cathode, faisant varier la

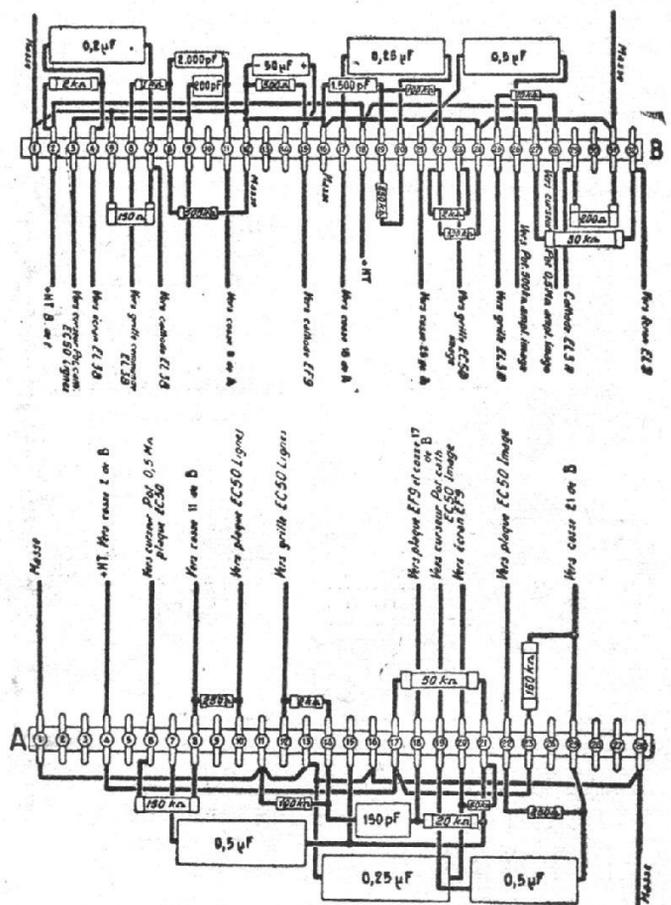


Fig. 8 et 9. — Détail des deux barrettes de la figure 7.

polarisation, et par le potentiomètre de 0,5 MΩ faisant varier la tension de charge. Ces deux réglages agissent également sur l'amplitude. Le condensateur de charge est de valeur assez faible (200 à 500 pF).

L'amplificatrice de puissance EL38 est montée de la même façon que sur un téléviseur à 450 lignes. La self de choc lignes est toutefois spécialement prévue. La diode d'amortissement est une 25T3G, dont la plaque est reliée au + HT par une résistance de 10 kΩ shuntée par un condensateur de 0,2 μF. La résistance doit être bobinée et de puissance élevée (5 à 6 watts). On peut avoir à modifier légèrement sa valeur pour rechercher la linéarité optimum. C'est la raison pour laquelle nous conseillons d'utiliser une résistance bobinée à collier, montée en résistance variable.

Le cadrage lignes, d'ailleurs facultatif, s'obtient en reliant l'une des extrémités D2 de la bobine de déviation lignes à un point de potentiel continu réglable, afin de faire traverser l'enroulement par un courant déterminé. Au point de vue alternatif, la même extrémité D2 est à la masse, par le condensateur de 8 μF.

La déviation image est exactement la même que

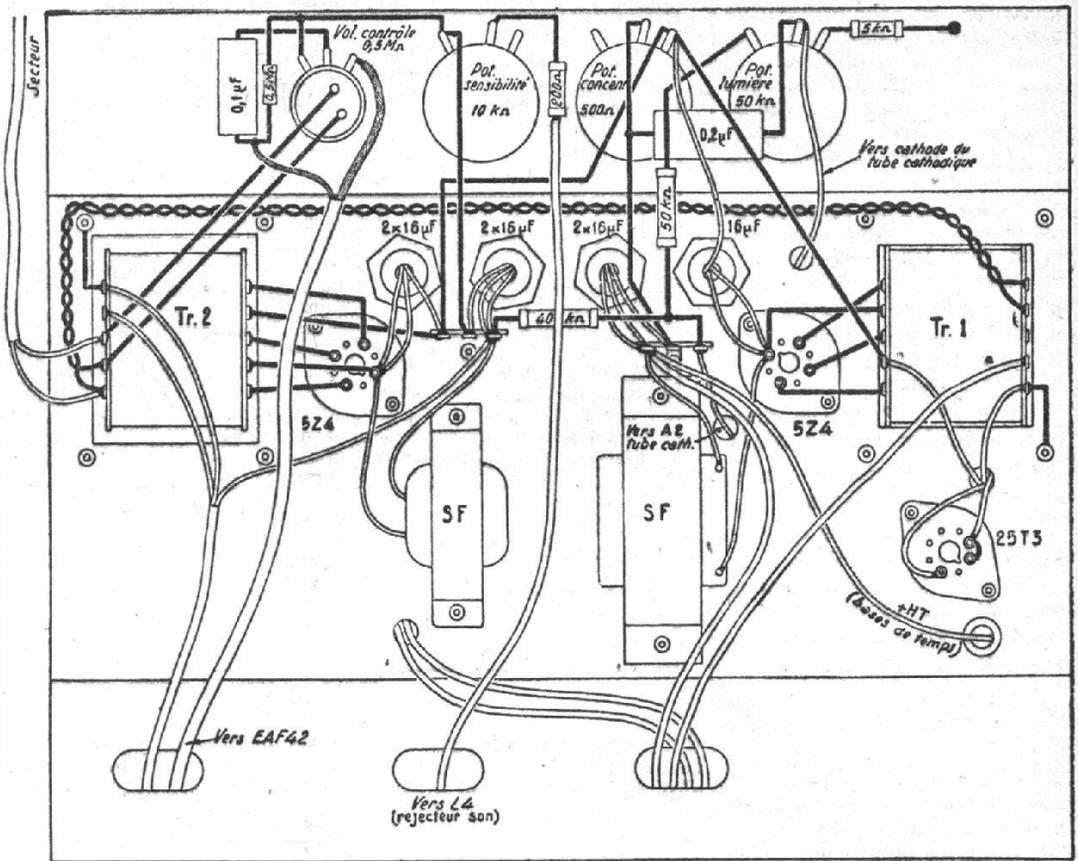


Fig. 10. — Plan de câblage de l'alimentation.

pour un téléviseur à 450 lignes : relaxateur EC50, amplificatrice de puissance EL3N, dont la cathode n'est pas shuntée, pour obtenir une contre-réaction d'intensité, améliorant la linéarité. L'extrémité D4 de la bobine de déviation image est portée, comme D2, à une tension

positive réglable pour le centrage vertical. Le condensateur de retour n'est pas, comme celui de l'enroulement lignes, relié au + HT, mais à la cathode de l'EL3N, afin d'obtenir une contre-réaction supplémentaire.

#### ALIMENTATION

L'alimentation est assurée par deux transformateurs et deux valves (fig. 5). Le pont d'alimentation des électrodes du tube cathodique est classique. La cathode est portée à une tension positive variable, par un potentiomètre de

TOUJOURS EN TÊTE !..

LE PREMIER  
**819 LIGNES  
MAGNÉTIQUE**  
EN PIÈCES DÉTACHÉES

MONTAGE DÉCRIT CI-CONTRE

		Pièces	Lampes
CHASSIS	CHANGEUR .....	1.940	2.190
	SON .....	2.513	2.900
	VISION .....	3.825	6.810
	BASES DE TEMPS .....	5.463	4.275
	ALIMENTATION .....	7.396	750
	T.H.T. ....	4.260	1.042

POSSIBILITE D'ACQUISITION PIECE PAR PIECE

GRANDE EXCLUSIVITE  
IMPORTATION

LENTILLE POUR 31 cm., donne une image de 50 cm.  
Prix de lancement ..... 9.680

DOCUMENTATION GENERALE C4 contre 50 fr. pour frais.  
Accompagnée de la description du RECEPTEUR 819 LIGNES

CONDITIONS SPECIALES AUX REVENDEURS

AGENT GENERAL SMC.

**RADIO-TOUJOUR**

54, r. Marcadet - Paris. MON. 37-56

MAGASIN OUVERT PENDANT LA PERIODE DES VACANCES

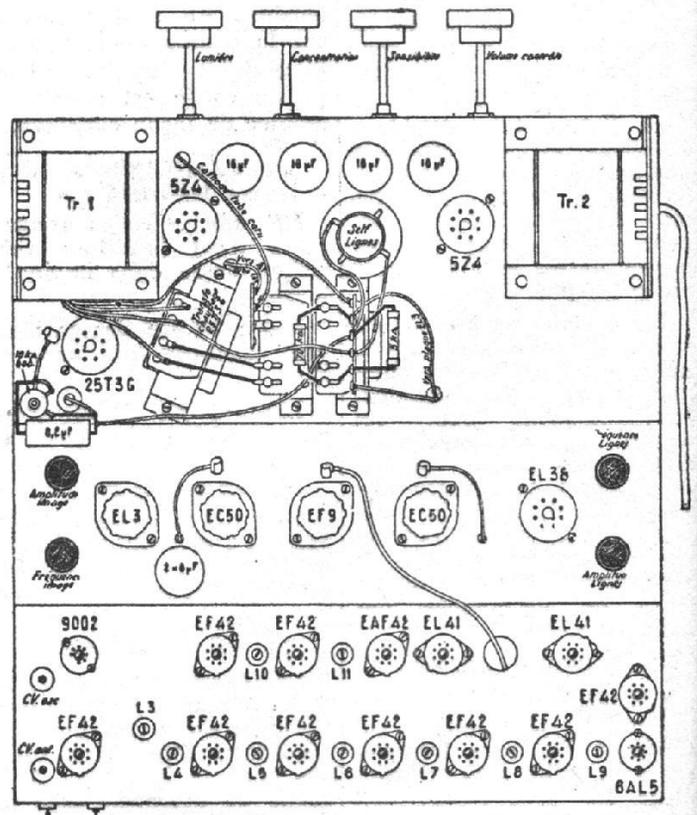


Fig. 11. — Vue de dessus du RTC 873

50 kΩ, pour appliquer la polarisation voulue.

On remarquera que les deux prises médianes des enroulements HT des transformateurs sont reliés à la masse par l'intermédiaire de la bobine de concentration, qui est donc traversée par le courant anodique total (concentration du type série). Le potentiomètre de 500 Ω, qui shunte cette bobine, permet de régler la concentration.

### CABLAGE

L'ensemble du téléviseur est câblé sur trois châssis juxtaposés, selon la même disposition que celle du téléviseur économique 819 lignes, à tube statique, précédemment décrit. La figure 6 indique le plan de câblage du châssis vision et son. Le châssis doit être obligatoirement en laiton ou en cuivre. On remarquera qu'il n'y a pas de ligne de masse. Le point de masse de chaque étage doit être effectué directement sur le châssis, le plus près possible de l'étage considéré. Sur le plan de câblage, il a été nécessaire d'éloigner certains points de la masse, car il aurait été impossible de faire figurer tous les différents éléments du montage, très groupés pour ne pas allonger la longueur des connexions. Il faudra donc en tenir compte en câblant cette partie du montage ; le plan de câblage servira à vérifier le montage, plutôt qu'à le câbler. Le technicien qui entreprend la construction de ce téléviseur doit être capable de câbler sans plan de câblage, et il ne saurait être question de détailler ici les branchements de tous les conducteurs, comme nous avons l'habitude de le faire pour certaines réalisations s'adressant à des débutants.

Le câblage des châssis bases de temps et alimentation n'est pas aussi critique, et il n'est évidemment pas obligatoire de suivre exactement les plans des figures 7 à 10. Une dernière vérification s'impose avant la mise sous tension ; on veillera en particulier au branchement correct du tube cathodique, car une erreur pourrait être assez coûteuse.

Pour la mise au point des étages MF image et son, une hétérodyne est nécessaire, pour accorder les différents bobinages sur les fréquences respectives précitées. La méthode générale de réglage du récepteur d'images et des bases de temps est d'ailleurs la même que celle d'un téléviseur super à basse définition.

H. FIGHIERA.

# LE VOLUME-CONTROLE AUTOMATIQUE

Le volume contrôle automatique équipe, d'une façon générale, les récepteurs modernes de radiodiffusion. Son rôle consiste à donner une puissance de sortie à peu près identique malgré les variations d'énergie captée par l'antenne. En d'autres termes, l'amplification varie de façon telle que le niveau de sortie soit maintenu constant.

On y arrive par l'utilisation de lampes dites « à pente variable ».

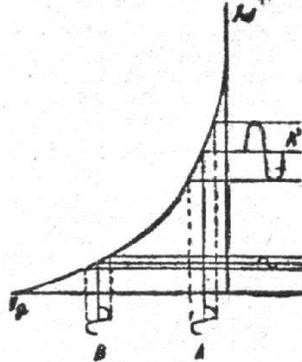


Figure 1

La pente est, surtout dans les pentodes à forte résistance interne, le facteur caractéristique du gain. Si S est la pente, et Z l'impédance de la charge anodique, on peut dire que le gain en tension est :

$$G = S \times Z ;$$

on voit donc que si S varie, G varie dans le même sens.

On agit sur S en agissant sur la polarisation de la grille de commande ; si l'on augmente celle-ci, la pente diminue.

Pour en comprendre le mécanisme, reportons-nous à la figure 1, qui représente la caractéristique intensité anode en fonction de la tension grille de commande. Un signal appliqué en A, provoque une variation de l'intensité anodique d'amplitude A', alors que le même signal, appliqué en B, provoque une variation d'intensité anodique d'amplitude beaucoup plus faible. La tension B, qui polarise la grille de commandes, est supérieure à la tension A.

Le réglage doit être automatique ; il faut donc trouver, pour polariser la grille de commande, une tension continue négative proportionnelle au signal, d'autant plus élevée que celui-ci est important. Pour cela, on utilise la tension continue issue de la détection qui, si le montage est correct, est négative d'une valeur se rapprochant de la valeur maximum du signal.

Le montage classique d'une V.C.A. est celui de la fig. 2.

La détectrice est généralement combinée avec la préamplificatrice de tension B.F.

Celle-ci devant avoir sa grille négative par rapport à sa cathode, on polarise cette dernière positivement par l'intermédiaire de la résistance shuntée classique. De ce fait, le potentiel du point A est négatif de la tension de détection servant à la régulation, non pas par rapport à la masse, mais par rapport à la cathode ; toutes les cathodes des lampes commandées par le V.C.A. doivent donc être positives d'une valeur au moins égale à la tension positive existant entre cathode et masse de la détectrice-préamplificatrice.

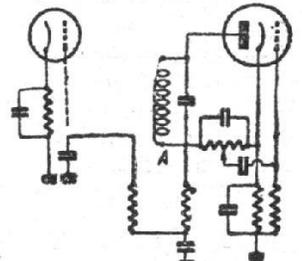


Figure 2

Lorsque l'on manœuvre le bouton de recherche des stations d'un récepteur avec volume contrôle automatique, on remarque que les postes locaux et puissants donnent une puissance de sortie bien supérieure et le réglage de la commande de volume sonore s'impose. Le V.C.A. ne remplit pas exacte-



### MODELE L.K. I

2 lampes - H.P. séparé

Superbe coffret, recouvert péga, poignée, cadran, boutons, fiches .....	450
Châssis, C.V., potent. supports fixés, contacts, bobinage PO-GO, condensateurs, résistances, fils, soudure, plan, vis, etc. ....	736
Lampes MAZDA : 1L4.....	662
— — 3Q4.....	708
Piles 1,5 et 67 V.....	394
H.P. avec transfo : ordinaire en coffret .....	1450
ou H.P. ticonal avec transfo .....	1900
ou Casque 2 écouteurs ....	780
Poids : 800 gr. complet. Dimensions : 12x13x7 cm.	

# LE LITTLE KING

Pour les VACANCES et jusqu'au 12 août, dernier délai, les Ets S.M.G. mettent à la disposition des amateurs 500 MODELES de LITTLE KING A CONSTRUIRE

Le Little King est ce fameux petit poste à piles 2 et 3 lampes de RENOMMEE MONDIALE (des centaines de lettres de félicitations le prouvent).

LE PLUS COPIE, MAIS JAMAIS EGALE

Vendu en totalité ou en partie, il est recommandé, pour un rendement parfait, de n'utiliser que du matériel impeccable, surtout en ce qui concerne lampes, H.P. résistances et condensateurs. Nos tubes sont essayés en puissance sur maquette avant envoi.

VENTE PUBLICITAIRE LIMITEE - PASSEZ COMMANDE IMMEDIATEMENT

### MODELE L.K. II

2 lampes avec H.P. incorporé

Splendide coffret péga poignée, cadran, boutons, tissus, H.P. ....	600
Châssis, C.V., potent. supports, contacts, bobinage PO-GO, condensateurs, résistances, fils, soudure, vis, etc. ....	825
Lampes MAZDA : 1L4.....	662
— — 3Q4.....	708
Piles 1,5 et 67 V.....	415
H.P. ticonal 8 cm avec transfo AUDAX .....	1600
Poids : 1.350 gr. Dimensions : 15x13x9 cm.	

### MODELE L.K. III

3 lampes avec H.P. incorporé

Même ébénisterie que le L.K. II .....	600
Châssis, C.V., potent. supports, contacts, bobinage PO-GO, condensateurs, résistances, fils, soudure, vis. ....	1153
Lampes MAZDA : 1L4.....	662
— — 1T4.....	662
— — 3Q4.....	708
Piles 1,5 et 67 V.....	415
H.P. ticonal 8 cm avec transfo AUDAX .....	1600
Poids : 1.500 gr. Mêmes dimensions que le L.K. II.	

Expédition et emballage : 350 fr. — Paiement à la commande ou contre remboursement

**Ets S. M. G.** 88, rue de l'Ourcq — PARIS (19<sup>e</sup>)  
Métro Crimée

ment son office, et cela pour plusieurs raisons.

La première provient du fait que la tension négative commandant la pente des lampes à gain variable est issue d'un signal déjà réglé, c'est-à-dire ayant déjà subi l'action du V.C.A. Pour être efficace, celui-ci devrait provenir d'une deuxième branche d'amplification sur laquelle il n'agirait pas et dans laquelle le signal conserverait sa pleine valeur. Cela augmenterait le coût des appareils et compliquerait le montage.

La deuxième raison d'un V.C.A. peu efficace provient de la résistance placée entre cathode et masse des lampes à pente variable. La tension réel-

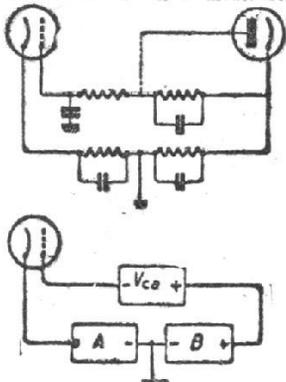


Figure 3

le de polarisation est celle existant entre cathode et grille, et celle-ci est la somme des tensions partielles la composant, tension cathode masse, tension de V.C.A., tension cathode masse de la détectrice préampli.

La figure 3 établit le sens des tensions; on peut la remplacer par des piles dont le groupement nous indique la valeur et le sens de la polarisation résultante. La pile A indiquant la polarisation de la lampe à pente variable, qui a pour valeur  $R \times I$ , et qui varie avec  $I$ ; la pile Vca représente la ten-

sion de V.C.A. proportionnelle au signal, et la pile B, la tension de polarisation de la préampli, de valeur  $RI \times II$ , de valeur fixe généralement.

La tension résultante entre cathode et grille, donc de signe positif, est

$$+ A - (+ B + Vca)$$

et, en tenant compte des signes et de Vca qui est négatif,

$$+ (A - B + Vca)$$

Dans l'exemple que nous avons pris, B est la polarisation de la cathode de la détectrice préamplificatrice, soit + 1,5 volt pour une 6Q7, qui reste fixe. Par contre, la tension A, polarisation de la cathode de la lampe à pente variable est fonction du débit total, anode plus écran, qui diminue lorsque la polarisation augmente. Une augmentation de la tension de V.C.A. entraînera donc une diminution de la tension positive de cathode, et l'on comprend que la totalité de la tension de V.C.A. ne se retrouve pas entre cathode et grille, étant donné que les deux termes A et Vca de l'équation varient en sens inverse.

Cet effet se fait d'autant plus sentir que la lampe travaille avec une tension de polarisation faible. Il n'y a, pour s'en rendre compte, qu'à regarder les courbes caractéristiques in-

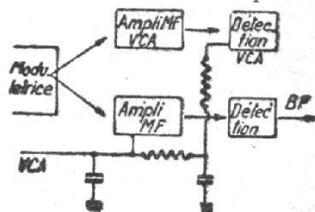


Figure 4

tensité anode en fonction de la tension anode avec la polarisation comme paramètre, pour voir que les intensités anodique et écran varient dans de fortes proportions pour des polarisations allant de 0 à 1 ou

10 volts, et que la variation est beaucoup moins prononcée pour des polarisations supérieures. Ces fortes variations d'intensité provoquent de fortes variations de la tension positive de cathode, qui s'opposent au bon fonctionnement du V.C.A.

Cependant, la variation de la tension de cathode ne peut jamais compenser celle du V.C.A., car alors il n'y aurait aucune variation de la polarisation, et les courants anodiques resteraient stables: elle l'amoindrirait, et c'est déjà bien suffisant.

La troisième raison est d'importance beaucoup moindre, et provient de la tension écran lorsque celui-ci est alimenté par une résistance série.

Il existe des courbes caractéristiques indiquant la pente en fonction de la polarisation et ayant la tension d'écran comme paramètre.

Si l'on alimente l'écran par un pont à gros débit, 5 à 6 fois sa consommation propre, le point de fonctionnement se déplace suivant la courbe 125 volts, par exemple, correspondant à la tension d'écran choisie, en fonction de la polarisation. Par contre, si l'écran est alimenté par une résistance série, le point de fonctionnement se déplacera suivant la polarisation, mais sautera d'une courbe à l'autre en fonction de la tension d'écran, qui est « glissante » et correspond à cette polarisation.

Maintenant que nous connaissons les raisons d'un V.C.A. peu actif, voyons comment y remédier.

Deux méthodes se proposent, ou bien supprimer les effets précédents par un montage approprié, ou bien compenser les « pertes » du V.C.A. par une amplification de la tension de régulation.

La première méthode nécessite d'envisager chaque effet un par un. On pourra donc tirer la tension de V.C.A. d'un étage amplificateur uniquement destiné à cet effet, comme le montre le schéma de la figure 4.

Ce montage a un défaut: il augmente le coût des appareils.

Pour le deuxième motif, la solution s'impose d'elle-même: pas de résistance de cathode, et la polarisation initiale des lampes se fera sur un point négatif par rapport à la masse, pris sur une résistance placée dans le retour haute tension. Si l'on veut appliquer aux lampes une polarisation initiale, le V.C.A. différé s'impose alors, le schéma de principe sera celui de la figure 5.

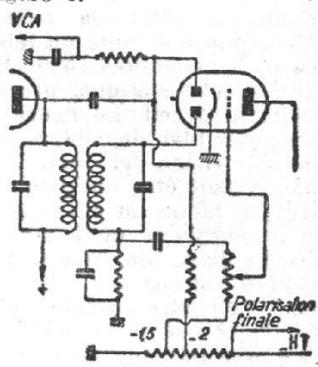


Figure 5

La résistance placée dans le retour haute tension est à colliers et à forte dissipation. Le courant anodique du poste (60 mA environ) la traverse et les variations de courant anodique des lampes à pente variable ont peu d'action sur les tensions de polarisation. Le V.C.A. se trouve fixé à -2 V, lorsqu'il ne fonctionne pas (différé). La tension haute fréquence commandant le V.C.A. est prise sur le primaire, et est d'amplitude supérieure à celle qui serait prise sur le secondaire. Le V.C.A. s'en trouvera amélioré.

Pour les écrans, on peut les alimenter par un pont à débit important, afin que les variations de polarisation n'entraînent pas de trop fortes variations des tensions d'écran.

La deuxième méthode consiste à amplifier la tension de V.C.A., afin de compenser les « pertes » qu'il subit. En fait, il n'y a pas de « pertes » à proprement parler, mais tout se passe comme s'il y en avait. Reportons-nous à la différence de potentiel entre cathode et grille, qui a pour expression:

$$A - B + Vca$$

Nous avons vu que A diminue lorsque Vca augmente: B étant supposé fixé, admettons une lampe ayant Vca = 0, une tension positive de cathode de + 3,5 volts, avec pour la polarisation B, de la détectrice préamplificatrice, une polarisation de + 1,5 volts.

La différence existant entre cathode et grille est de:  $3 - 1,5 + 1$  soit + 2,5 volts correspondant à la polarisation initiale, un signal donnant 1 volt de Vca rend la cathode à + 3 volts, la différence entre cathode et grille devient:

$$3 - 1,5 + 1 \text{ soit } + 2,5$$

elle ne varie que de 1/2 volt alors que le V.C.A. varie de 1 volt; il y a une « perte » de 1/2 volt.

André GAZANNE.

Bénéficiaires...

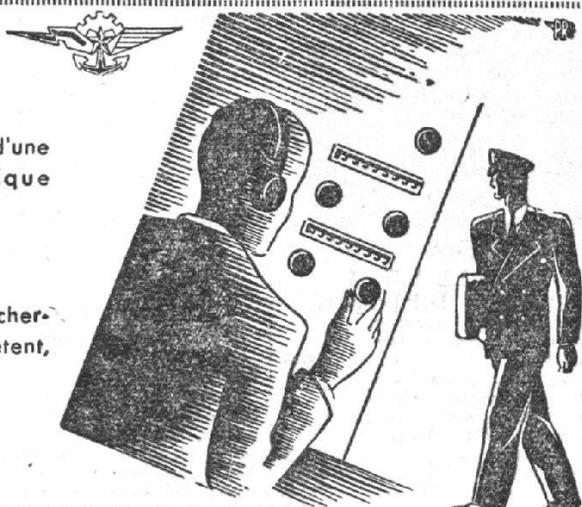
toute votre vie du renom d'une Grande Ecole Technique

Devenez...

un de ces spécialistes si recherchés, un technicien compétent,

En suivant...

les cours de l'



ECOLE CENTRALE DE TSF

12, RUE DE LA LUNE PARIS

COURS DU JOUR, DU SOIR  
OU PAR CORRESPONDANCE

Demandez le Guide des Carrières gratuit

# Amélioration de la fidélité d'un pick-up

UNE des causes principales de la distorsion que l'on constate en utilisant certains pick-up est la présence dans cet organe de fréquences BF parasites, dues à des phénomènes de résonance.

Ce phénomène est surtout constaté avec des pick-up à cristal, qui, placés en tête

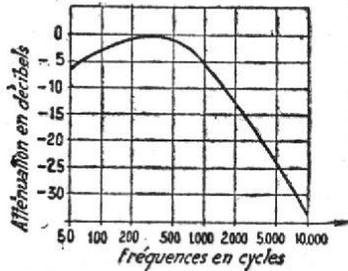


Fig. 1. — Courbe de réponse d'un pick-up à cristal.

d'un ampli BF parfaitement corrigé, donnent des résultats déplorables, mais il existe aussi avec des pick-up magnétiques.

Les distorsions ainsi constatées peuvent se corriger par des systèmes de contre-réaction, appliqués à l'étage d'entrée de l'amplificateur BF, et le but que nous nous proposons est d'examiner quelques-uns d'entre eux.

Tout d'abord, il n'est pas inutile de rappeler que dans

tout amplificateur BF, y compris son pick-up, le but idéal à atteindre, c'est de restituer toutes les fréquences musicales recueillies sur le disque,

fondamentales et harmoniques, à l'exclusion de fréquences supplémentaires créées dans le montage. Les fréquences parasites peuvent

avoir plusieurs origines, parmi lesquelles, on peut citer l'intermodulation entre les fréquences réelles, les résonances propres incluses dans le système de reproduction et le bruit de surface du disque.

Une résonance est toujours à craindre, chaque fois que l'on se trouve en présence

## AMIS! BONNES VACANCES...!



Les plus faciles des montages existants

### Les Supers « ZOÉ »

LES VRAIS POSTES DE LUXE PORTATIFS

#### Le Zoé-Pile IV

POUR PILE SEULE :

En pièces détachées complet : av. mallette luxe, HP 12 cm. Ticonal et tubes ..... 11.380  
Câblé en ordre de marche ..... 13.900  
Suppl. jeu de piles... 544

#### Le Zoé-Mixte V

POUR PILES ET SECTEUR

En pièces détach. comp. 12.690  
Câblé en ordre de marche ..... 17.450  
Suppl. jeu de piles .... 574

### GRAMLUX TC V

Super « Bijou » ultra-moderne

Châssis en pièces détachées. .... 3.870  
Présentation hors ligne, luxueux, bakélite spéciale, Dim. : 23x14x16 ..... 990  
12BE6, 12BA6, 12AT6, 50B5, 35W4 ..... 2.350  
HP 10 ou 12 cm. aim. perm. .... 890 ou 990

### RIMLUX 5 A

SUPER « BIJOU » ALTERNATIF

Châssis en pièces détachées ..... 4.590  
Présentation hors ligne, luxueux, bakélite spéciale (23x14x11) ..... 990  
UCH41, UF41, UAF41, UL41, UY41 ..... 2.230  
HP 12 cm. AP. 890 ou 990

### ♦ GARMEN TC 5 ♦

Super Luxe. Dernière création. En bakélite spéciale. Type ovale. Châssis en pièces détachées ..... 3.590

Boîte (26x18x15) : 1.440 - HP 12 cm. 690 à UCH42, UF41, UBC41, UL41, UY42 2.230  
Toutes les pièces pour nos réalisations peuvent être livrées séparément.

### N'AYEZ PAS PEUR...

Nos schémas sont clairs et avec la « Barrette précablée »

Même un portatif se fait sans ennui !  
Demandez schéma, photos, devis

### N'AYEZ PAS PEUR...

Demandez schéma, photos, devis  
Tout réussit... Vous verrez  
Ni erreur, ni souci !  
avec la « Barrette précablée »

### ELECTROPHONE « VIRTUOSE IV »

Pour le châssis et tubes voir « Ampli Virtuose IV » ci-contre.

MALLETTE très soignée, gainée lézard, luxe, dim. : 48x23x27 pouvant contenir châssis, bloc moteur, bras et H.P. elliptique ..... 2.960  
H.P. elliptique (AUDAX), type 12/19 ticonal 860 Type 16/24 1.290  
CHASSIS BLOC MOTEUR démarr. autom. silenc. P.U. magnétique 5.490

### AMPLI « VIRTUOSE IV »

Puissance : 4 W 5. — Reproduction : haute fidélité et grande puissance sans distorsion grâce aux nouveaux tubes EF40.

CHASSIS EN PIÈCES DÉTACHÉES ..... 3.970  
JEU DE TUBES : EL41, EF40, BF40, GZ40 ..... 1.930  
FOND ET CAPOT pour châssis (dim. 135x250x170) facultatif. 890

### CHEZ SOI et...

OUVERT

EN  
AOUT

SAUF LES LUNDIS

COLONIES



DID. 84-14

### Supers modernes économiques

#### RIMREX TC 5

Châssis en pièces détachées .. 3.390  
UCH41, UF41, UAF41, UL41, UY42. Prix ..... 2.230  
Ebénisterie vernie ou gainée, 22x15x11  
Prix ..... 950  
H.P. 10 cm. ou 12 cm. A.P.  
Prix ..... 790 à 990

#### GRAMREX TC 5

Châssis en pièces détachées .. 3.645  
12BE6, 12BA6, 12AT6, 50B5, 35W4. Prix ..... 2.350  
Ebénisterie vernie ou gainée 22x15x11. Prix ..... 950  
H.P. à A.P. 10 cm. ou 12 cm.  
Prix ..... 790 à 990

### ...en VOYAGE

OUVERT

EN  
AOUT

SAUF LES LUNDIS

EXPORTATION



C.C.P. 6.963-99

AVEC LA BARRETTE PRÉCABLÉE TOUT SOUCI EST ÉCARTE !  
Veuillez ajouter 300 fr. de supplément par montage si vous la désirez.

Société RECTA 37, av. Ledru-Rollin, PARIS (XII<sup>e</sup>)  
ADRESSE TELEGRAPHIQUE RECTARADIO — PARIS

— Fournisseur des P.T.T. et de la S.N.C.F. —

COMMUNICATIONS TRÈS FACILES :

METRO : Garde-de-Lyon, Bastille, Quai-de-la-Rapée, Austerlitz. AUTOBUS : de Montparnasse : 91 ; de St-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65.

CES PRIX SONT COMMUNIQUÉS SOUS RÉSERVE DE RECTIFICATIONS ET TAXES EN SUS



# TABLE DES ARTICLES PUBLIES DANS LE HAUT-PARLEUR

1<sup>er</sup> semestre 1950

## ALIMENTATION

- Schéma d'alimentation à vibreur (C.T.) ..... 860-27  
 Une alimentation miniature *Jean des Ondes* 872-517

## ARTICLES DIVERS

(Sujets non radio)

- Les générateurs de diathermie en ondes courtes  
*M. Stephen* 860-22  
 Fréquences utilisées en diathermie et chauffage  
 électronique aux Etats-Unis, d'après TELE-  
 COMMUNICATION REPORTS ..... 861-55  
 Le séchage par rayons infrarouges (C.T.)  
*R.-A. Raffin* 871-78  
 Localisation des défauts des lignes de transmis-  
 sion (brevet américain) ..... 863-148  
 Inspection ultrasonore (brevet américain) ..... 863-148  
 Les câbles symétriques blindés (C.T.) *R. Piat* 864-204  
 HT (C.T.) ..... 865-239  
 Le nouveau cyclotron des Pays-Bas *J. V.* 867-307  
 Les tubes thyatron *J. Chaurial* 869-404  
 Les dispositifs électriques de protection des  
 locaux ..... 870-435  
 Fer à souder ultrasonore ..... 871-472  
 Espérance ..... 872-505

## ARTICLES DIVERS

(Sujets radio)

- La radiotéléphonie en Australie ..... 861-61  
 Améliorons nos récepteurs *G. Morand* 861-65  
 862-93 ; 864-174 ; 866-254 ; 867-299 869-378  
 Un pick-up qui fait du bruit *F3XY* 861-74  
 La profession de radioélectricien (Nos lecteurs  
 écrivent) *L. Causan* 861-75  
 Le bruit de fond (suite du numéro 858)  
*A. de Gouvenain* 862-110  
 Dispositif pour le calcul des circuits (brevet am.) 863-148  
 Nouvelles matières plastiques utilisées en électri-  
 cité et en radiotechnique ..... 863-160  
 Une grande nouveauté dans le domaine de l'ensei-  
 gnement de la radio *M. Watts* 864-184  
 Le mobilophone-docteurs (S.O.S. Un malade  
 vous appelle !) ..... 863-201  
 Le tracé des droites de charge *E. Jouanneau* 865-234  
 Bloc de bobinages à usages multiples *R.-A. Raffin* 866-265  
 Microrécepteur de poche, d'après RADIO-ELEC-  
 TRONICS ..... 866-276  
 Un miracle qui fait du bruit *R. Piat* 866-276  
 Le bloc BT66F A.C.R.M. (C.T.) ..... 866-282  
 La nouvelle station radio-maritime de Dieppe  
*M. T.* 867-297  
 Electronique astrale. Les ondes nous parviennent  
 du soleil et de la voie lactée *R. Savenay* 866-354  
 En Belgique, on peut téléphoner de son wagon  
 de chemin de fer, d'après QSO ..... 869-397  
 Calcul des atténuateurs, d'après L'ANTENNA  
*M. R. A.* 869-398  
 La détection cathodique (C.T.) *R. Piat* 869-406  
 Explications d'un miracle *R. Piat* 871-481

## BANC D'EPREUVE

### DES MEILLEURS RADIOTECHNICIENS

- Solutions des épreuves 4 et 5 ..... 860-8  
 Biographie de M. Jean Pradal ..... 860-10  
 Biographie de M. Louis Villette ..... 860-10  
 Solutions des épreuves 6 et 7 *E. Jouanneau* 861-50  
 Solutions de l'épreuve 8 (problèmes 1, 2 et 3)  
*E. Jouanneau* 863-154  
 Solutions des épreuves 8 (problème 4), et 9  
*E. Jouanneau* 864-197

## BASSE FREQUENCE

- Appareil pour l'accord des instruments de  
 musique ..... 861-75  
 A propos des magnétophones (C.T.) *R.-A. Raffin* 861-77  
 Expanseur de volume de son simple ..... 862-109  
 Construction d'un transfo microphonique (C.T.)  
*R.-A. Raffin* 862-115  
 Le magnétophone H.P. 863 *R. Piat* 863-129  
 Les ultrasons *O. Lebœuf* 863-156  
 Un nouveau perfectionnement des traducteurs de  
 son à cristaux. Les cristaux synthétiques et  
 leurs emplois *P. Hémardinquer* 864-195  
 Ampli électronique de surdité 1950 *H. F.* 865-222  
 L'amplificateur téléphonique H.P. 865 (deux  
 12BA6 - 50B5) *N. Flamel* 865-236  
 La mesure du bruit et de l'isolation acoustique  
*R. Savenay* 866-258  
 Un nouveau baffle rationnel *P. Hémardinquer* 866-273  
 Nouveaux disques illustrés *H. F.* 866-280  
 Retour sur le magnétophone (C.T.) *R.-A. Raffin* 866-281  
 867-318 ; 868-362 ; 869-405  
 Les dispositifs mélangeurs de fréquences  
*M. Stephen* 868-335  
 Un amplificateur de 14 watts (6J7-6C5-Trois  
 6F6-5Y4S) *L. B.* 868-353  
 Ampli push-pull tous courants avec deux 25N6  
 (C.T.) *R. Piat* 869-405  
 Enregistreur magnétique sur fil à haute fidélité  
*R.-A. Raffin* 870-422  
 Le Virtuose IV (deux EF40-EL41-GZ40) ..... 871-483  
 Calcul d'un transformateur de sortie classe A pour  
 push-pull de 6V6 ou EL41 (C.T.) *R.-A. Raffin* 871-488  
 Pour assouplir une membrane de haut-parleur  
*Jean des Ondes* 872-517

## BIBLIOGRAPHIES

- Dipôles et quadripôles *L. Bož* 860-26  
 T.S.F. Principes et montages modernes *L. Bož* 860-26  
 L'ABC de la télévision en dix leçons *M. Lorach* 861-60  
 Guide du téléspectateur *C. Cuny* 861-60  
 Apprenez la radio en réalisant des récepteurs  
*M. Douriau* 863-145  
 L'A.B.C. du cinéma amateur *P. Hémardinquer* 863-145  
 International radio tube encyclopaedia *B. Babant* 863-145  
 Apprenez à vous servir de la règle à calcul  
*P. Berché et E. Jouanneau* 867-313  
 Construisez votre récepteur de télévision  
*C. Cuny et R. Laurent* 867-313  
 Code de l'émission d'amateurs sur ondes courtes  
*R. Larcher* 867-313  
 Vade - mecum des lampes de T. S. F. 1950  
*P.-H. Brans* 868-357  
 Pour le monteur radioélectricien *G. Mousseron* 868-357  
 La liste des disques sans droits d'auteurs  
*J. Reibel* 869-387  
 La musique électronique *C. Martin* 869-387  
 Ce que le technicien doit savoir du radar  
*L. Chrétien* 871-482  
 Les télécommunications par ondes centimétriques  
*G. Goudet* 871-482  
 Caractéristiques officielles des lampes radio... 872-522  
 La radiotélégraphie par appareils rapides  
*J. Brun* 872-522  
 Le tube à rayons cathodiques *L. Chrétien* 872-522

## BREVETS ET INVENTIONS

- Système de radar (brevet anglais) ..... 867-316  
 Guide d'ondes (brevet anglais) ..... 867-316  
 Effet d'ombre (brevet anglais) ..... 870-449  
 Ecrans fluorescents (brevet anglais) ..... 870-440  
 Situation de la France dans le domaine des in-  
 ventions ..... 870-450

## CHRONIQUE DE L'AMATEUR

(Jean des Ondes)

Découpage d'un support dans un châssis .....	860-11
Attention aux cosses-relais dans les supports de lampes .....	860-11
Recette pour fabriquer la galène .....	860-11
Pour tenir le fil sur une bobine qui n'a pas de trous d'arrêt .....	860-11
Comment vérifier antenne et prise de terre ..	865-228
Cadrage de l'image en télévision .....	865-228
Le mécano radio pour les amateurs débutants	866-267
Pour essayer un disque sans pick-up .....	866-267

## COMPTES RENDUS — COMMUNIQUES

Congrès d'électronique et de radioélectricité <i>M. Watts</i>	862-97
La radiotélégraphie et la radiotéléphonie à bord des navires .....	862-109
Une visite à l'exposition d'électronique et de radioélectricité du 16 au 22 janvier <i>M. A.</i>	863-137
Visite au Salon de la pièce détachée 1950 <i>M. Watts</i> 863-149 ; 864-186 ;	865-219
Concours du meilleur enregistrement d'amateur L'amateur et le Salon de la pièce détachée <i>J. des Ondes</i>	863-152 864-192
Nouvelles normalisations conformes au plan de Copenhague <i>M. Watts</i>	864-200
Epreuves du C.A.P. radio .....	867-308
Le Salon de la Radio 1950 à la 39 <sup>e</sup> Foire de Paris <i>M. Watts</i> 870-431 ; 871-466 ;	872-501
À l'exposition anglaise de la pièce détachée <i>H. Gilloux</i>	870-441
Remise de la médaille André Blondel 1950 ....	871-464

## EDITORIAUX

(J.-G. Poincignon)

La bonne année .....	860-5
L'enseignement de la radio sur le plan national	861-43
Salons d'hiver .....	862-91
Ambiance de la pièce détachée .....	863-127
Le plan de Copenhague .....	864-173
Qu'est-ce, au fond, que l'électronique ? .....	865-217
Le vocabulaire de radio en marche .....	866-253
Vingt-cinq ans de radiodiffusion .....	867-295
La modernisation de l'industrie des tubes électroniques .....	868-333
À la veille du Salon de la Radio .....	869-377
Les enseignements du Salon britannique de la pièce détachée .....	870-421
Le programme à la carte .....	871-465
La sécurité en télévision .....	872-499

## MESURES — DEPANNAGE

Triode mécano-électronique pour la mesure des vibrations <i>R. Warner</i>	860-16
Générateurs de signaux rectangulaires <i>M. W.</i>	861-44
L'hétérodyne HP 863 (12 BA6) .....	863-133
Utilisation d'un multivibrateur pour l'alignement (C.T.) <i>H. Fighiera</i>	863-158
Réparation d'un tube dont la métallisation s'écaille (C.T.) <i>R.-A. Raffin</i>	867-317
Utilisation d'un contrôleur universel en ohmmètre pour la mesure des faibles résistances (C.T.) <i>R.-A. Raffin</i>	867-317
Remplacement d'une 6E8 par une ECH42 (C.T.)	867-318
Schéma de commutateur électronique (C.T.) <i>R.-A. Raffin</i>	868-361
Causes de ronflements (C.T.) <i>R. Piat</i> 869-406 ;	871-487
Le générateur Martin .....	872-513
Schéma de signal tracer avec quatre tubes NF2 (C.T.) .....	872-523

## ONDES COURTES — HYPERFREQUENCES

Câbles hertziens en hyperfréquences .....	862-112
---	---------

## PARASITES ET ANTIPARASITES

Limiteur de parasites efficace et simple .....	863-157
Cadre antiparasite (C.T.) <i>R. Piat</i>	863-158
Nouvelle tactique dans la guerre aux parasites <i>M. W.</i>	868-356

## RADIODIFFUSION — EXPLOITATION

Le difficile financement de l'Office de la télévision <i>P. Ciais</i>	860-16
La publicité sauvera la radio et la télévision françaises <i>P. Ciais</i>	862-96
La publicité à la radio et à la télévision ; le rôle de la presse <i>P. Ciais</i>	864-183
L'application du plan de Copenhague <i>M. Watts</i>	865-218
L'organisation américaine de la radio-publicité <i>P. Ciais</i>	865-223
La publicité à la radio-télévision <i>P. Ciais</i>	866-282
La radiodiffusion européenne fait fausse route <i>E. Jouanneau</i>	868-343
Le rétablissement des postes privés <i>P. Ciais</i>	868-362 869-400 ; 871-482

## REALISATIONS — DESCRIPTIONS DE MONTAGES

Le Litz total batteries HP 860 (deux 1T4-3S4)	860-17
Le Super de M. Boubouleix (ECH3-EF9-EBF2-EBL1-5Y3GB) .....	860-23
L'Amplificateur HP 860 (6J5-25L6-25Z6) <i>N. Flamel</i>	860-24
Le Gound 6 (ECH41-EF41-EBC41-EM4-EL41-GZ40) .....	861-57
Le Reflexo III TC (UCH41-UAF41-UL41-Redresseur sec) .....	861-71
Le Super Octal 268 (6E8-6H8-6AF7-6M7-6V6-5Z4) <i>N. Flamel</i>	862-99
Le Super HP 862 (6M7-ECH3-6M7-6G5-6H8-6V6-5Y3GB) .....	862-106
L'Hétérodyne HP 863 (12BA6) .....	863-133
Comment faire un récepteur bon marché <i>J. des Ondes</i>	863-144
Le Babylux TC 368 (12BE6-12BA6-12AT6-50B5) <i>N. Flamel</i>	863-146
L'Universix HP 468 (6M7-6E8-6H8-6AF7-6M7-6M6-5Y3GB) .....	864-178
Le Super HP 864 (6E8-6M7-6H8-6AF7-6V6-5Y3) <i>N. Flamel</i>	864-189
Le Berlioz VI (ECH42-EF41-EBC41-EM4-EL41-GZ40) .....	865-230
L'Amplificateur téléphonique HP 865 (deux 12BA6-50B5) <i>N. Flamel</i>	865-238
L'Ampli push-pull HP 866 (6L7- deux 6C5- deux 6V6-5Z4) <i>N. Flamel</i>	866-269
Le Super HP 866 (6BE6-6BA6-6AT6-EM4-6AQ5-6X4) <i>M. S.</i>	866-277
Le Polygame A 119 (EF41-ECH41- deux EAF42-6AF7- deux EF41- deux EL41- deux GZ40) <i>H. F.</i>	867-309
Le Super HP 768 (ECH3-ECF1-CBL6-CY2) <i>N. Flamel</i>	867-314
Les récepteurs auto <i>M. Douriau</i>	868-337
Le Zoé mixte V (1R5-1T4-1S5-3Q4) .....	868-349
Un amplificateur de 14 watts (6J7-6C5-trois 6F6-5Y4S) <i>L. B.</i>	868-353
Le Super HP 868 (6E8-6M7-6H8-6E5-6F5- deux 6V6-5Y3) <i>N. Flamel</i>	868-358
Le Super RV5 mixte 1950 (1R5-1T4-1S5-3S4-117Z3) <i>8 TAV</i>	869-381
La diode-pentode 117N7GT <i>H. Fighiera</i>	869-385
Le Super HP 869 (6E8-6M7-6Q7-6AF7-6M6-5Y3) <i>N. Flamel</i>	869-403
Le Téléviseur HP 870 <i>H. F.</i>	870-427
Le Super HP 870 (6M7-ECH3-6M7-6H8-6AF7-6C5- deux 6V6-5Y3GB) <i>N. Flamel</i>	870-437
Le Familial 50 (ECH42-EF41-EBC41-EM4-6V6-5Y3GB) <i>8 TAV</i>	870-448
Retour sur le Touriste 49 BS du n° 842 (C.T.) <i>H. Fighiera</i>	870-451
Le Litz total <i>P. Forestier</i>	871-473 ; 872-506

Le Super HP 871 (6K7-6E8-6K7-6Q7-6G5-6Q7-6V6-5Y3GB) ..	N. Flamel	871-480
Le Virtuose IV, ampli BF (deux EF40 - EL41-GZ40) ..		871-483
Convertisseur son télévision avec EF51 et 6E8 (C.T.) ..	R. Piat	871-487
Le Générateur Martin (6E8-ECF1-5Y3GB) ..		872-513
L'Economique HP 872 (6L7-6J5-25L6-25Z5)	M. Stephen	872-520

### TELEVISION

(Cours de F. Juster)

Chapitre XXXV. — Bases de temps de Pullen et de Sulzer ..		860-12
Chapitre XXXVI. — Base de temps blocking et ..		860-12 861-52
Chapitres XXXVII et XXXVIII. — Conditions de fonctionnement - Générateurs de tensions sinusoïdales pour bases de temps ..		862-102
Chapitres XXXVIII (fin) et XXXIX. — Générateurs de tensions sinusoïdales - Multivibrateurs ..		863-140
Chapitre XXXIX (fin). — Multivibrateurs ..		864-193
Chapitre XL. — Linéarisation des bases de temps ..		865-224
Chapitre XLI. — Dispositifs de linéarisation ..		866-262
Chapitre XLII. — Séparation et synchronisation ..		867-301 868-340 ; 869-388
Chapitre XLIII. — Circuits déformants ..		869-389 870-444 ; 871-469
Chapitre XLIV. — Les systèmes français et étrangers de synchronisation ..		871-469
Chapitre XLV. — Synchronisation par commande automatique de fréquence et de phase ..		872-509

### TELEVISION — PHOTOTELEGRAPHIE

La radiotransmission des fac-similés ..	M. A.	860-6
L'activité de la Télévision française ..	P. Lebaill	860-20
Le tube métallique américain 16AP4 ..	R. Warner	861-46
Une alimentation THT pour télévision ..	H. Gilloux	861-47
Le mât de télévision de 750 pieds de Sutton-Coldfield ..		862-105
Base de temps simple pour la réception de la télévision ..	R. Piat	862-114
Le nouveau système de télévision en couleurs de la R.C.A. ..		863-143
La station de télévision du Pape ..		863-163
La synchronisation en télévision ..	H. Fighiera et	864-181 866-256
Fabrication des plaques de correction destinées aux systèmes optiques de Schmidt, d'après la REVUE TECHNIQUE PHILIPS ..		866-280
La télévision au service de la médecine ..	M. D.	867-306
Amélioration du balayage et de la synchronisation avec utilisation d'un tube EL38 (C.T.) ..	H. Fighiera	867-318
Etude générale de bases de temps à thyratrons pour téléviseurs à tubes statiques ..	H. Gilloux	868-344
L'installation des antennes de télévision (C.T.) ..		868-361
La télévision à Lille ..	E. Jacquet	869-384
Le téléviseur RTC 869 ..	H. F.	869-392
Le téléviseur HP 870 ..	H. F.	870-427
Anomalie de fonctionnement des tubes cathodiques alimentés sous faible tension ..	B. Schlessler	870-436
Réglage de la linéarité de balayage et de la largeur d'image d'un téléviseur, d'après SERVICE de mars 1950 ..	H. F.	871-475
D'intéressants essais de télévision au lycée Montaigne ..	M.R.A.	871-486
Le vidéophone ..	Le Vidéotechnicien	872-503
Une mire électronique de poche ..	M. Stephen	872-512
Fréquences des stations américaines (C.T.) ..		872-529

### TUBES ELECTRONIQUES

Récents progrès dans les cathodes de tubes électroniques ..	R. W.	861-70
---	-------	--------

Caractéristiques du tube 46 (C.T.) ..		861-77
» » 48 (C.T.) ..		861-78
» » 830 B (C.T.) ..		861-78
Le phasitron ..	R. Warner	862-95
Caractéristiques du tube cathodique VCR 139 A (C.T.) ..		862-115
» » RV2 P 800 (C.T.) ..		864-204
» des tubes 717A, TS1, 4600, U 3505 VE et VT 26 A/E 1922 (C.T.) ..		864-204
Désignation des nouvelles lampes européennes ..		864-204
Nouveaux tubes Rimlock (EBC41, GZ40, EZ40, EF40, EAF42, UAF42, UBC41) ..		865-231
Caractéristiques du tube 815 (C.T.) ..		865-239
» des tubes 1D8GT et 3A8GT (C.T.) ..		865-239
Caractéristiques du tube 7193 (C.T.) ..		866-281 et 867-318
» » CK 1005 (C.T.) ..		867-318
» » 1G6 (C.T.) ..		868-362
La diode-pentode 117 N7 GT ..	H. Fighiera	869-385
Caractéristiques du tube VT 249 (C.T.) ..		871-488
Brochage de la 807 (C.T.) ..		871-488
Caractéristiques des tubes TH41, VP41, HL41 et VV6 (C.T.) ..		872-524
Caractéristiques du tube RG62 (C.T.) ..		872-524
» des tubes VP215, QP240 et L21/DD (C.T.) ..		872-524



## RADIO CONFIANCE

de préférence..

Sensationnel!!!

**TOURNE-DISQUES PROFESSIONNEL**  
Moteur Ragonot, pick-up ARTSON, sur socle bois gainé..... **4.200**

**AMPLIFICATEURS PRETS A CABLER**  
Sécurité absolue, double filtrage, double valve. Entrée P.U. et entrée micro avec mélangeur. Sortie impédances multiples 3, 6, 9, 400 et 500 ohms.  
Ensemble absolument complet avec capot givré noir, schéma :

- 25 WATTS MODULES .....
- 40 WATTS MODULES .....
- LE JEU DE 7 LAMPES .....

**15.000**  
**17.500**  
**4.250**

**AMPLIFICATEURS EN ORDRE DE MARCHÉ,**  
garantis :

- 25 watts modulés.....
- 40 watts modulés.....

**22.500**  
**25.500**

**ELECTROPHONES PROFESSIONNELS PRETS A CABLER.** Robustesse à toute épreuve. 1 watt modulé. Possibilité d'alimentation de 3 à 6 H.P. 24 cm. Mallette comportant tourne-disques professionnel à vitesse réglable. P.U. magnétique, amplificateur et H.P.....

**17.500**

**ELECTROPHONES EN ORDRE DE MARCHÉ, garantis** .....

**21.500**

**MALLETTE 2 H.P. supplémentaires** .....

**5.000**

**HAUT-PARLEURS** sonorisation 6 W 24 cm.....

**1.200**

**TIROIR TOURNE-DISQUES** noyer vernis, moteur Ragonot, pick-up ARTSON .....

**6.350**

**TIROIR LUXE,** équip. améric. «Astatic». Pick-up, piézo. ....

**9.830**

**PICK-UP** magnétique fidèle, compensé .....

**1.195**

**MOTEUR RAGONOT** synch. 110-220 V 50 P, gar. inusable .....

**2.830**

---

Méto : **RADIO-CONFIANCE** C.C.P. Paris  
AVRON 6990-06  
35, BOULEVARD DE CHARONNE — PARIS-11.  
PUB. RAPPY

# TABLE DES ARTICLES PUBLIES DANS LE JOURNAL DES 8

1<sup>er</sup> semestre 1950

## ALIMENTATION

Alimentation par vibreur (C.T.) *R. Piat* 864-209

## ANTENNES

Le doublet rayonnant *Le Vieux Huit* 868-365  
L'antenne « ground-plane » (C.T.) *R. Piat* 869-412

## ARTICLES DIVERS

Cours de lecture au son (C.T.) ..... 862-121  
Construction d'un transfo microphonique (C.T.)  
*R. Raffin* 867-325  
Le Magiplex de M. Reverchon (C.T.) *F. Huré* 870-457

## CHRONIQUE DU DX

(F3RH)

Période du 18 au 31 décembre 1949 ..... 860-33  
— 1<sup>er</sup> au 15 janvier 1950 ..... 861-82  
— 14 au 28 janvier ..... 862-120  
— 28 janvier au 11 février ..... 863-164  
— 11 au 25 février ..... 864-208  
— 25 février au 12 mars ..... 865-244  
— 12 au 26 mars ..... 866-288  
— 26 mars au 9 avril ..... 867-324  
— 10 au 25 avril ..... 868-368  
— 24 avril au 7 mai ..... 869-411  
— 6 au 20 mai ..... 870-456  
— 20 mai au 4 juin ..... 871-492  
— 4 au 18 juin ..... 872-528

## COMMUNIQUES DIVERS

La grande nuit de la Radio à Troyes ..... 861-82  
Appel aux stations d'écoute et aux SWL  
*R.-A. Raffin* 861-83  
La grande nuit du Radio-Club de l'Aube *R. Piat* 863-165  
Nos lecteurs écrivent ..... 866-285  
La rubrique des diplômes (WAVE, WABP, HABP) 866-286  
Communiqué de la 10<sup>e</sup> section du R.E.F. .... 866-288  
Nouveaux diplômes : le WEA et le WAP ..... 867-323  
Compte rendu de la réunion de la 10<sup>e</sup> section .. 868-368  
Communication de la Direction Générale des  
Télécommunications ..... 870-455  
Vingt-quatrième anniversaire I.A.R.U.-R.E.F. .. 870-456  
Les amateurs à la foire de Champagne ..... 870-456  
Rubrique des diplômes : le WAA ..... 871-490

## DESCRIPTIONS DE STATIONS

Description sommaire de l'émetteur F9BA .... 861-83  
» de la station F9VX .... 868-368

## EMISSION

Retour sur l'ampli de modulation RHV60AE  
(C.T.) ..... 860-34  
Un émetteur 5 bandes de 35 watts à combi-  
naison CW-phone *ON4TI* 861-79 ;  
863-159  
Réalisation des bobinages de l'émetteur décrit  
dans le C.T. du n° 858 *F. Huré* 864-209  
Description d'une station sur 144 Mc/s *F9DN* 869-409  
VFO Clapp, maquette RARR *R.-A. Raffin* 872-525

## INDICATIFS

Liste des usagers autorisés à utiliser des stations  
privées ..... 866-287

Indicatifs de F8QG à F9ZG ..... 872-527  
» des stations autorisées en télécom-  
mande (F1001 à F1034) ..... 872-528

## LA PAGE DES F 1000

Bateau à vapeur télécommandé *C. Pépin* 860-31  
Réalisation d'un bateau télécommandé *J.M.F. Van  
de Ven* 863-161 ; 866-283 ; 868-363  
Petite correspondance des F 1000 ..... 866-284

## RECEPTION

Un convertisseur moderne pour la bande des  
10 mètres (d'après RADIO-NEWS) *H. F.* 860-29  
L'utilisation de la 955 en super-réaction (C.T.)  
*F. Huré* 861-84  
Récepteurs super-réaction U.H.F. (compléments)  
*F9TK* 862-119  
La réception panoramique *R.-A. Raffin* 864-205  
et 865-241  
Adaptateur pour l'écoute de la gamme « chalu-  
tiers » (C.T.) *R. Piat* 865-245  
Retour sur le récepteur à super-réaction du  
n° 781 (C.T.) *R. Piat* 868-369  
La RL12P35 en amplification BF *F3RH* 869-407  
Modifications et améliorations d'un adaptateur  
pour le ten *R. Courtois* 870-453  
Notes complémentaires sur les adaptateurs pa-  
noramiques *R.-A. Raffin* 871-489  
Pour recevoir la télégraphie *Ch. Tenot* 871-492  
Convertisseur EF50+ECH3 pour la bande 10 mè-  
tres (C.T.) *F. Huré* 871-493  
Montage d'une EF42 en amplificatrice HF (C.T.) 871-493

## TUBES ELECTRONIQUES

Brochage du tube VR65 (C.T.) ..... 862-121  
Caractéristiques du tube LB2 (C.T.) ..... 865-245  
» » RS241 (C.T.) ..... 866-289  
» » KT61 (C.T.) ..... 866-289  
» » HY67 en classe C (C.T.) 866-289  
» des tubes 836 et 4E27 (C.T.) .. 866-289  
» du tube 100L en classe C (C.T.) 867-325  
» des tubes G1404 et PH60 (C.T.) 867-325  
» du tube 4654 en classe C (C.T.) 867-325  
Utilisation du tube S.F.R. P75B en télégraphie et  
modulation suppressor (C.T.) ..... 868-369

## U.H.F. ET V.H.F.

Réception des UHF en super-réaction (Nos lec-  
teurs écrivent) *M. Moreau* 867-323  
Emetteur-récepteur transportable pour 144 Mc/s,  
d'après QSO ..... 870-455

## DATES DE PARUTION

860 : 12 janvier. 867 : 20 avril  
861 : 26 » 868 : 4 mai.  
862 : 9 février. 869 : 18 »  
863 : 23 » 870 : 1<sup>er</sup> juin.  
864 : 9 mars. 871 : 15 »  
865 : 23 » 872 : 29 »  
866 : 6 avril.

# COURS DE TÉLÉVISION

## CHAPITRE XLVI

### Alimentation des récepteurs de télévision.

#### A.) GENERALITES

LES divers circuits qui composent un récepteur de télévision nécessitent une alimentation des filaments, une alimentation à haute tension (H.T.) destinée aux circuits plaques et écrans, et une alimentation dite à très haute tension (T.H.T.) qui est appliquée à l'anode finale du tube cathodique. En laissant de côté, pour le

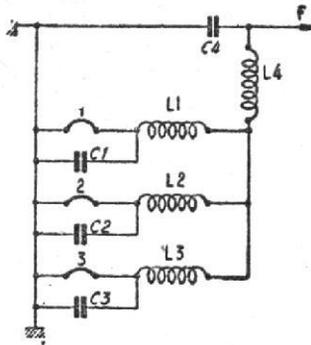


Fig. XLVI-1

moment, cette dernière alimentation, on se trouve en présence de dispositifs qui ne sont pas particuliers à la télévision et qu'on retrouve dans tous les appareils radioélectriques classiques : récepteurs de T.S.F., amplificateurs, appareils de mesure, etc.

Tout comme ces appareils, un téléviseur peut être alimenté soit sur al-

ternatif seul avec des transformateurs prévus pour des secteurs à 50 c/s, 25 c/s ou toute autre fréquence, soit sur continu seul, de 110 à 250 V, soit sur accumulateurs, comme les postes automobiles, soit enfin suivant le dispositif mixte connu sous le nom de « tous courants ».

Les filaments peuvent être chauffés, suivant le cas, en parallèle, en série, en série-parallèle.

Pratiquement, un téléviseur est plus délicat qu'un poste de T.S.F., les tensions sont souvent plus élevées, elles doivent être maintenues constantes, et la puissance totale est plus grande. Tout en se basant sur les principes généraux, on a recours à des montages spéciaux.

La T.H.T. est d'une technique peu connue des amateurs, voire de certains professionnels. Si les tensions ne dépassant pas 3 000 V peuvent être obtenues par des dispositifs classiques, il faut se baser sur des principes nouveaux pour obtenir des tensions dépassant 4 000 V, et atteignant 90 000 V dans le cas des tubes de projection sur très grand écran.

On peut obtenir la T.H.T. par un des dispositifs suivants :

1° Par transformateur classique ; ce dispositif devient onéreux lorsque la T.H.T. dépasse 4 000 à 5 000 V.

2° Par la haute fréquence : on élève la tension H.F. fournie par un oscillateur et on la redresse. Par cette méthode, on peut atteindre facilement 90 000 V avec un bon rendement.

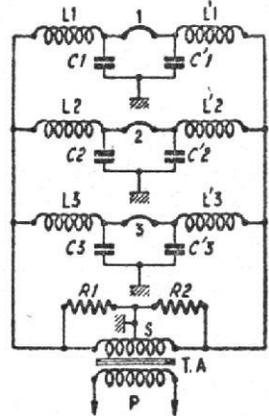


Fig. XLVI-2

3° Par la basse fréquence : le principe est le même que dans le cas de la H.F.

4° A partir de tensions périodiques à impulsions que l'on élève et redresse. Ces tensions peuvent être obtenues soit à partir de la base de temps

# RADIOFOTOS

FABRICATION GRAMMONT



TUBES

**"MINIATURE"**  
Type International

LICENCE R.C.A.

SÉRIE COURANT ALTERNATIF	SÉRIE TOUS COURANTS	SÉRIE PROFESSIONNELLE	
6 BE 6	12 BE 6	0 A 2	6 AU 6
6 BA 6	12 BA 6	2 D 21	6 J 4
6 AT 6	12 AT 6	6 AG 5	6 J 6
6 AQ 5	50 B 5	6 AK 5	12 AU 6
6 X 4	35 W 4	6 AK 6	9001
		6 AL 5	9003

S<sup>TE</sup> DES LAMPES FOTOS

11, Rue Raspail - MALAKOFF (Seine)  
Tél: ALÉ 50-00 • Usines à LYON

PUBL. RAPH

lignes, soit à l'aide d'un générateur spécial.

Dans tous ces dispositifs, des redresseurs multiplicateurs : doubleurs, triplés, quadruplés, permettent d'atteindre des tensions de plus en plus élevées. Les éléments redresseurs sont des tubes diodes ou des éléments secs.

Les alimentations T.H.T. peuvent aussi fournir des tensions intermédiaires, lorsque ces dernières sont plus élevées que celles dont on peut disposer dans l'alimentation haute tension.

Les tensions très élevées nécessitent des précautions particulières d'isolement; celui-ci doit être très soigné et parfaitement adapté, d'une part, aux tensions élevées et, d'autres part, aux fréquences en service.

Toutes ces questions seront étudiées en détail dans les chapitres suivants.

### B.) ALIMENTATION DES FILAMENTS

Le problème de l'alimentation des filaments est le plus négligé, aussi bien dans les traités d'ensemble que dans les études consacrées à un montage déterminé; c'est tout à fait regrettable, car de la température de la cathode dépend l'émission électronique, et le fonctionnement d'un montage à lampes peut être gravement compromis si la tension ou le courant de chauffage ne sont pas corrects.

On peut affirmer sans contredit que 95 % des techniciens omettent

de mesurer la tension filaments lorsqu'ils ont à mettre au point un appareil radioélectrique ou lorsqu'ils doivent procéder à un dépannage ou à une vérification générale. De très

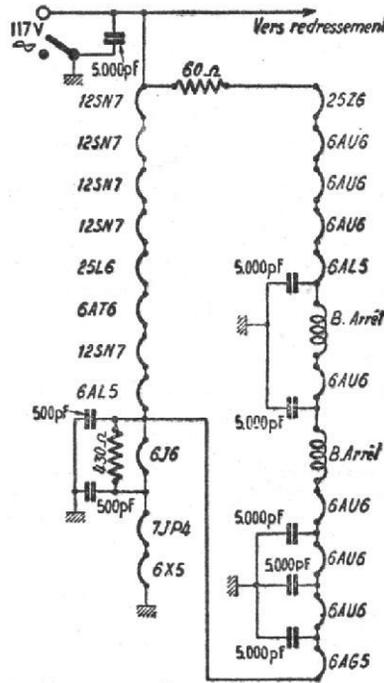


Fig. XLVI-3

nombreuses pannes dites « mystérieuses » proviennent d'un chauffage insuffisant ou exagéré.

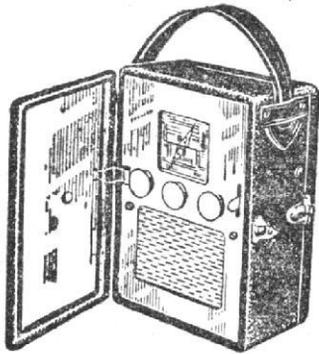
En télévision, des circuits très délicats sont utilisés, tels que générateurs de tensions périodiques, amplificateurs utilisant des lampes à grande pente, etc. Dans tous ces circuits, le chauffage doit être maintenu entre des limites normales.

### C.) FILAMENTS EN PARALLELE

On peut connecter en parallèle les filaments chauffés sous une même tension, à condition que les cathodes ne se trouvent à aucun moment à une tension  $E_{fk}$  supérieure aux valeurs maxima indiquées par le fabricant; cette valeur est rarement supérieure à 50 V et, en pratique, il est préférable de ne pas dépasser 25 V. Cette observation ne s'applique pas aux tubes redresseurs spéciaux tels que 6X4 ou 6X5, par exemple, qui admettent des tensions de l'ordre de 300 V ou plus entre filament et cathode.

La valeur de  $E_{fk}$  est donnée généralement en courant continu, et son signe est indiqué. Normalement, la cathode doit être positive par rapport au filament, le contraire étant toutefois très souvent toléré et indiqué dans les notices des lampes. (Voir, à ce sujet, les catalogues des lampes miniatures, par exemple.) S'il s'agit de tensions alternatives, on considère la valeur de crête à crête, une moitié étant positive, et l'autre négative.

Le filament d'un tube doit être évidemment connecté en un point de potentiel fixe par rapport au —H.T.;



Samba 50

## QUALITÉ INDISPUTÉE - PRIX IMBATTABLES

### Pour vos vacances, le «SAMBA 50»

Super portatif, piles-secteur, à cadre incorporé et prise d'antenne, P.O. - G.O., 4 lampes (1R5, 1T4, 1S5, 3S4); redres. oxy-métal, H.P. ticonal « Audax », en joli coffret péga (haut. 20, larg. 14, épais. 11). Grande sensibilité. Musicalité parfaite. Complet en état de marche avec piles « Leclanché ». Poids : 2 kg. 400 ..... fr. 15.900 (Prix spéciaux par quantités)

#### NOS ENSEMBLES « CHASSIS-CV-EBENISTERIE »

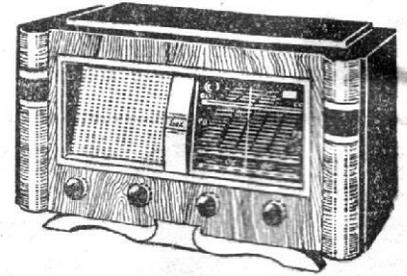
- 650 N — Ebenisterie noyer verni (long. 61, haut. 35, prof. 30), CV 2 X 49, cadran genre BT (visib. 190 X 150), glace miroir Copenhague 3 g., grille 256, châssis, fond et lamé, net : 3.425
- 650 BE — Comme 650 N, mais glace miroir 4 gammes dont 1 O.C. étalée (visib. 200 X 170), net : 3.525

#### ENSEMBLES AVEC « LAMPES ET ACCESSOIRES »

- C 650 N — Comme 650 N, avec 6 lampes (6BE6, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, 6X4, 6AF7), 1 transf. aliment., 1 cond. 8+8, 1 bloc oscil. « BTH ». P.U. et 2 M.F., 1 H.P. 21 cm, Stad., 2 pot., 6 supports, vis et écrous ..... net : 8.725
- C 650 BE — Comme ci-dessus, mais bloc « BTH » à bande étalée et glace miroir 4 gammes ..... net : 8.950

#### EXCEPTIONNEL

H.P. excit. 12 cm avec transfo modul. .... net :	400
Transf. aliment. 65 mA — « RC » ..... net :	670
Pile amér. 67 volts ..... net :	360
— 103 volts ..... net :	465
Jeu « Sylvania » (1LC6, 1LH4, 1LN5, 3D6) ..... net :	1.500
Toutes lampes américaines d'origine (nous consulter)	
Résistances sub-miniatures (importation) :	
1/4 W : 8. — 1/2 W : 10. — 1 W : 15.	
Condensateurs miniature « Capa » 1.500 volts :	
5.000 pF ..... 13	0,1 mF ..... 17.50
10.000 pF ..... 13.50	0,25 mF ..... 28
20.000 pF ..... 14.50	0,5 mF ..... 37
50.000 pF ..... 15.60	1 mF ..... 80



Ensemble 650

Série « Hyperfréquence » pour Télévision, 250, 500, 1.000 ou 2.000 pF ..... net :	26
Contrôleur « VOC » Métrix 16 sensibilités, alter et continu, ohmmètre, capacimètre et témoin néon ..... net :	3.200
Sigogne : Contrôleur universel 660, exceptionnel ..... net :	20.000
Métrix : Wattmètre de sortie, type 455 ..... net :	12.000
Antenne d'alle voiture à bain d'huile, chromée ..... net :	3.000
Pince coupante 45° « Nogent », nickelée, n° 22 ..... net :	450
EN STOCK : Transfo « VEDOVELLI », Condensateurs « MICRO », « S.I.C. », Outillage « NOGENT », Fers à souder « SEM », Bobinages « ARTEX », « BTH », « FERROSTAT », « SUPERSONIC », Haut-Parleurs elliptiques « AUDAX », « ROXON ». Le plus grand choix, la meilleure qualité, les meilleurs prix. — Nous consulter.	
Revendeurs Professionnels : nous indiquer votre numéro d'immatriculation R.C. ou R.M.	

## RADIO-CHAMPERRET

12, Place Porte Champerret — PARIS (17°)  
Métro : CHAMPERRET.

EXPEDITIONS RAPIDES France et colonies — C.C.P. Paris 1568-33

Port, taxes transactions et locale en sus

Tél. : GAL. 60-41 — Ouvert du Lundi 14 h. au Samedi 19 h.

OUVERT EN JUILLET ET AOUT

Y. P.

en général, on connecte une extrémité ou le milieu, directement au —H.T., c'est-à-dire le plus souvent au châssis.

Si une différence de potentiel doit toutefois exister entre un point du filament et le —H.T., on tient compte de celle-ci en évaluant la tension filament-cathode, qui peut ne pas être la même que celle existant entre —H.T. et cathode.

L'excellent isolement filament-cathode des tubes modernes permet, dans la majorité des cas, de connecter une extrémité du filament à la masse (—H.T.) et de câbler le circuit de chauffage « avec un seul

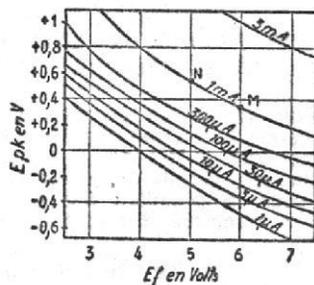


Fig. XLVI-4

fil ». Ce fil unique peut cependant véhiculer de la HF, et il est très utile de connecter en des points à déterminer des condensateurs au mica de l'ordre de 500 à 5 000 pF, en fuite vers la masse la plus proche.

Lorsqu'il s'agit de montages travaillant au delà de 60 Mc/s, il est conseillé de séparer électriquement les filaments les uns des autres, au point de vue de la H.F. Le meilleur procédé consiste à adopter le montage de la figure 1, sur laquelle on a indiqué trois filaments : 1, 2 et 3.

Les bobines d'arrêt L1 à L3, la quatrième L4 étant facultative, peuvent être réalisées comme suit : sur un tube de 5 mm de diamètre, on bobine 20 spires jointives de fil émaillé de 0,4 mm de diamètre. Il ne faut pas utiliser du fil trop fin, afin que la chute de tension soit négligeable.

La bobine L4 peut être réalisée avec du fil de 1 mm de diamètre, si le courant qui la traverse est élevé. Les condensateurs C1 à C4 ont généralement une capacité comprise entre 250 à 2 000 pF. Ils doivent être au mica ou à la céramique et prévus pour les fréquences élevées en service.

Lorsqu'un amplificateur comporte un nombre élevé de lampes, surtout dans le cas de la V.F., il est quelquefois nécessaire de câbler les filaments avec deux fils torsadés. Le milieu de l'enroulement de chauffage doit être connecté, dans ce cas, en un point de potentiel nul ou proche de celui du —H.T.

A défaut de prise médiane, on réalise une prise équipotentielle avec une résistance à collier connectée aux bornes des filaments. Cela ne dispense pas d'utiliser des découplages analogues à ceux de la figure 1. La figure 2 montre la disposition des éléments dans le cas du câblage avec deux fils. En bas de cette figure, les deux dispositifs de prise équipoten-

tielle sont indiqués, mais il est évident que l'on n'en adopte qu'un seul.

Des exemples de montages dont les circuits de chauffage comportent des découplages sont donnés dans le chapitre XX.

#### D.) GROUPES SEPARES EN PARALLELE

Il n'est pas toujours possible d'associer tous les filaments en parallèle. Si une certaine lampe est montée de telle façon que la cathode se trouve à une tension  $E_k$  par rapport à la masse supérieure à la valeur admissible, le filament de cette lampe doit être alimenté par un secondaire spécial que l'on devra connecter en un de ses points, à la cathode considérée.

De tels montages se présentent, entre autres, dans trois cas :

1° Thyatron avec pentode de charge : une extrémité d'un enroulement secondaire spécial doit être connectée à la cathode du thyatron (voir chapitre XXXII) ;

2° Diode d'amortissement dans les bases de temps de lignes. A titre d'exemples, voir les figures 1 et 4 du chapitre XXIX ;

3° Filament du tube cathodique. Ce cas se présente lorsque l'on effectue une liaison directe entre la plaque de la dernière lampe VF et la cathode du tube cathodique.

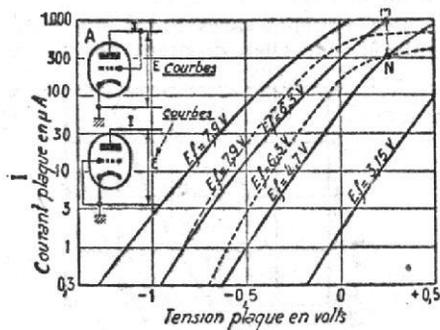


Fig. XLVI-5

Dans tous ces montages, il y a intérêt à ce que le couplage électrostatique entre la masse et le secondaire qui alimente les filaments, soit aussi faible que possible. On obtient ce résultat en disposant un écran en cuivre entre le secondaire et le primaire et en bobinant le secondaire au-dessus de plusieurs couches de papier. On peut aussi utiliser un petit transformateur séparé, dont le primaire est connecté sur le secondaire général des filaments et le secondaire au filament à isoler des autres. On peut enfin se passer d'écran en bobinant primaire et secondaire non pas l'un au-dessus de l'autre, mais côte à côte, ou mieux encore, sur des branches différentes de la carcasse de tôles de fer.

#### E.) FILAMENTS EN SERIE

Dans le cas des récepteurs alimentés sur « tous courants » ou sur secteur continu, il est préférable de monter, dans la mesure du possible, les filaments en série. Le nombre des lampes étant toutefois élevé, il est gé-

néralement impossible de les connecter tous dans une seule chaîne ; aussi adopte-t-on le montage série-parallèle.

Il arrive aussi parfois que les courants de chauffage ne soient pas les mêmes pour toutes les lampes d'une chaîne ; dans ce cas, on connecte des résistances en parallèle sur les filaments dont le courant est le plus faible.

On adopte de préférence des lampes destinées aux « tous courants ». Dans la série miniature, par exemple, on choisit des tubes du genre 12SN7, 12SG7, 12AT6, etc., ainsi que celles des types 25, 35, 50 V, de façon que chaque chaîne atteigne la tension du secteur. Toutes les lampes de ces séries peuvent admettre des tensions  $E_{fk}$  de l'ordre de 115 V. Consulter toutefois les notices des fabricants avant de faire le choix des lampes à utiliser. La disposition série-parallèle peut être adoptée dans les récepteurs pour alternatif seul, généralement dans ceux dont l'alimentation ne comporte pas de transformateur. Des ensembles mixtes peuvent également être admis. Un exemple de montage de filaments en série-parallèle est donné sur la figure 3, qui est une partie du schéma du récepteur américain NC-TV-M de la marque National. Ce téléviseur sera décrit en détail dans un prochain chapitre. Pour le moment, il suffit de savoir que les lampes adoptées sont les suivantes :

Changement de fréquence image et son : 6AU6 (HF), 6AG5 (modulatrice) et 6J6 (oscillatrice) ;

Moyenne fréquence image : trois 6AU6 ;

Détectrice : 6AL5 ;

Vidéo fréquence : 6AU6 ;

Synchronisatrice : 6AU6 ;

Récepteur de son : 6AU6, 6AL5, 6AT6, 25L6 ;

Base de temps lignes : deux 12SN7 ;

Base de temps im. : deux 12SN7 ;

Oscillateur HF pour T.H.T. : 12SN7 ;

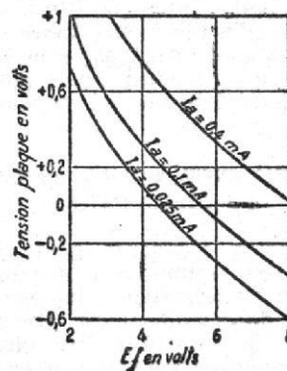


Fig. XLVI-6

Tube électrostatique : 7JP4 ;

Redresseurs : 25Z6 et 6X5.

On remarque divers dispositifs de découplage à bobines d'arrêt et condensateurs aux points délicats. Les bobines d'arrêt sont du même genre que celles qui ont été décrites plus haut. L'ordre dans lequel on doit monter les filaments est le même que celui adopté dans les récepteurs radio. Doivent être montés du côté masse les filaments des premières BF ou

V.F., ceux des détectrices, séparatrices, lampes de restitution des composantes continues, oscillatrices, génératrices de bases de temps, modulatrices. Peuvent être montées vers l'autre extrémité : lampes HF, MF, BF finales, VF finales, tubes redresseurs. Le filament du tube cathodique doit se trouver le plus près possible de la masse.

Si la somme des tensions d'une chaîne n'atteint pas 110 à 125 V, on complète avec une résistance.

Il n'est pas conseillé, dans le cas des secteurs uniquement à 220 V, de réaliser des chaînes dont la tension dépasse 125 V. On devra, dans ce cas, prévoir des résistances en série donnant lieu à une chute de tension égale à la différence entre 220 V et la tension maximum atteinte.

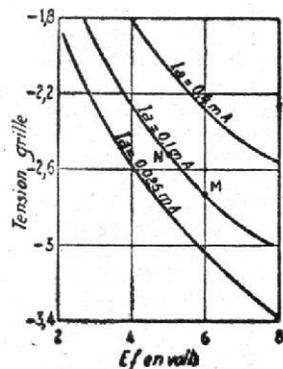


Fig. XLVI-7

Il est évident que les plus grandes précautions devront être prises en ce qui concerne les éléments en parallèle sur certains filaments ou groupes de filaments, tels que résistances, condensateurs, selfs. La détérioration d'un tel organe peut entraîner celle d'un ou plusieurs filaments ; aussi, on n'utilisera que du matériel longuement calculé et on prévoiera éventuellement des fusibles, ou même des relais de protection. Rappelons encore que, dans une chaîne de filaments en série, ce n'est pas la tension qu'il faut mesurer, mais l'intensité. Il est recommandable d'utiliser des tubes de la même marque, ayant par conséquent à peu près les mêmes délais pour atteindre le régime normal de fonctionnement.

#### F.) INFLUENCE DE LA TENSION DE CHAUFFAGE

La tension filaments peut varier, principalement lorsque la tension du secteur varie. Si aucun dispositif régulateur de tension n'est prévu, les filaments qui doivent être chauffés normalement sous 6,3 V peuvent être soumis à des variations de tension comprises entre 5 et 7,5 V, par exemple. Il est certain que le fonctionnement se trouve profondément modifié et que certains montages peuvent mal fonctionner, ou même cesser complètement de fonctionner.

Considérons d'abord les diodes. La figure 4 donne deux séries de courbes relatives à la 6AL5. En abscisses sont inscrites les tensions filament entre 3 et 7 volts, la tension normale étant 6,3 V. En ordonnées, on trouve les tensions plaque par rap-

port à la cathode. Les courbes correspondent à des valeurs de courant plaque comprises entre 1  $\mu$ A et 3 mA. Considérons, par exemple, le point M, qui correspond à  $V_f = 6V$ ,  $I = 1 \text{ mA}$  et  $E_{pk} = 0,35 V$ . Si la tension filament devient 5 V et si l'on veut que le courant plaque I reste le même, on obtient le point N, qui correspond à  $E_{pk} = 0,55 V$ . D'une manière générale, on remarquera en examinant les courbes, que, pour

maintenir le courant constant, il faut augmenter la tension plaque de 10 % lorsque la tension filament diminue de 10 % environ, et inversement. Cette courbe et celles qui la suivent sont tirées des ouvrages : « Radiation Laboratory Series » (Mc Graw Hill, volume 18, pages 421 à 424 et volume 19, pages 61 à 68). La figure 5 donne des courbes pour deux montages en diode d'un élément de 6J6. Les courbes en traits pleins correspondent à la plaque diode obtenue en reliant la grille à la plaque, celles en pointillé à la grille reliée à la cathode. Chaque courbe correspond à une tension filament différente, depuis 3,15 V jusqu'à 7,9 V. En prenant comme exemple les caractéristiques du point M :  $I = 1000 \mu A$ ,  $E_a = +2,5 V$  et  $E_b = 6,3 V$ , on voit que si la tension plaque reste la même, la tension filament devenant 4,7 V, le courant plaque n'est plus que de 270  $\mu A$  environ (point N), dans le cas du montage avec grille réunie à la plaque.

Ces courbes présentent un grand intérêt, car elles donnent des rensei-

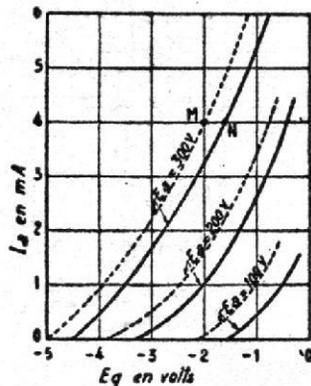


Fig. XLVI-8

gnements sur le comportement de la diode en tensions  $E_{pk}$  négatives jusqu'à 1,3 V.

La figure 6 donne des renseignements sur la 6SL7, triode montée en diode en réunissant la grille à la plaque. La tension filament varie de 2 à 8 V.

Voici maintenant quelques renseignements sur le comportement d'une triode, par exemple la 6SL7 (un élément). La figure 7 montre la variation de la tension de polarisation de grille en fonction de la tension filament pour diverses valeurs de courant plaque. On voit, en considérant les points M et N, que si la tension filament varie de 6 à 5 V, il faut augmenter la tension grille de -2,7 V à -2,55 V, pour maintenir le courant plaque à 0,1 mA. La figure 8 se réfère à la même lampe. Elle donne deux familles de courbes, l'une en traits pleins correspondant à une tension filament de 85 % de la valeur normale,

l'autre, en traits pointillés, correspondant à 115 %, et cela pour des tensions plaque de 100, 200 et 300 V. Si l'on considère les points M et N, par exemple, on constate que, pour maintenir le courant plaque constant, lorsque la tension filament varie de 85 % à 115 % de la valeur normale et que la tension plaque est de 300 V, il faut augmenter la tension grille de -2 V à -1,6 V environ.

(A suivre).

F. JUSTER.

## A L'ÉTRANGER

### PREMIERS ESSAIS DE TELEVISION EN ALLEMAGNE

Un petit groupe de techniciens effectués au centre technique du N.W.D.R. des recherches sur la télévision. Leurs travaux leur ont permis de présenter à la presse, pour la première fois depuis la guerre, la réception d'images de télévision.

La construction des installations nécessaires à la continuation de ces travaux est assez lente, du fait que l'équipement d'avant-guerre est inutilisable. Les essais sont effectués avec une définition de 625 lignes, analyse entrelacée. On estime qu'il faut attendre encore un an avant qu'un service de télévision expérimental puisse fonctionner sur des bases régulières. Le public ne doit pas espérer bénéficier de programmes artistiques avant deux ou trois ans.

### ORGANISATION DE LA TELEVISION AMERICAINE

Le Plan de la Télévision américaine proposé par la Federal Communications Commission comprend 2245 stations dans 1400 districts, ayant une population totale de 69 millions d'habitants. En plus des 12 canaux existant dans la bande de 54 à 216 MHz, utilisée par 543 stations, on propose d'utiliser 42 canaux de 6 MHz au-dessus de 470 MHz. La puissance maximum des stations dans les canaux existants est augmentée de 50 à 100 kW, tandis que les stations de la nouvelle bande pourront utiliser 200 kW.

La distance séparant les stations utilisant le même canal dans la bande inférieure a été portée de 150 à 200 milles. Pour les stations utilisant des canaux adjacents, cette distance est portée de 75 à 110 milles. Dans la bande supérieure, les séparations sont légèrement moindres. Aucune précaution spéciale n'a été prise contre les effets éventuels d'une propagation à grande distance. On estime qu'il suffit de limiter le nombre des stations travaillant dans chaque canal.

Dans une ville comme Chicago, le nombre des stations peut atteindre 7. Le plan fait état de la proximité des nations voisines (Canada, Mexique, Cuba) et indique les fréquences à utiliser dans ces régions. Quelques districts posséderont des stations à la fois dans la bande inférieure et dans la bande supérieure.

# LE VACANCES 50

Voici un récepteur idéal de simplicité pour vos vacances ; c'est un changeur de fréquence à 4 tubes, utilisant la série bien connue 1R5, 1T4, 1S5 et 3S4. L'alimentation est prévue sur batteries, mais on peut éventuellement remplacer la pile HT par une tension anodique branchée sur le secteur.

Le « Vacances 50 » est un petit super toutes ondes dont l'accord comporte un cadre monoboucle, dissimulé dans la courroie de transport. Celle-ci peut être repliée, pour le transport à la main, ou dépliée, pour l'utilisation en bandoulière ; dans ce dernier cas, la surface de la spire étant plus importante, la puissance de réception augmente.

## LE SCHEMA DE PRINCIPE

Nous avons décrit ici même, à plusieurs reprises, des

consommation de courant HT.

La CAV, qui a plutôt pour but d'empêcher la saturation de la 1S5 sur les stations trop rapprochées, est seulement appliquée à l'étage MF ; il ne faut pas compter, en effet, sur un antifading énergique avec cette catégorie de poste. N'exigeons pas l'impossible !

La 1S5 est polarisée par son courant grille, d'où la valeur élevée de R5. Quant à la 3S4, elle est polarisée par la chute de tension dans

catégories de montages : dans les postes alimentés exclusivement d'alimenter les filaments sont montés en parallèle ; dans les postes mixtes, ils sont associés en série. Est-il possible, malgré cela, d'alimenter sur le secteur un récepteur à piles, en utilisant un bloc d'alimentation spécial ? Côté tension anodique, aucune difficulté ; par contre, côté chauffage, on verrait difficilement l'amateur utiliser un commutateur assez compliqué, permettant d'alimenter des filaments en parallèle (sur pi-

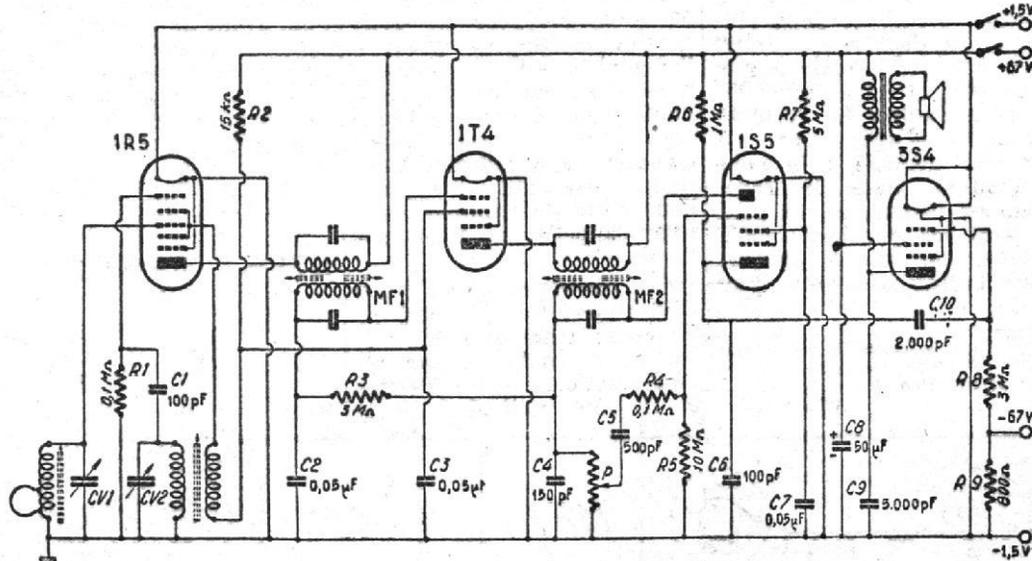


Figure 1

récepteurs équipés avec la série classique 1R5, 1T4, 1S5, 3S4, et alimentés sur piles seules, ou sur piles et secteur ; nous pensons donc qu'une analyse détaillée du schéma est superflue, préférant nous étendre sur la question pratique.

Le cadre monoboucle fonctionne en autotransformateur élévateur de tension ; par suite, il n'est pas nécessaire de prévoir une antenne auxiliaire, quoique celle-ci améliore la réception des OC. De toute façon, si l'amateur tient à en essayer une, il lui suffit de relier une douille à la prise H du bloc (fig. 4), à travers une capacité de 25 pF.

Les grilles 2 et 4 de la 1R5 sont alimentées sous la même tension que l'écran de la 1T4, afin de réduire la

R9 ; pour faire retour au — HT, le courant HT traverse cette résistance de bas en haut, ce qui donne bien une tension négative entre ledit — HT et la masse, reliée elle-même au — 1,5 V.

Le reste du schéma est classique.

## FONCTIONNEMENT SUR SECTEUR

Les récepteurs mixtes batteries-secteur sont séduisants par leur principe, mais ils coûtent notablement plus cher que les postes alimentés seulement sur piles. En outre, lorsque le secteur est irrégulier, une surtension de chauffage risque d'être désastreuse pour au moins un filament.

Il y a une différence fon-

damentale entre les deux catégories (les) ou en série (sur secteur). Mais si l'on veut bien noter que le prix de la pile HT est relativement élevé par rapport à celui de la pile BT, une solution intermédiaire vient à l'esprit : employer sur secteur une alimentation anodique avec redresseur et filtre, tout en conservant des piles torches pour le chauffage.

Cette solution présente deux avantages :

1° Le câblage n'a aucune modification à subir ;

2° Si le réseau est irrégulier, une augmentation de HT n'est pas catastrophique, les tubes employés pouvant admettre de fortes variations ; et comme la tension BT ne bouge pas, on n'a pas à s'inquiéter des filaments.

Un de nos grands spécialistes du récepteur de cam-

## Devis du Poste batterie "VACANCES 50"

(décrit ci-contre)

1 Ensemble monté et indivisible comprenant : échafauderie gainée, courroie cadre HF, châssis, CV cadran plexiglass, système d'entraînement, support de piles, décor HP	4.600
1 Bloc Poussy P2 SFB	812
1 Jeu MF SFB spécial pour piles	660
1 HP 10 cm. Princeps, ticonal - transfo 800 ohms	1.235
1 Potentiomètre 1 mégohm double interrupteur	151
1 Jeu de lampes (1R5, 1T4, 1S5, 3S4 ou 3Q4)	2.782
4 Supports de lampes	60
3 Boutons (dont 1 index)	60
9 Résistances miniatures 1/2 Watt	63
3 Condensat. mica	33
6 Condensateurs papier petit modèle	132
1 Condensateur chimique 50 mfd - 150 V.	103
3 m Fil à câbler	30
1 m Soudure	25
1 Paquet (25 vis, 25 écrous, 10 cosses à souder, 2 relais 3 c.)	50
1 Pile 67 V 5	350
2 Piles 1 V 5	82

Total ..... 11.228  
Remise 10 % 1.122

Total ..... 10.106

Ensemble complet, net ..... 9.990

Bloc secteur haute tension ..... 2.000  
Remise 10 % .. 200

Net ..... 1.800

Poste monté en ordre de marche 13.500

Dimens. : 220x110x190 mm.  
Poids : 3 kg. 300

FRAIS DE PORT ET D'EMBALLAGE 500 FR.

## GÉNÉRAL RADIO

1, bd Sébastopol  
PARIS-1er

Tél. : GUT. 03-07  
Métro : CHATELET

## RADIO M.J.

SIÈGE ET SERVICE PROVINCE :

19, rue Claude-Bernard - PARIS-V

Tél. : GOB. 47-69 et 95-14  
C.C.P. Paris 1532-67

## SUCCESSALE :

6, rue Beaugrenelle  
PARIS-XV

Tél. : VAU. 58-30  
Métro : Ch. MICHELS

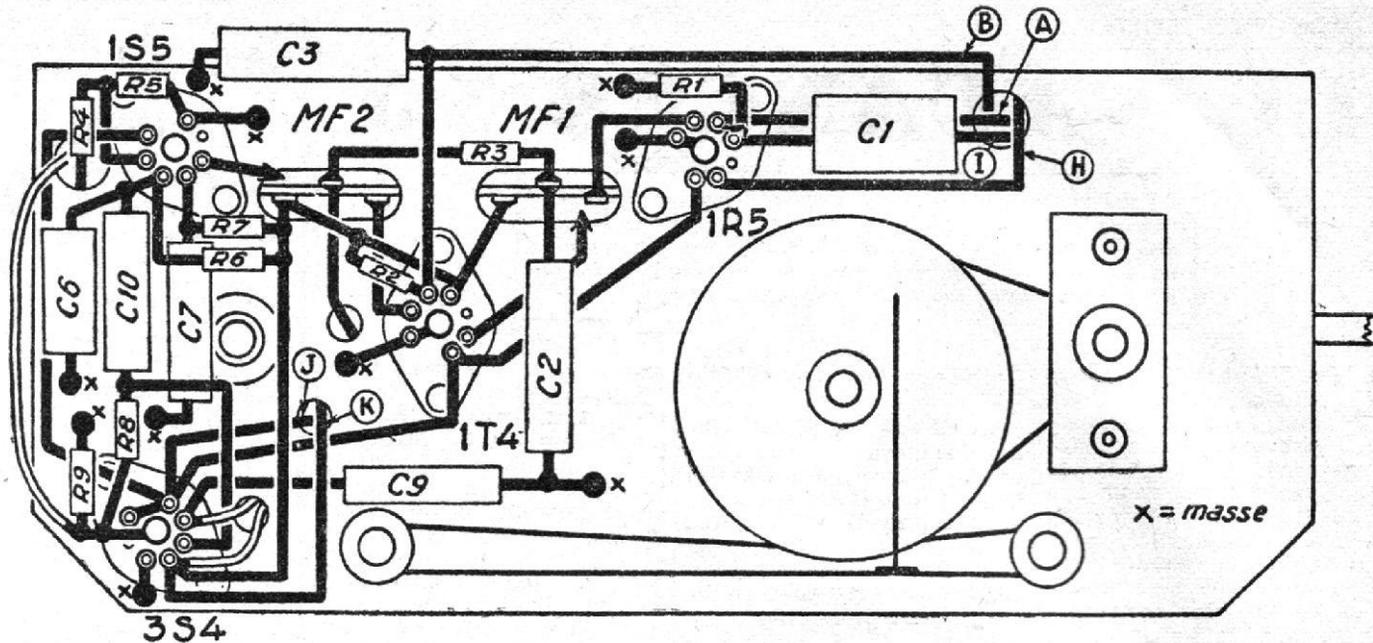


Figure 2

ping vient précisément de breveter un dispositif très simple, basé sur ce principe : c'est l'Ecopile. L'Ecopile se présente extérieurement sous le même encombrement que la classique pile de 67,5 volts, mais elle comporte une prise secteur prévue pour les réseaux à 110 volts; son prix est cinq fois plus faible que la différence entre les prix moyens des récepteurs mixtes et ceux des montages alimentés sur piles seules.

Au retour de la plage, d'une excursion en montagne, etc., l'estivant peut écouter les informations en employant l'Ecopile à la place

tent rarement une prise de courant à leur disposition ; vous qui partez en vacances, n'oubliez pas d'emporter une douille voleuse et deux mètres de fil deux conducteurs, avec une fiche mâle à une extrémité et une fiche femelle à l'autre. Le reste se devine ! N'ayez pas de scrupule déplacé : la consommation, est infime, et, au prix où sont les pensions, votre hôtelier ne risque pas de faire faillite par votre faute (1).

(1) Nous laissons à notre ami 8 TAV l'entière responsabilité de cette affirmation ! (N.D.L.R.).

### REALISATION ET MISE AU POINT

Le coffret du « Vacances 50 » se compose de deux parties identiques quant à l'encombrement, et maintenues l'une contre l'autre à l'aide d'un double verrouillage. L'une de ces parties comporte extérieurement l'ouverture du haut-parleur ; nous l'appellerons A, et l'autre B.

Le haut-parleur se visse évidemment sur le fond de A, et le transformateur de sortie à proximité, sur un côté vertical. Entre l'étrier et le côté vertical à angle

droit le plus proche, on glisse la pile HT ; celle-ci ne doit pas bouger en cours de transport. Aussi s'arrangera-t-on, avant de visser le transformateur, pour que la pile glisse à frottement assez dur entre l'étrier et le coffret. Le chauffage est assuré par deux piles torches de 1,5 V en parallèle ; elles sont maintenues l'une contre l'autre, à côté de la pile HT,

67V +67V

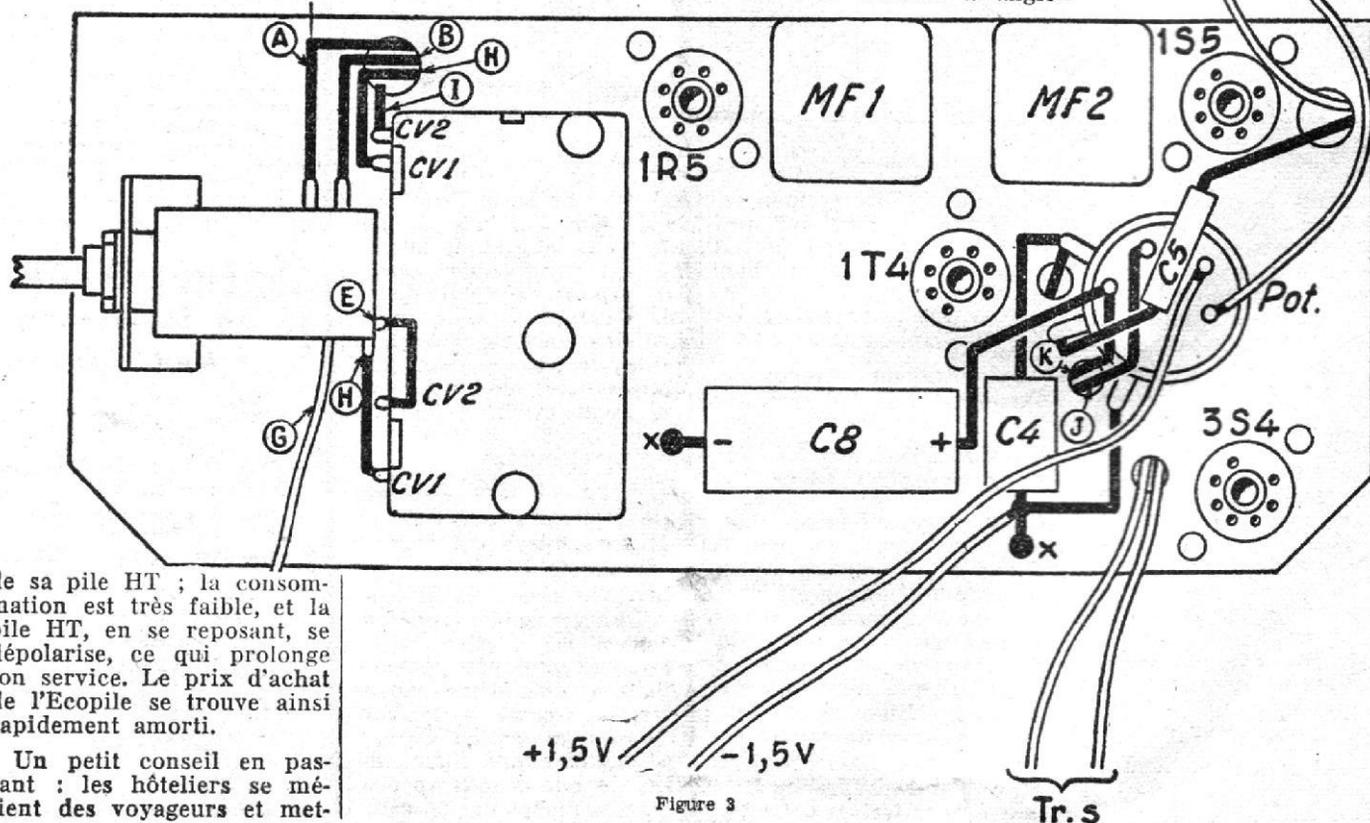


Figure 3

de sa pile HT ; la consommation est très faible, et la pile HT, en se reposant, se dépoliarise, ce qui prolonge son service. Le prix d'achat de l'Ecopile se trouve ainsi rapidement amorti.

Un petit conseil en passant : les hôteliers se méfient des voyageurs et met-

chacune étant solidement ensermée entre deux contacts à ressorts.

Les parties A et B comportent l'une et l'autre trois évidements semi-circulaires, pour le passage des axes du commutateur, de la commande du CV et du potentiomètre ; en outre, un évidement rectangulaire permet de voir le déplacement de l'aiguille du CV.

De part et d'autre de A se trouvent deux contacts spéciaux, sur lesquels prendra contact le cadre monoboucle, lorsque le récepteur sera terminé ; nous en reparlerons plus bas. Enfin, des rainures très étroites permettent de glisser et de maintenir la plaque métallique qui fait office de châssis.

Le câblage de ce récepteur portatif est incomparablement plus simple que celui d'un poste mixte ; il est détaillé sur les figures 2 et 3. Les MF comportent seulement trois cosses chacune ; le contact grille ou diode se fait à l'aide d'un fil isolé qui pénètre à l'intérieur de chaque boîtier ; bien entendu, l'orientation est telle que les noyaux sont accessibles de l'arrière. Le CV est monté sur champ et fixé à l'aide de deux vis, avec interposition de tampons en caoutchouc ; ses trimmers sont également accessibles de l'arrière.

Chaque case du CV comporte, on le sait, deux prises de stator : une sur le trimmer une à l'extrémité opposée des lames fixes. Avec le montage sur champ, les cosses inférieures sont masquées par les cosses supérieures ; mais, pour faciliter la compréhension, notre dessinateur a représenté sur un même plan les différents contacts. D'autre part, il lui a été impossible d'indiquer clairement toutes les cosses du bloc accord-oscillateur.

La figure 4 représente, en perspective cavalière simplifiée, le bloc « Poussy boucle » ; voici les correspondances : A, plaque oscillatrice ; B, + HT ; C et D, libres ; E, grille oscillatrice ; F, libre ; G, prise de la spire monoboucle ; H, grille modulatrice.

Le bloc est fixé sur champ par une équerre, de façon que les noyaux 1 à 5 soient accessibles de l'arrière, et 6 de dessus.

Les lettres des figures 2 et 3 se correspondent ; le fil A, partant de G2-G4 de la 1 R5, aboutit à la cosse supérieure arrière du bloc. La cosse B n'est pas reliée directement au + HT, mais au point commun à R2, C3 et l'écran 1T4. La cosse E est reliée, par une connexion très cour-

te, à la prise avant du stator de CV2 ; quant à la prise arrière (trimmer), nous l'avons appelée I : liaison CV2 — grille oscillatrice à travers C1.

A la cosse G, on soude un fil souple d'une quinzaine de centimètres de longueur, fil dont l'autre extrémité reste provisoirement libre. Enfin, on relie la cosse H à la prise avant du stator de CV1, tandis que la prise arrière (trimmer) va à la grille modulatrice de la 1R5. Les lettres J et K correspondent respectivement aux coupures chauffage et HT.

Ayant ainsi détaillé les points délicats, nous jugeons que l'amateur doit être capable de continuer seul le câblage, en s'aidant des figures 2 et 3. Pour terminer :

1° Relier le fil souple venant de G à l'une des prises de la spire monoboucle, et l'autre prise à la masse ;

2° Relier les deux fils du haut-parleur au transformateur de sortie ;

3° Brancher les piles en respectant les polarités.

Les noyaux du bloc correspondent aux chiffres suivants : 1, oscillateur OC ; 2, accord OC ; 3, oscillateur GO ; 4, accord PO ; 5, accord GO ; 6, oscillateur PO.

En GO, les noyaux doivent être réglés sur 200 kc/s ; en OC, sup. 6,5 Mc/s. En PO, deux cas sont à envisager :

a) Utilisation d'un CV de  $2 \times 490$  pF. — Noyaux sur 574 kc/s ; trimmers sur 1 400 kc/s ;

b) Utilisation d'un CV de  $2 \times 340$  pF. — Noyaux sur 650 kc/s ; trimmers sur 1 100 kc/s.

Le réglage des MF est assez pointu, mais la marche

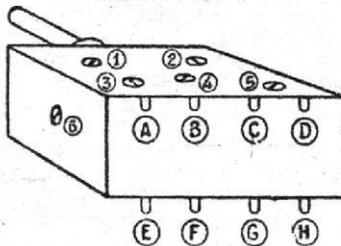


Figure 4

à suivre est exactement la même qu'avec un récepteur de dimensions normales : secondaire MF2, primaire MF2, secondaire MF1, primaire MF1.

Le « Vacances 50 » utilise un haut-parleur *Princeps* ; sa qualité de reproduction est excellente pour un appareil de cette catégorie. La puissance d'audition est largement suffisante sur de

nombreuses stations ; en particulier, dans la journée, Luxembourg « sort » confortablement, ainsi que les émetteurs PO proches du lieu d'écoute. Le filtrage de l'Ecopile est largement conditionné ; c'est dire qu'aucune trace de ronflement n'apparaît sur secteur, d'autant plus que le chauffage reste assuré par les piles de 1,5 V. On remarquera que la puissance d'audition est plus importante qu'avec une pile de 67,5 ; il n'y a rien de surprenant à cela, l'Ecopile donnant environ 100 V après filtrage.

8 TAV.

**NOMENCLATURE DES ELEMENTS**

**Résistances** : une de 800  $\Omega$  (R9) ; une de 15 k $\Omega$  (R2) ; deux de 100 k $\Omega$  (R1, R4) ; une de 1 M $\Omega$  (R6) ; deux de 3 M $\Omega$  (R3, R8) ; une de 5 M $\Omega$  (R7) ; une de 10 M $\Omega$  (R5).

**Potentiomètre** : 1 M $\Omega$  à interrupteur double.

**Condensateurs** : deux de 100 pF (C1, C6) ; un de 150 pF (C4) ; un de 500 pF (C5) ; un de 2 000 pF (C10) ; un de 5 000 pF (C9) ; trois de 0,05  $\mu$ F (C2, C3, C7) ; un électrochimique de 50  $\mu$ F-150 V (C8).

**Bloc accord-oscillateur** : Poussy boucle.

**Bibliographie**

**REALISATION DE L'OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE**, par R. Gondry.

Un volume (210x135 mm.) de 176 pages, illustré de nombreux schémas. Edité par la Société des Editions Radio, 9, rue Jacob, Paris (6<sup>e</sup>). — Prix : 300 fr.

Cet ouvrage est l'un des plus complets et des plus précis sur l'oscillographe cathodique, dont l'utilisation est actuellement si courante par tous les radiotechniciens. Les méthodes de calcul et de réalisation des différents organes sont clairement exposées.

Les six chapitres de ce volume sont les suivants : Alimentation de tubes à rayons cathodiques ; Générateurs de tensions de relaxation ; Amplificateurs de mesure ; Réalisations d'oscillographes ; Dispositifs auxiliaires ; Réalisations industrielles. Dans ce dernier chapitre, on trouve la description complète d'oscillographes du commerce, avec valeurs de tous les éléments.

Les ouvrages cités en bibliographie sont en vente à la LIBRAIRIE DE LA RADIO

LE

**CONTRÔLEUR Miniature**

**VOC**

MESURE  
CONTRÔLE  
VÉRIFIE  
...  
tout  
CE QUI EST  
électrique...

CHARACTERISTIQUES TECHNIQUES

**16 SENSIBILITÉS**

- VOLTS CONTINUS 0-30
- 60-150-300-600 volts.
- VOLTS ALTERNATIFS 0-30
- 60-150-300-600 volts.
- MILLIS CONTINUS 0-30
- 300 milliampères.
- MILLIS ALTERNATIFS 0-30
- 300 milliampères.
- RÉSISTANCES de 50 ohms à 100.000 ohms.
- CONDENSATEURS de 50.000 cm. à 5 microfarads.
- TUBE AU NEON permettant de nombreuses mesures.

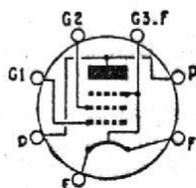
**PRIX 3200 FRANCS**

TOUS RENSEIGNEMENTS

**VOC - 2, rue de la Paix, ANNECY (H.-Savoie)**

HH 310. — M. Battenien à Nevers, qui nous a demandé les caractéristiques et le culottage de la lampe 3S4, a reçu également une réponse personnelle. Son silence nous laisse à penser qu'elle a dû s'égarer ! Dans cette hypothèse, voici, dans les colonnes du Courrier Technique, les renseignements demandés.

La 3S4 est une lampe de réception du type miniature. Le chauffage se fait sous 1,4 V-0,1 A, les filaments étant mis en parallèle ou 2,8 V-0,05 A avec les filaments en série.



Tension plaque : 90 V. Ecran : 67,5 V. Grille : -7 V. Les courants plaque et écran sont de l'ordre de 7 mA et 1 mA. Ces valeurs varient quelque peu suivant le mode de branchement des filaments.

Vous trouverez le culottage de la 3S4 sur la figure ci-dessus.

HH 312. — M. Laubbe, à Boran, demande :

1° S'il existe actuellement des séries de lampes pour alternatif ou tous courants comparables aux Rimlock, mais avec culot octal ?

2° Quelle est la correspondante du tube militaire VR 53 ?

1° Non. Le culot adopté pour la série Rimlock présente d'ailleurs de nombreux avantages qui complètent heureusement l'intérêt de ces nouveaux tubes ;

2° VR53 = EF39 = EF9 ; culot octal international = 6EK7.

M. S.

HH 137. — Quelles sont les caractéristiques des différentes selfs RFC1, 2, 3 et 4 de l'oscilloscope paru dans le n° 838. M. G.-P., Pavillons-sous-Bois.

Les selfs RFC1, 2, 3, 4 sont des selfs d'arrêt à enroulements de pas variant progressivement ou à éléments dissemblables de 16 mH environ. Voyez la self S10 de chez Guilbert, 30, rue Carnot à Fontainebleau.

HJ 203. — Quelles sont les correspondances courantes des tubes 50 B5 et 12 AU6 ?

M. Y. Leconte. — T.O.A.

Ces deux tubes n'ont pas de correspondances courantes. Les tubes Rimlock sont un peu plus encombrants ; leurs supports et leurs caractéristiques de chauffage sont différents.

H. P. — Il m'est arrivé de trouver des documentations techniques intéressantes dans des revues sud-américaines, rédigées en espagnol, et dans des revues italiennes. Je ne connais pas ces langues, mais je pense pouvoir m'en tirer avec un dictionnaire technique convenable. Que pourriez-vous me conseiller à ce propos ?

M. M. Ganuchon, Choisy-le-Roy.

Nous pensons qu'effectivement vous pourrez tirer parti de ces documentations en utilisant le *Vocabulaire de Radio-technique en 6 langues* édité par la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris-2<sup>e</sup>, qui donne la liste des termes techniques essentiels de radio français, dans l'ordre alphabétique, et est complété par des vocabulaires étrangers en allemand, anglais, espagnol, italien, espéranto. La disposition de ce vocabulaire permet de trouver le terme étranger correspondant à un terme technique français donné et inversement.

H.P. 181. — 1° Caractéristiques du tube de réception USA-RCA-VT139 ?

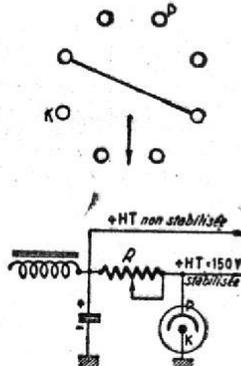
2° Est-il possible d'employer l'expandeur de volume décrit dans le numéro 862 avec un système de contre-réaction genre Tellegen ?

Dr Plichon, Lisieux.

1° Le tube RCA VT139 est dans l'appellation civile le VR150/30, ou en miniature le OC3.

C'est un régulateur de tension à cathode froide, dont la tension d'amorçage est de 185 V maximum et la tension réglée 150 V. Intensité utilisable : 5 à 40 mA.

Voici son culot :



La valeur de R est à ajuster en fonction de la tension disponible à la sortie du filtre habituel.

2° Le schéma d'expandeur du HP862 fonctionne parfaitement avec une contre-réaction genre Tellegen.

H.P. 401. — Où peut-on se procurer, si toutefois cela existe, un fer à souder à basse tension et si possible de dimensions réduites ?

M. Bernard Loup, à Ceriseaux (S.-et-M.).

Nous pensons répondre pleinement à votre demande en vous résumant les caractéristiques du fer à souder

« Le Furet » qui nous ont été données en communication par la Société Bazin et Chignac, 32, rue Saint-Maur, Paris-XI<sup>e</sup>.

Ce fer, indispensable pour l'exécution des soudures fines, est à utiliser avec la soudure décapante en fil à âme résino-basique. Ses dimensions (205 mm de longueur totale, 12 mm diam.) en font l'instrument passe-partout que vous cherchez.

Son poids est de 40 g. et il peut être muni d'éléments chauffants de 3 types différents : 6, 12 ou 24 volts. La tension appliquée peut être de 25 % supérieure à ces chiffres. Il est donc possible de l'utiliser sur batterie de voitures ou d'avions. La consommation est de 14 watts, ce qui donne un courant de 2,35 A sous 6 V ou 0,6 A sous 24 volts.

La panne cylindrique en cuivre rouge, droite ou oblique, atteint la température de fusion de la soudure en une minute et son isolement minimum par rapport à l'élément chauffant est de 500 V garantis. (On notera que la tension de claquage de l'isolement est au delà de 1 000 volts).

L'alimentation peut se faire également sur courant alternatif par l'interposition d'un transformateur abaisseur ou d'un autotransfo d'une puissance de 14 watts au secondaire. Le secondaire filaments 6 V d'un transformateur radio standard convient parfaitement.

Pour être complet, signalons que cette firme garantit la qualité de ses fabrications et est en mesure de livrer à lettre lue.

La lampe de qualité

NEOTRON

S. A. DES LAMPES NEOTRON  
3, rue Gesnouin - CLICHY (Seine)

TEL. : PER. 20-37

H.J. 701. — 1° J'ai acheté pendant la guerre trois perforateurs à frappe de la marque Dyna, permettant de percer les trous d'électrolytiques, de supports américains et de supports transcontinentaux ; ces perforateurs m'ont rendu de multiples services. Mais actuellement, je suis très ennuyé, car j'utilise les tubes rimlock, et il n'existe pour ceux-ci aucun matériel spécial de perçage. Connaissez-vous un procédé pratique permettant de percer un trou de rimlock ?

2° Adresse de Dyna ?  
A. P., artisan, Amiens.

1° Contrairement à ce que vous pensez, il existe, précisément chez Dyna, des perforateurs à frappe pour tubes rimlock ; il en existe même d'autres dont vous ignorez également l'existence. La série complète comprend sept perforateurs, de diamètres compris entre 15,5 et 38 mm. Voici leurs utilisations : 15,5 : électrochimiques miniature, passe-fils, suspensions de CV.

- 18,5 : électrochimiques, passages, rimlock en saillie.
  - 21,5 : voyants de 18, locking en saillie.
  - 24,5 : voyants de 24, octal à encastrer, rimlock à encastrer.
  - 28,5 : supports américains ordinaires encastrés, octal locking 8 broches.
  - 33 : sup. amér. octal stéatite, locking 9 broches.
  - 38 : supp. transcontinentaux, prises secteur, répartiteurs.
- 2° Dyna, 36, avenue Gambetta, Paris (20°).

H.R. 602. — Dans une lettre adressée à notre collaborateur Max Stephen, un lecteur de Colombes (Seine), (nous n'avons pas pu déchiffrer la signature), nous soumet quelques idées relatives à la construction des générateurs H.F. de mesure. Nous remercions notre correspondant de ses suggestions et nous ne manquerons pas de traiter ces questions à l'occasion.

H.P. 504. — Comment alimenter les filaments d'un récepteur batteries secteur avec 1R5, 1T4, 1S5 et deux 3S4 en parallèle pour améliorer la puissance ?

Quel serait le débit H.T. et B.T. des piles ?

M. D. Levesque, Neuilly-sur-Seine.

L'alimentation des filaments doit obligatoirement être faite en série, puisque vous avez prévu le fonctionnement sur secteur. La tension est celle de 7 filaments 1,4 V — 50 mA, et le moyen le plus simple consiste à mettre en série, pour l'alimentation sur piles, deux piles de poche et un élément de pile torche.

Le fonctionnement en push-pull avec liaison par transfo et polarisation supérieure des 3S4 serait à la fois plus élégant, plus logique et plus efficace que le montage parallèle.

La consommation HT, avec une pile de 67,5 V, atteint 20 mA en tout, ce qui est déjà important, sans qu'il soit possible de tirer plus de

0,3 W B.F., avec 10 % de distorsion.

Vous auriez une nette amélioration avec une pile de 103 V.

## LE COURRIER du MAGNÉTOPHONE

H. P. 863

La description de notre réalisation, parue dans le n° 863, nous a valu un abondant courrier auquel nous allons répondre en bloc, en espérant que chacun y trouvera son compte. Nous avons nous-même apporté un certain nombre de modifications dont le résultat a été une amélioration de la qualité de reproduction. Un certain nombre d'accessoires fort utiles ont été adjoints, qui permettent de contrôler l'enregistrement :

1° Le niveau du souffle et du ronflement, très faible cependant, est devenu imperceptible, grâce à un câblage particulier des retours de masse, qui se font sur un fil nu de 20 mm de diamètre réuni au châssis en un seul point, c'est-à-dire au pied de la lampe d'entrée.

L'entrée secteur est découpée au châssis par un con-

fin ». On remarquera le dosage manuel des graves et des aiguës, fort utile quand il s'agit de reproduire des enregistrements. Avec cet ensemble, les résultats sont absolument remarquables, et n'ont plus rien de la qualité « dictaphone » qu'on rencontre communément dans reproducteurs à fil.

Naturellement, cet amplificateur est tout aussi recommandable comme partie B.T. d'un récepteur.

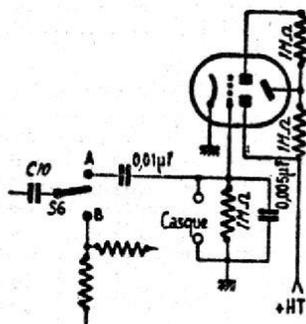
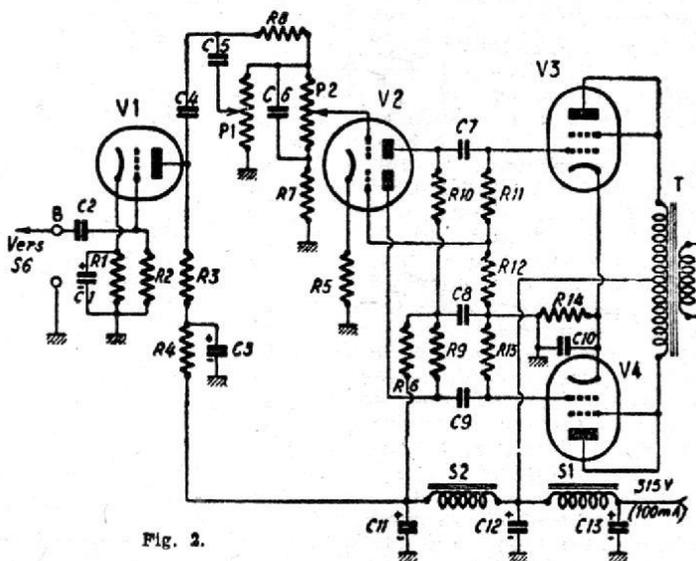


Fig. 1.

### VALEURS DES ELEMENTS

- C1 = 25  $\mu$ F - 500 V
- C2 = 0,1  $\mu$ F
- C3 = 16  $\mu$ F - 500 V
- C4 = 0,1  $\mu$ F
- C5 = 500 pF mica
- C6 = 5 000 pF mica
- C7 = 0,25  $\mu$ F
- C8 = 16  $\mu$ F - 500 V
- C9 = 0,25  $\mu$ F
- C10 = 50  $\mu$ F - 50 V
- C11 = 16  $\mu$ F - 500 V



## V. F. O. CLAPP

MAQUETTE R. A. R. R. (Suite et fin - Voir n° 872)

L'alimentation du V.F.O. (non schématisée) est classique : transformateur avec H.T. 2 fois 300 à 350 V-70 mA ; enroulement de chauffage 6,3 V ; valve 5Y3GB ; cellule de filtrage en  $\pi$ , comprenant une self-inductance à fer de 20 H et deux condensateurs électrochimiques de 16  $\mu$ F ; et, enfin, une résistance de saignée de 15 k $\Omega$ -10 W entre + et - H.T. Le réseau est appliqué sur le primaire du transformateur d'alimentation, en même temps que le chauffage des tubes de l'émetteur. Si l'on veut répondre à une station lançant « Appel général », on place l'inverseur *Inv.* dans la position « Pré-réglage », et on se règle à batttement nul sur la fréquence du correspondant en manœuvrant CV1, puis CV2. Ensuite, on place *Inv.* dans la position « Service » ; la station est prête à répondre au correspondant dès qu'il aura terminé son appel. En effet, la connexion marquée

BK est reliée à une « haute tension » de l'émetteur (généralement H.T. d'un étage tampon) enclenchée par l'inverseur « émission-réception » de la station. A ce moment, le relais se ferme et la H.T. est appliquée également au V.F.O. On ajuste la résistance à collier R1, de façon à avoir la consommation du relais requise pour son fonctionnement correct (relais collant à 10 mA).

On pourrait, aussi bien, intercaler les contacts du relais entre le point milieu H.T. du transformateur d'alimentation du V.F.O. et la masse ; à ce moment, l'inverseur *Inv.* se réduirait à un simple interrupteur court-circuitant les contacts du relais dans la position « Pré-réglage ».

Comme pour tous les matres-oscillateurs, il est nécessaire d'apporter le plus grand soin à la réalisation mécanique et à la disposition des éléments. La figure 6 donne une idée de la répartition à adopter. L'ensemble est monté sur un châssis C en tôle d'aluminium de 3,5 mm, donc très rigide ; les quatre côtés sont fermés et les arêtes soudées. Il est nécessaire de prévoir un fond avec rebords sur les quatre côtés, permettant sa fixation parfaite au moyen de vis « Parker ». Les éléments chauffants, tels que les lampes, les résistances R1, R2 et R3, sont placés sur le châssis. De manière à faciliter la ventilation, aucun couvercle ne sera placé sur l'ensemble. Le groupe de condensateurs CV1, CV2, C3 et C4 est monté sur le panneau avant E, au-dessus du châssis C, et placé à l'intérieur d'un coffret blindage D en aluminium également (épaisseur 3,5 mm) vissé sur C et sur E. La bobine L1 est située couchée à l'intérieur du châssis, au-dessous du groupe de condensateurs. Un gros trou de 25 mm permet le passage de la connexion reliant la base de la bobine L1 au groupe de condensateurs. Inutile de préciser que

cette bobine doit être solidement fixée (par une tige filetée traversant le mandrin en stéatite, par exemple) et ne doit vibrer à aucun prix.

Les connexions de masse sont à soigner, cela va sans dire, et tout particulièrement pour l'étage oscillateur 1852. De plus, il est nécessaire de relier le V.F.O. à la masse générale de l'émetteur (par

de stéatite, à l'arrière du V.F.O.

Enfin, le petit circuit accordé L2 C7 (anode 6V6) est placé sur le côté gauche du châssis, extérieurement.

Nous avons parlé, tout à l'heure, des éléments chauffants ; il convient de ne rien exagérer. En effet :

1° Les tubes, travaillant à

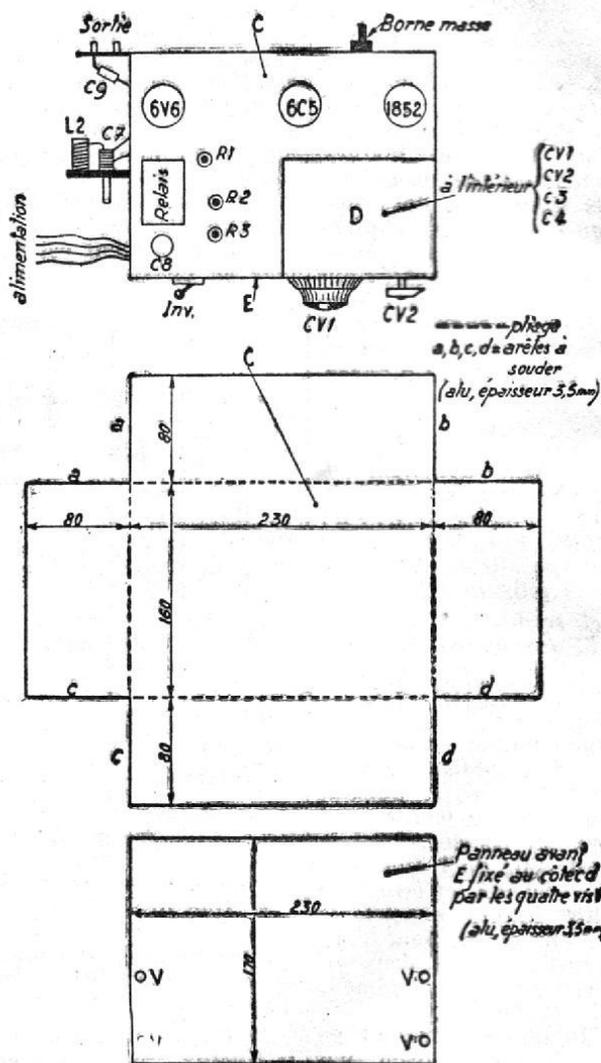


Figure 6

un gros fil de cuivre, le plus court possible) au moyen de la borne (ou cos. à souder) située à l'arrière du châssis.

Les fiches de sortie sont constituées par deux douilles montées sur une plaquette

des tensions réduites, chauffent peu ;

2° La résistance R1 du relais sera choisie d'une puissance très large, de façon que son élévation de température soit réduite ;

### OM...

Augmentez vos chances de DX !

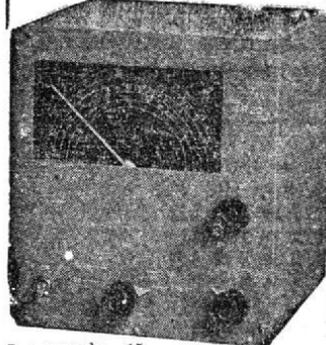
UTILISEZ devant vos récepteurs

le " PR 20 "

PRESELECTEUR 10-15-20-40-80 M  
2HF accord. - alim. altern. incorp.  
gain de QRM  
atténuation des images

13.500 francs

CONSTRUCTIONS RADIO F3LK  
BEAUCHAMP (S.-et.-O.) - Tél. 75  
— C.C.P. Paris 759.968 —



3° La même remarque s'applique aux résistances du diviseur de tension R2 R3. Ce diviseur à forte consommation est nécessaire pour obtenir une bonne régulation de tension d'écran de 1852, et, partant, une parfaite stabilité.

Néanmoins, il a été reconnu nécessaire de placer ces organes comme indiqué.

Passons, maintenant, à la mise au point de notre V.F.O. ; si l'on a observé rigoureusement le schéma, l'étage 1852 entrera en oscillation dès que l'inverseur *Inv.* sera dans la position « Pré-réglage ». Comme nous l'avons dit précédemment, le condensateur C4 n'est toujours pas connecté. La première opération consiste à contrôler la bande d'oscillation de la bobine L1 ; pour cela, coupler un ondemètre à absorption à L1 et vérifier qu'il s'agit bien d'une oscillation dans la bande 80 m (bande 3,5 Mc/s). Ensuite, passer à la bobine L2, et toujours avec l'ondemètre à absorption, accorder cette bobine par C7, soit dans la bande 80 m (fondamentale), soit dans la bande 40 m (7 Mc/s — harmonique 2), suivant le cas, comme indiqué plus haut.

Pour contrôler la stabilité de l'appareil, il est recommandé de posséder un oscillateur à quartz de référence avec lequel on se règle au battement « zéro » (battement nul contrôlé à l'aide d'un récepteur quelconque). A défaut d'oscillateur de référence, on peut se régler au battement « zéro » sur une émission stable (certains émetteurs de la B.B.C., par exemple) reçue au moyen d'un récepteur. Dès cet instant, il est nécessaire de faire très attention à ce qui va se passer :

1° Il serait assez étonnant que le V.F.O. tint le battement nul excessivement longtemps ; il se produira vraisemblablement, au bout

d'un moment, un très léger glissement. Néanmoins, si les condensateurs variables CV1 et CV2, et les condensateurs fixes C3, C5 et C6 sont d'excellente qualité, et si l'enroulement L1 a été soigneusement exécuté, la dérive de fréquence sera très légère (la réalisation mécanique entrant en considération pour beaucoup, également) ;

2° On attendra que le battement résultant atteigne 20 à 30 c/s. Ensuite, on reviendra au battement nul en manœuvrant CV2. Deux cas peuvent se présenter :

a) il faudra *diminuer* la capacité de CV2 (ce dernier étant placé, au départ, dans une position moyenne) ;

b) il faudra *augmenter* la capacité de CV2.

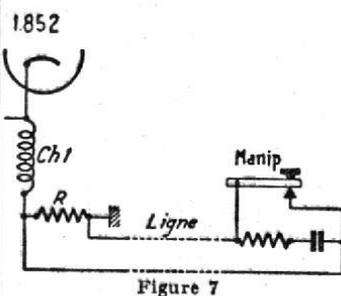


Figure 7

Dans le premier cas, il faut placer en C4 un condensateur à coefficient négatif de variation de température, c'est-à-dire un condensateur dont la capacité diminue légèrement lorsque la température croît.

Dans le second cas, C4 sera un condensateur à coefficient positif de variation de température.

En effet, si toutes les précautions énumérées plus haut ont été respectées, la dérive de fréquence est provoquée uniquement par effet thermique. Naturellement, la capacité de ce condensateur est à déterminer expérimentalement mais sa valeur est généralement très petite. A titre d'exemple, sur notre dernière maquette, c'est le premier cas qui s'est révélé le plus fréquent ; la correction a été apportée en montant, en C4, un petit condensateur céramique à coefficient négatif, d'une capacité de 10 pF.

La mise au point « stabilité », la plus délicate, étant terminée, il ne reste que l'étalonnage du cadran de CV1. Pour cela, l'index de CV2 est placé sur un repère situé à la moitié de la capacité. L'étalonnage de CV1 se fera, soit en lecture directe sur un grand cadran, soit au moyen d'une simple graduation et de

courbes. Ce travail est effectué, soit à l'aide d'un ondemètre précis couplé à L2, soit à l'aide d'un oscillateur générateur d'harmoniques à quartz, soit au moyen d'un fréquencemètre, soit, encore, à partir d'émetteurs dont on est certain de la fréquence (valeur et stabilité).

En téléphonie, rien à signaler ; ce V.F.O. est d'une stabilité telle que la modulation en fréquence parasite n'est pas à craindre.

En télégraphie, si l'on manipule dans un étage de l'émetteur, il n'y a pas de « piaulement », les variations de charge n'influençant pas la fréquence d'oscillation pilote.

Si l'on veut manipuler directement l'oscillateur-pilote, il n'est pas recommandé de couper brutalement la cathode du « Clapp ». Le manipulateur sera monté dans le retour cathodique comme le montre la figure 7 ; la résistance R sera choisie d'une valeur telle que le manipulateur n'étant pas abaissé, le tube 1852 n'oscille pas. Cette valeur se situe entre 400 et 1 000 ohms. Le petit filtre aux bornes du manipulateur, destiné à diminuer les étincelles aux contacts, est constitué par une résistance de 7 000  $\Omega$  et un condensateur de 20 000 pF. Rappelons que pour l'emploi d'une telle manipulation, il est nécessaire que tous les étages amplificateurs tampons et PA de l'émetteur soient polarisés par un redresseur auxiliaire (point très important).

Pour la mise au point de cette maquette, nous disposons d'un générateur à quartz de référence contrôlé d'après les standards de l'émetteur américain WWV. Or, aux épreuves, après quelque cinq minutes de chauffage, notre V.F.O. a tenu le battement nul avec le générateur, durant toute la journée. Pendant ce temps, nous avons fait varier la tension du secteur d'alimentation de +15 % de sa valeur normale (soit une variation de 30 %) : le battement nul a tenu. Ensuite, nous avons fait varier la charge, d'abord en laissant libres les douilles de sortie, puis en les reliant avec une résistance de 20 000  $\Omega$ , et enfin, en les court-circuitant : le battement nul a toujours tenu ! Qui dit mieux ?

Aussi, nous ne saurions trop recommander à nos lecteurs la construction de ce pilote à fréquence variable, d'une stabilité absolument remarquable.

Roger A. RAFFIN-ROANNE.



vous propose :

RECEPTEUR

à

ondes métriques

« R. 87 »

«Sadir-Carpentier»

POSSEDANT :

- un grand étalement de la gamme couverte
- des performances de premier ordre
- une robustesse éprouvée sous toutes les latitudes
- une très grande facilité et simplicité de manœuvre.

12 tubes : 4x954, 955, 6 L7, 3x6K7, 6Q7, EL3, 80 + 1 régulateur néon.

- Réception des ondes entretenues ou modulées.
- Peut fonctionner en modulation de fréquence, par adjonction éventuelle d'un coffret discriminateur.
- Superhétérodyne à commande unique, avec démultipliateur de précision.
- Montage particulièrement soigné par blocs indépendants à blindage individuel.
- Peut être utilisé dans les stations fixes ou mobiles, stations terrestres ou maritimes et sous tous les climats.
- Antifading particulièrement efficace.
- Sensibilité : 15 microvolts.
- Sélectivité HF : 25 Db - MF : sur 3.150 Kc/s.
- Gamme d'utilisation : 2 m 50 à 4 m 50 (120 Mc/s. à 66,66 Mc/s).
- Alimentation blindée : 110-220 V - 50 p/s - filtrage par 2 cellules.

PRESENTATION en 2 coffrets

métalliques :  
Récepteur : dimensions 215x520x320 mm. Poids : 22 kg.  
Alimentations : dimens. 190x240x153 mm. Poids. 7 kg. 500

Récepteur, avec les 12 tubes et l'alimentation absolument complets :

**20.000 fr.**

Présentation du poste en état de marche dans notre magasin

VENTE EN GROS  
ET DEMI-GROS

**C. F. R. T.**

COMPTOIR FRANÇAIS  
DE RECUPERATION  
TECHNIQUE

25, rue de la Vistule  
PARIS (13<sup>e</sup>) - GOB. 04-56  
C.C.P. Paris 6969-86

Envoi et emballage en sus.

PUBL RAPPY

Abonnez vous

au

Haut-Parleur

# CHRONIQUE DU DX

Période du 18 Juin au 1<sup>er</sup> Juillet

○ NT participé à cette chronique : F8PL, F9II, F9RS.

UHF. — Short Wave Magazine nous apprend qu'à 22.45, le 30 mai dernier, G2XC, de Portsmouth, et G5BY au sud de Devon, ont établi un nouveau record sur 70 cm, en réalisant un QSO confortable. Les signaux étaient reçus RST 579. La distance séparant G2XC et G5BY est d'environ 132 milles (200 km).

D'autre part, pour la première fois sur 144 Mc/s, le 19 juin, de 22.00 à 23.00, a été établie la liaison entre les stations F9CN, F3LL, F9XM, de Perpignan, et la station F8PL, de Marseille, en téléphonie. La liaison a duré une heure sans interruption et aucune sorte de QSB. F8PL, qui travaille avec un émetteur piloté cristal 8.000 kc/s (6AG7 + 501 + 829 + PA 829 - 500 V, 200 mA, modulé par quatre 6L6, classe AB2, antenne beam 3 éléments), était reçu chez F9CN et F3LL, S9 + constant et chez F9XM, S7.

En confirmation de ces conditions exceptionnelles sur UHF, F9II nous adresse un compte rendu d'écoute de première importance : la réception à Thourie, 350 km de Paris, du son de la télévision, dans les conditions suivantes :

Le 24 juin, émission de 21.00, QRK variable de R6 à R8, W5. QSB très lent, et à 21.25 disparition avec la tombée de la nuit.

Le 25, à 17.30, super FB, QRK 7 à 9, W5 ; le 26, émission du soir, excellente réception S9 W5. Ces réceptions ont été faites avec l'antenne delta taillée pour la bande 10 m, récepteur super 9 tubes avec HF, MF sur 3,5 Mc/s. Encouragé par ces résultats, F9II va monter une antenne directive à plusieurs éléments verticaux et tenter de recevoir la vision, essais dont notre ami nous entre-tiendra.

14 Mc/s. — Physionomie par F9RS.

A partir du 10 juin, outre les W de l'est, faciles à QSO

le soir, les W 4, 5, 8 et 9, de préférence le matin jusqu'à 07.00 et 08.00, avec les ZL et VK (ces derniers aussi en début de soirée), l'Europe passe bien dans la journée et, parfois, très tard le soir (avec des QRK S9 +). Le soir, les G ont une note avec écho assez curieux. L'Asie arrive bien l'après-midi, suivie de l'Afrique orientale. Le soir, vers 22.00 à 23.00, la propagation est souvent fb vers les Antilles et l'Amérique du Sud. Du 16 au 27 juin surtout, QRN parfois infernal dans la journée, sur la bande, causé par des protuberances solaires, paraît-il. QSO :

VU2MD (1350) et VU2RX (1745); MD7XP (1555 et 1215); CM6AH (2215); UA9 KCC (souvent fb); PK1RI (1620); UL7AB (1535); AP2F et AP2N (1640); ZS7PA (1710); VS1DY (1930); HC1

AZ (2200) avec des RST 58/99 de chaque côté; MS4FM (2030), très recherché; KV4 AQ (0845); VP4CO (2205); CM6OK (2225); CX1BY (2230); TA3FAS (0730), très QRO, mais délaisse l'Europe pour le grand DX; PJ5TR (2127), dont le QRA est : Box 80, San Nicolas, Aruba Island; VS7NG (1710); YV4 AX (2240); W7JEN (0735); SV1SP (2010), le seul OM grec, paraît-il, toujours sur Xtal 7000-7025, 40 et 20 m; KS4AC (0515), de l'île du Cygne; HZ1JD (2145), de Jeddah. Entendu souvent, fin après-midi, VQ8AU, note très rauque, qui se dit à l'île de Gagos.

Les 17 (2135) et 19 juin (2215), QSO magnifiques avec FM7WF, l'ami Emile, de St-Joseph. Le 28 juin (0305), fb QSO avec FM8AD, de Fort-de-France, qui signale être souvent sur l'air, entre 14 010 et 14 040, de 0130 à 0400 GMT, et parfois de 2100 à 2200 GMT.

La Radiodiffusion nationale belge, 18, place Eugène Flagey, Bruxelles, a le plaisir de faire savoir aux amateurs que sa station de Léopoldville (Congo belge), indi-

catif OTC, The International Goodwill Station, fréquence 9767 kc/s ( $\lambda = 30,71$  m), puissance de 50 kW, diffuse régulièrement des programmes spéciaux de 20 minutes dédiés aux radio-amateurs, en collaboration avec les associations d'amateurs.

Chaque programme est composé de nouvelles concernant l'activité d'amateurs émetteurs ou récepteurs, d'interviews de radio amateurs belges ou étrangers, de nouvelles DX, d'une boîte aux lettres et de la revue des revues.

OTC vous invite à être à l'écoute tous les mercredis aux heures suivantes :

18 h. 40 GMT : en néerlandais ;

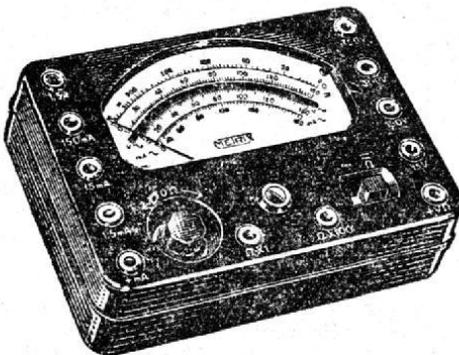
19 h. 40 GMT : en anglais ;

20 h. 40 GMT : en français.

Les remarques ou suggestions au sujet de ces émissions seront vivement appréciées.

F3RH.

## CONTRÔLEUR de poche 450



### Nouveau... Précis... Robuste

...et... BON MARCHÉ !

Tous les techniciens le posséderont bientôt  
l'8 sensibilités

- TENSIONS 15, 150, 300, 750 volts continu et alternatif ; résistance interne 2.000 ohms par volt.
- INTENSITÉS 1,5, 15, 150 milliampères - 1,5 ampères continu et alternatif.
- RESISTANCES 0-10.000 ohms (100 au centre) et 0-1 mégohm.
- DIMENSIONS 140 x 100 x 40 mm. POIDS 575 grammes.
- AUTRES FABRICATIONS : lampomètres, générateurs H.F., voltmètres à lampes, ponts de mesure pour condensateurs, résistances et inductances, contrôleurs universels, etc...

Demandez la documentation H. P. 750 à la

## COMPAGNIE GÉNÉRALE de MÉTROLOGIE

S. A. R. L. AU  
CAPITAL DE  
6.500.000 FRS  
TELEPH. 8 - 61  
Téleg. METRIX



SIÈGE SOCIAL  
CHEMIN DE LA  
CROIX ROUGE  
A N N E C Y  
Haute - Savoie

AGENT PARIS - SEINE - SEINE-ET-OISE : R. MANÇAIS, 15, Fg MONTMARTRE, PARIS - PRO. 79.00

AGENCE PUBLÉDITEC DOMENACH

## Courrier des O.M.

F9AK tient à mettre les OM en garde contre les agissements d'un noir utilisant son indicatif, particulièrement sur les bandes 7 et 14 Mc/s, en fone. Plainte a d'ailleurs été dûment déposée. Le trafic de F9AK s'effectue en CW sur ten, et en fone sur 144 Mc/s. 73 à tous.

Le 30 juin, à 20.30 TMG, F3 HK entendait, vers 14 020 kc/s, en graphie, CQ de BM7 KA, RST 448, QRM et QSB. Pensant qu'il s'agissait d'une erreur de manipulation, notre ami appela cependant BM7KA à tout hasard et, à sa grande surprise, le QSO s'établit ! Le correspondant s'exprimait en un français impeccable ; il annonça qu'il demeurait en Hongrie et était âgé de 17 ans, se disant en outre « nouveau OM, bien qu'ancien amateur ». BM7 KA termina le QSO en demandant à F3HK sa QSL via R.E.F.

Il s'agit sans doute d'un OM « under cover » ; mais F3HK se demandait, en l'appelant, si les autres OM présents sur la bande n'allaient pas se moquer de lui...

JH 907. — M. Emile Schneider nous pose différentes questions relatives à des émissions d'émetteurs allemands sur 9,41 Mc/s.

Nous ignorons les fréquences des émetteurs allemands sur UHF; nous sommes d'ailleurs très sceptiques quant à des programmes émis sur ces fréquences. Il ne peut s'agir de « essais » tendant à l'étude de propagation et le schéma que vous nous proposez ne peut vous donner satisfaction sur les U.H.F. Nous publions prochainement dans le J. d. 8, un adaptateur prévu pour la réception du 144 Mc/s, que vous pourrez adapter à la réception de fréquences de l'ordre de 9,5 Mc/s.

JJ 402. — Dans une réponse du Courrier J. d. 8, vous avez répondu à M. Laby que vous ne connaissiez pas les caractéristiques du tube anglais CV6. Je vous signale qu'il correspond au tube américain E 1148 et un tube Hytron HY 615; tous trois sont interchangeables. Ce sont des triodes à cornes grille et plaque, munies du culot octal; le filament, la cathode et la métallisation aboutissent aux broches habituelles. On peut les utiliser jusqu'à 500 Mc/s.

M. L'Hoir, La Louvière (Belgique)

Nous remercions notre aimable correspondant et espérons que ses indications permettront à M. Laby d'utiliser les tubes CV6 qu'il possède.

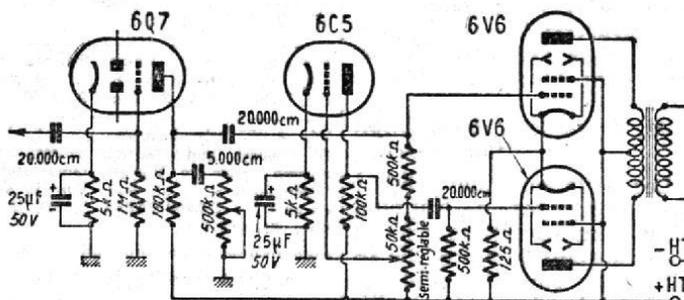
JH 126. — Le sergent Plasjon, Base aérienne, à Oran-la-Senia, nous pose les questions suivantes :

- 1) Caractéristiques du tube américain VT4C en ampli classe C, modulé plaque;
- 2) Peut-on utiliser ce tube avec une alimentation plaque débitant 550 V sous 250 mA? Avec cette tension, quel doit être le courant anode pour une charge normale du tube?
- 3) Le rendement sur 10 mètres de ce tube est-il encore intéressant?

1) Le tube VT4C correspond tube 211 spécial.

Dissipation plaque maximum 10 V, 3,25 A; alimentation 10 V, 3,25 A; tension plaque 1 250 V—175 mA; courant grille 50 mA; coefficient d'amplification 12. Fréquence maximum d'utilisation 15 Mc/s. Utilisation en téléphonie, classe C = tension plaque 1 000 V; tension grille — 260 V; courant plaque 150 mA; courant grille 35 mA; puissance grille 14 W; puissance ou put 100 W.

- 2) Oui; 75 mA environ.
- 3) Non.



JH - 103. — M. Balles à Busse-Yutz (Moselle) ayant construit le RHV49 désire lui adjoindre un push-pull de 6V6 à résistances avec lampe de déphasage séparée par 6C5 et de commande de timbre.

Veillez trouver schéma ci-dessus.

J.P. 309. — M. Jean Dutoo, à Husseren-Nesserling (Haut-Rhin), a construit une D.A.R. 6K7 suivie d'un étage BF 6C5 pour l'écoute au casque. Notre lecteur a réalisé les bobinages pour les bandes amateurs 80, 40 et 20 m. et dispose d'une antenne de 10 m. Il constate un fonctionnement anormal et, en particulier, lorsque la bobine 40 m. est en place, il entend les stations de la bande 80 mètres: F8KV, F8XW, F3BU, F3BH et de nombreuses stations allemandes et suisses. Sur 20 mètres, l'accrochage ne se produit pas. Que faire?

Voici l'explication de ce que vous croyez être un harmonique (!) de la bande 80 mètres.

Les indications données pour la réalisation de vos bobinages ne le sont qu'à titre indicatif et la bande couverte dépend grandement des capacités parasites, d'autant plus réduites que le câblage est mieux fait. D'autre part,

nous attirons votre attention sur le fait que l'antenne est couplée directement à la grille de la détectrice. Il convient de diminuer considérablement la valeur du condensateur ajustable série, pour réduire l'effet de la capacité propre de l'antenne et vous permettre de « descendre » en longueur d'onde. Du même coup, vous diminuerez l'amortissement dû à l'aérien et votre « accrochage ronflé » de la bande de 20 m se produira alors très normalement. La première qualité d'une détectrice à réaction est une en-

trée en oscillation très douce et progressive sur toutes les bandes: le réglage correct de l'ajustable d'antenne (quelques pF) vous y aidera.

Un étage haute fréquence devant la détectrice vous apporterait un gain certain et vous mettrait à l'abri vis-à-vis d'une loi-bon-enfant, il est vrai, qui proscrire l'utilisation des D.A.R. non précédées d'un étage H.F.

J.P. 380. — M. Roger Barths, à Pantin, s'est plu à remarquer, comme nous-mêmes, avec quel empressement nos lecteurs nous adressent des renseignements précieux que parfois nous ne sommes pas en mesure de procurer. Notre lecteur fait appel à tous pour obtenir les schémas des récepteurs d'origine allemande suivants :

- 1° M WEC, courant de 830 à 3 000 kc/s en deux gammes (9 tubes RV 12 P2000 et filtre à cristal);
- 2° FUHEV de 25 Mc/s à 165 Mc/s en quatre bandes à rotacteur (neuf tubes RV 2,4/P700);
- 3° SEG2T : émetteur-récepteur UHF à lignes, deux tubes glands et 2 RL 2 T2 + 1 RV 2 P800 (fréquence ignorée);
- 4° E10K : récepteur huit

tubes RV 12 P2000. Une seule gamme : 3 000 kc/s à 6 000 kc/s.

J. R. 405. — Concernant l'ouvrage L'Emission et la Réception d'Amateur de R. A. R. M. Roland Lemesle, à Dinard, nous demande :

1° S'il est possible de remplacer le tube 6K7 par un EF51 dans le récepteur décrit page 134, figure 128.

2° a) Sur le schéma de transceiver figure 352, page 384, par quel tube américain pourrai-je remplacer le 6V6, la consommation ne devant pas dépasser 20 mA?

b) Puis-je supprimer le potentiomètre Pot. 1, ainsi que le transformateur de micro, si j'utilise un préamplificateur 6J7 et un microphone à cristal?

c) Quelle est la résistance approximative de la self S.F. ?

3° Où trouver des disques de bruits (vent, foule, automobile, etc.) pour sonoriser des films de cinéma amateur (vitesse de rotation 78 t/m)?

1° Cette transformation est possible; mais attention aux accrochages. Evitez tout rapprochement entre les circuits grille et anode; blindez énergiquement. De plus, l'écran du tube EF51 doit être porté au potentiel de la H.T. (soit 250 V); d'où suppression de

## A PROFITER DE SUITE

- Jeu de bobinage, bloc OC, PO, GO, PU, avec MF 455 Kc/s ..... 790
- Cond. 10 MF, 6.000 v. 1.500
- Transfo pour micro charbon. Rapt 1/60 175
- Mandrin stéatite avec 25 spires. Diam. 1 55 mm long. 110 mm 200
- Résistances diverses, condensateurs, C. V., etc...

Radio-Hôtel-de-Ville

le spécialiste de P.O.C.

13, rue du Temple

Métro Hôtel-de-Ville - TUR. 89-97

PUB. RAPPY

IL EST RAPPELE QUE  
NOUS NE DONNONS  
AUCUN RENSEIGNEMENT  
TECHNIQUE PAR TELEPHONE

la résistance de 100 kΩ. Enfin, ramenez la résistance de garde du retour de cathode à une valeur de 150 Ω.

2° a) En lieu et place du tube 6V6, vous pouvez monter un 6C5, ou mieux, un 6C4.

b) Le potentiomètre Pot. 1 ne saurait être supprimé, en raison de son utilité en position « réception ». Par contre, avec un tube préamplificateur 6J7, il est possible de supprimer le transformateur (liaison habituelle par résistances et capacités).

c) Environ 500 Ω.

3° Voyez directement les firmes d'enregistrement: Pathé, Columbia, Polydor, etc., etc. par exemple.

J.P. 501. — Sur quelle fréquence fonctionne un quartz américain portant les indications DC6A CX ?

M. Wingert, 40, rue Paul-Albert, Thionville (Moselle).

Ces indications ne constituent pas un renseignement suffisant quant à la fréquence fondamentale. Le mieux serait de le faire fonctionner en l'incorporant à un oscillateur très simple et de recevoir le signal sur un récepteur voisin, ce qui constituerait déjà une approximation.

Vous pouvez également en faire faire la mesure par un

laboratoire équipé d'un fréquence-mètre de précision, ce qui serait encore mieux.

J.P. 510. — Veuillez m'indiquer dans quels numéros du « Haut-Parleur » sont parus des schémas d'émetteurs à un ou deux étages, avec le moyen de fabriquer les bobinages.

M. Vignard, Romans (Drôme).

Vous trouverez ces renseignements très complets dans de nombreux numéros du journal, et en particulier dans les numéros 786, 805 et 823, que vous pourrez vous procurer contre 36 fr. en timbres par numéro.

J.P. 511. — Quelles sont les caractéristiques des bobinages de l'émetteur 2 mètres paru dans le N° 784 du J.d.S ?

M. J. de Vaulchier, Dijon (Côte-d'Or).

Les selfs de choc (Ch1 à Ch6) sont des « National R100 » ou similaires. Ch7 et 8 comportent 80 spires de fil 4/10 mm émaillé, bobinées sur un tube de verre ou d'ébonite de 6 à 8 mm de diamètre. Ch9 et 10 ont les mêmes caractéristiques, mais n'ont que 60 spires.

Les selfs des différents circuits oscillants ont les dimensions et fonctions suivantes :

L1 = oscillatrice cristal 7,2 Mc/s : 12 spires, fil émaillé 5 à 10/10 mm, 25 mm de diamètre. Accord par CV de 100 Ω.

L2 = Self plaque du doubleur 14,4 Mc/s : 10 spires, fil 10 à 15/10 mm, diamètre 18 mm, longueur 20 à 30 mm, suivant le diamètre du fil.

L3 = Self plaque du multiplicateur de fréquence 72 Mc/s : 4 spires, diamètre 18 mm, longueur 10 mm, même fil.

L4 = Self plaque du doubleur 144 Mc/s : 3 tours, même fil, diamètre 18 mm, longueur 25 mm.

L5 = 2 tours, diamètre 30 mm, longueur 10 mm, avec prise médiane.

L6 = Circuit plaque final 144 Mc/s : 2 tours, 12 mm, longueur 6 mm, avec point milieu.

L7 = Self de couplage antenne : 2 tours, 12 mm.

Toutes les selfs, sauf L1, sont bobinées en l'air et de préférence en fil étamé ou argenté.

## Petites ANNONCES

150 fr. la ligne de 33 lettres, signes ou espaces.

## Ventes Achat Echanges

Achète ts lots de lampes neuves à professionnel. Paiem. compt. Radio-Tubes, 132, r. Amelot, Paris-11°. Roq. 23-32.

SOMMES ACHETEURS DE TOUS LOTS DE MATERIEL : RADIO : LAMPES, PIÈCES DETACHÉES, etc... RENOV' RADIO 14, rue Championnet, Paris (17°)

Vend. caus. mal. comm. rad. élect. ville Vaucluse s. préf. t. b. aff., b. mag., pl. centre, excl. gr. marque, log. 5 p., prix 1.1. Ecr. Journal.

Vds plus off. ampli Teppax PU, rad. incorp. ap. photo. Foca 2B, BCL, 9 tub., etc. Liste à F9RY, Plateau d'Assy (H.-S.)

Vds neufs prix int. générat. HF. HT. lampem. rem., contr. univers. microamp. pont de Wheats, radio-récept. Wehrmacht batt. et sect. Voir le soir ou écr. à : GRANDBARBE, 1, rue Jouffroy, Paris (17°).

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142, rue Montmartre, Paris (2°) C.C.P. Paris 3793-60

Pour les réponses domiciliées au Journal, adresser 100 fr. supplémentaires pour frais de timbres.

Lampes neuves : 6A8, 6K7, 6Q7, 6F6, 5Y3, le jeu : 1.000 fr. 3D6 (batterie) les 5 : 1.000 fr., etc. Ecrire E. D., 8, rue Poincaré, Laxou (M.-et-M.). T. P. R.

A vend. poste récep. National NC. 100 Receiver. Parfait état. Tél. matin av. 11 h. INV. : 56-40.

## Divers

LECTEURS ! Faites relire vos revues périodiques : Haut-Parleur, Science et Vie, romans, etc... Ces numéros vous seront rendus en livre cartonné. Trav. soigné. Ecr. à M. BOUGIS, Saint-Gauburge (Orme).

## Offres et Demande d'Emploi

Mutilé guerre actif cherch. emploi ttes branch. radio. Sér. réf. Ecrire Journ.

Sous-ing. radio émis. récept., cherche construction à dom. postes radio et télév., de préf. av. contrat. JEANMAIRE, Therdonne (Oise).

**NOTA IMPORTANT. — Adresser les réponses domiciliées au journal à la S.A.P., 142, r. Montmartre, Paris-2°, et non pas à notre imprimerie**

JH603. — Désireux de monter un récepteur qui tout en étant encore simple puisse constituer le point de départ d'une station d'amateur modeste, j'ai été intéressé par le montage « MF 1 600 kc/s et Récepteur économique ». Avant d'en entreprendre la construction, je vous serais reconnaissant de bien vouloir me fournir les renseignements suivants :

1° Le récepteur en question correspond-il bien à l'idée que je m'en fais, c'est-à-dire, permet-il de servir de récepteur de trafic à un OM débutant ?

2° Caractéristiques des bobinages 10, 20, 40 et 80 m avec CV1 et CV3 de 20 pF ?

4° Où se procurer les transformateurs MF 1 600 kc/s de F81A ?

4° Peut-on, provisoirement, ne pas monter de BFO et utiliser dans ce cas une 6C5 ou 6J5 à la place de l'élément triode détecteur de la 6SN7.

M. Morot, à Boulogne-sur-Seine.

1° Ce récepteur, quoique économique, donne des résultats très satisfaisants et

constitue ainsi le poste idéal du débutant.

2° Les valeurs sont approximatives, car elles ne peuvent tenir compte des capacités et inductances supplémentaires dues au câblage.

Voici les valeurs des bobines données par le Handbook, et qui peuvent servir de base :

Chaque bobine possède un trimmer 3-30 pF. Les bobines 10, 20, 40 sont en fil 65/100 deux couches coton ; la bobine 80 m, en fil 5/10 deux couches soie. Elles sont enroulées sur des mandrins de diam. 30 mm. Les valeurs sont indiquées successivement pour les bandes 10, 20, 40, 80 m. Bobine antenne : 2, 3, 6, 10 spires. Bobines HF et mélangeur : 5 spires, long. 25 mm, 12 spires long. 25 mm, 23 spires jointives, 50 spires jointives. Bobine oscillateur : 5 spires long. 25 mm, 12 spires long. 25 mm, 22 spires jointives, 44 spires jointives.

3° Voyez F81A, Radio-Hôtel de Ville, 13, rue du Temple, Paris.

4° Oui.

Le Directeur-Gérant :

J.-G. POINÇIGNON, Société Parisienne d'Imprimerie, 7, rue du Sergent-Blandan ISSY-LES-MOULINEAUX

## RADIO-BEAUMARCHAIS

85, Bd Beaumarchais - PARIS (3°). ARCHIVES 52-56.

MATERIEL SELECTIONNE VEDOVELLI, ALTER, NATIONAL, A.C.R.M., CHAUVIN ET ARNOUX, STOCKLI, Etc...

Twin Lead 75 ohms, le m. 90 — 300 — 50

Coaxial Emiss. 75 Ω, le m. 165 CV 100 pf 500 volts .... 675

CV all. 2x25 pf s/Stéa 100 Supports 813, RL2P35, 829, EF50, 807, EF51, etc.

Transf. Miniat. Pr 4.500 ohms. Sec. 5,5 - 800 ohms ..... 50

Traverse d'ant. Stéa ..... 20 MF 472 et 1.500 Kc/s. Prof. Mandrin et Colonnelle Stéa 10

Poignée alu. pr rack., la paire ..... 280

Fil câbl. suiv. étam. le m. 2 Soudure 1° qualité, le kg. 750

Tubes RCA SYLVANIA, etc... Matériel Télé OPTEX.

Toutes pièces détachées Réception, Télévision, Emission

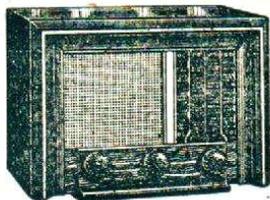
Expédition rapide

F9EH se tient à votre disposition pour toutes demandes de renseignements.

# PROFITEZ DE VOS VACANCES

pour construire un poste à votre goût à un prix vraiment avantageux

## LE P.A.T. 41



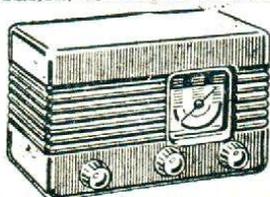
ENSEMBLE PIÈCES DÉTACHÉES POUR POSTE MINIATURE, comportant :

UNE EBENISTERIE bois naturel non verni, dimensions : 275x165x200 avec CACHE, BAFFLE, FOND DE POSTE, pied devant et pied arrière, CHASSIS MINIATURE cadmié, prévu pour 4 lampes, dimens : 235x120x40 mm. ENSEMBLE CADRAN, CV. « Aréna », aiguille déplacement vertical, visibilité : 100x70. Prix de l'ensemble ..... **950**

## LE RIM. 5

Superbe petit ensemble pièces détachées en matière moulée. Forme moderne, comprenant :

1 EBENISTERIE, Dimensions réduites 22x10x13:

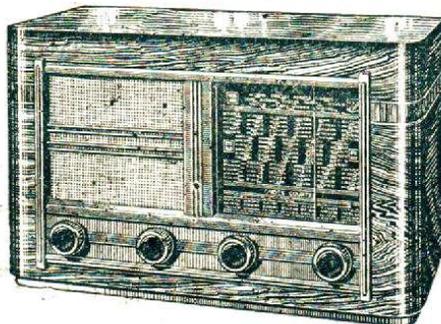


1 CHASSIS pour 5 lampes Rimlock, 1 CV, miniature et cadran, 3 gammes. Visibilité : 58x60 mm. Livré avec fond. L'ensemble ..... **1.950**

Petits ensembles en pièces détachées  
PRIX IMBATTABLES

## SENSATIONNELS

GRAND LUXE Référence 2685



MAGNIFIQUE ENSEMBLE PIÈCES DÉTACHÉES COMPRENANT :

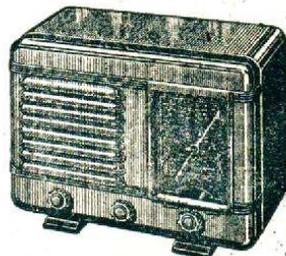
- 1 superbe ébénisterie noyer verni tampon, filets marqueterie. Dimensions ext. 56x26x35 découpée.
- 1 cache haut luxe, filets nickelés, fond doré, avec trous pour boutons.
- 1 châssis cadmié pour 5 lampes, avec emplacement pour transformateur. Dimensions : 48x20x8.
- 1 ensemble cadran et CV.
- 1 transformateur 65 millis, grande marque
- 2 condensateurs de 16 mf, 550 volts.
- 1 potentiomètre 0.5 AI.
- 1 Jeu de bobinage 3 gammes RE 346.
- 3 plaquettes AT-PU-HPS.
- 6 supports octal.
- 1 Haut-Parleur, A.P. haute fidélité.

Prix ..... **4.900**

## LE BAK. 5

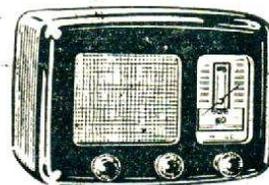
Unique

Ensemble miniature, forme qui plaît comprenant :



1 EBENISTERIE matière moulée marron, dimensions : 255x155x175.  
1 Châssis 5 lampes.  
1 Ensemble cadran et CV 3 gammes.  
L'ensemble à un prix incroyable... **1.150**

## R.P. 2842

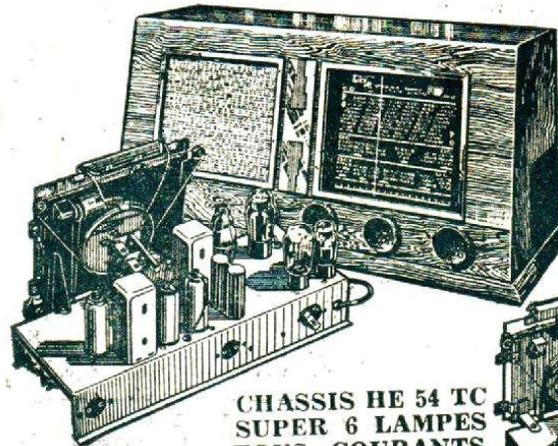


Ensemble miniature, pièces détachées COMPRENANT une Ebénisterie métal alliage supra-léger; 1 châssis cadran; 1 CV; 1 H.P. 12 cm. A.P. grande marque; 4 supports octaux; 1 pot. 0.5 AI. Dimensions 240x150x170. Prix de l'ensemble des pièces ..... **1.600**

## UNE SÉLECTION D'ENSEMBLES PRÉFABRIQUÉS

### UNE ÉCONOMIE CERTAINE

Voici des ensembles divisibles de grandes marques, vendus au-dessous des prix de revient, et moins chers que les pièces détachées qui les équipent. Suppression pour vous de toute difficulté de montage.



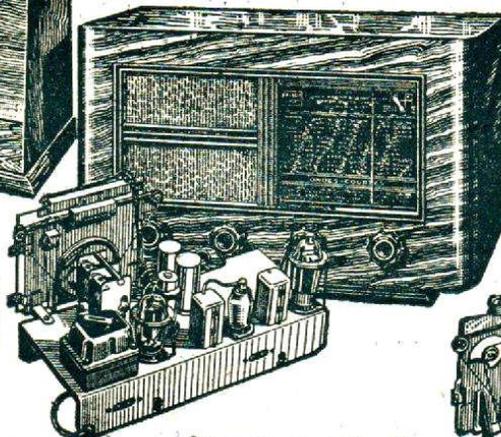
CHASSIS HE 54 TC  
SUPER 6 LAMPES  
TOUS COURANTS  
« LANCEL »

Cadran grand luxe « Elvéco » incliné, comportant 4 gammes dont 2 OC. Visibilité 240x160, avec emplacement pour œil magique facultatif. Bobinage « BRUNET » 4 gammes dont 2 OC. Condensateur 2x50 « HELGO », 200 volts avec contrôle de tonalité, formant un ensemble impeccable. Entièrement câblé avec résistances et condensateurs de 1<sup>er</sup> choix. Prix sans lampes, en ordre de marche... **4.600**  
LAMPES 6E8, 6K7, 6K7, 6Q7, 25L6, 25Z6, A40N  
Prix ..... **2.900**

Haut-Parleur 21 cm ..... **850**  
EBENISTERIE grand luxe, forme harmonieuse, boîte ouvragée, chêne cernusé, décorée avec motif doré artistique. Dimensions : 650x260x320. Baffle, tissu et fond ..... **3.500**

CHASSIS « SOCRADEL »  
S. 43 B.

équipé av. des pièces détachées de 1<sup>er</sup> choix

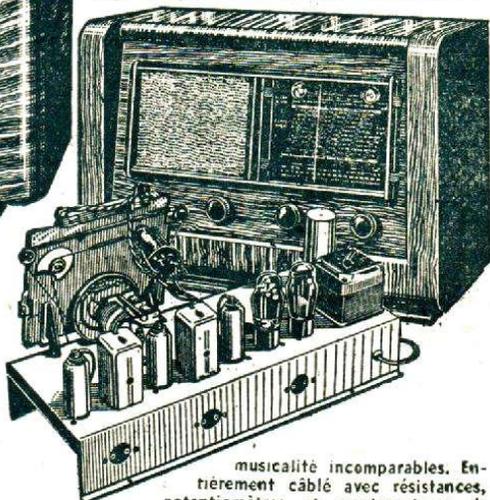


Bobinages et M.F. PO, GO, OC « Sécurité ». Cadran et CV Aréna : 152x140. Transfo Vedovelli.

alimentation : 110, 145, 220 et 245 volts. Prise PU. Tonalité 3 positions. Filtrage 2x8 mfd + 2x8 mfd.  
CHASSIS absolument complet réglé et mis au point (sans lampes) ..... **6.900**  
LAMPES (ECH3, ECF1, EBL1, 1883)  
Le jeu ..... **1.900**  
HAUT-PARLEUR 17 cm. A.P. .... **745**  
EBENISTERIE noyer verni, dimensions : 447x282x227) y compris décor métallique chromé et or, baffle, fond et tissu ..... **1.400**

CHASSIS M.O. 63A ALTERN.  
SUPER 6 LAMPES  
« MONDIAL »

Cadran grand luxe « Despau » comportant 3 gammes PO GO-OC. Visibilité 190x150, avec emplacement pour œil magique. Bobinage « ITAX » 3 gammes Rendement et



musicalité incomparables. Entièrement câblé avec résistances, potentiomètres et condensateurs de premier choix.  
Prix du châssis, ordre de marche, ss lampes **6.900**  
LAMPES : 6E8, 6H8, 6M7, 6V6, 5Y3GB, EM4. Prix ..... **2.500**  
Haut-Parleur 21 cm, fidélité parfaite ..... **950**  
EBENISTERIE luxe, noyer verni, avec cache métal chromé. Dimensions 590x280x400, baffle, tissu et fond ..... **2.000**



# LE SPECIALISTE INCONTESTE

## DE TOUTES LES LAMPES ANCIENNES & MODERNES

VOUS OFFRE UN CHOIX INCOMPARABLE AVEC UNE GARANTIE ABSOLUE A DES PRIX SANS CONCURRENCE

### VOTRE INTERET

est de vous adresser à une maison STABLE et SERIEUSE vous offrant une GARANTIE CERTAINE. MEFIEZ-VOUS par contre des offres soi-disant sensationnelles faites par des maisons peu scrupuleuses et que vous risquez de voir disparaître avant la fin de la garantie.

#### TYPES AMERICAINS

Types	Prix taxés	Prix MB
2A3	1.234	700
2A5-2A6-2A7	753	600
2B7	960	700
5X4-5U4	891	500
5Y3	341	250
5Y3GB	433	325
5Z3	845	500
5Z4	433	325
8A5-6A6	900	750
6A7-6A8	662	345
6AF7	524	445
6B7-6B8	891	445
6C5	708	345
6C6-6D6	708	445
6E8	662	445
6F5-6F6	616	325
6F7	960	445
6G5	799	375
6H6	616	275
6H8-6J5-6J7	616	345
6K7	524	300
6L8	1.051	495
6L7	1.052	445
6M6	524	325
6M7	458	345
6N7	1.234	725
6Q7-6V6	524	345
6X5	708	440
6Y	708	425
6Z	570	345
75	708	425
80	600	490
84	845	700
89	960	400
25A6	753	425
25L6	616	345
25Z5	570	345
25Z6	708	490

#### LAMPES AMERICAINES D'ORIGINE

### UN CHOIX UNIQUE DE LAMPES INTROUVABLES

TYPES	PRIX MB	TYPES	PRIX MB	TYPES	PRIX MB
6.A.3.	750	79	750	12A	550
7.B.8.	650	81	950	12.A.5	750
26	445	85	445	5.Z.3	600
27	445	89	750	12.Z.3	550
31	445	99	550	12.Z.5	750
32	550	O.I.A.	650	6.Z.5	750
33	550	I.A.5.	650	6.F.6	550
34	550	I.A.6.	550	6.J.5	550
36	550	I.B.5.	550	6.J.7	550
37	550	I.F.4.	550	6.L.5	445
38	550	I.F.7.	550	6.L.7	445
39	550	I.G.4.	545	6.N.6	680
40	550	I.V.	445	6.S.7	680
42	550	2.A.3.	750	25.A.6	660
48	750	2.A.6.	600	25.N.6	660
50	950	2.D.7.	600	25.A.6.M.	660
53	950	6.A.4.	600	6.S.F.5.	660
55	550	6.A.6.	750	6.K.5	550
58	750	6.A.7.	550	10 DI (CBCI)	550
77	550	6.D.6.	550		
78	550	6.D.7.	445		

Pour tous les autres types nous consulter

#### TYPES EUROPEENS

Types	Prix taxés	Prix MB
AF2-AF3-AF7	753	445
AK2	891	790
AL3-AL4	708	650
AZ1	341	250
A409-A410-A415	458	300
A441-A442	570	300
B406-B424-B438	458	300
B443	558	500
C443	960	600
CB11	845	445
CB16	662	445
CF1-CF2	1.053	650
CF3-CF7	1.053	475
GL1-CL4	960	700
CY2	570	500
E415-E424-E438	708	425
E441	960	400
E442-E443	662	445
E447-E448-E446	750	445
E452	960	650
FB4	616	445
FBC3	662	600
EBF2	616	325
EBL1-ECF1	662	475
ECH3	662	345
EF5-EF6	705	400
EF9	458	325
EL2-LL3	524	325
EM4	524	450
EZ4	616	550
KK2	950	850
KBC1	850	750
KCL-KF4	850	750
1882	341	280
1883	433	345
TM2		50

### TARIFS DES LAMPES RCA

#### BOITES CACHETÉES D'ORIGINE

IMPORTATION U.S.A.

#### MINIATURES

TYPES	PRIX	TAXES	TYPES	PRIX	TAXES	TYPES	PRIX	TAXES
1R5	800		6AU6	700		6X4	550	
1S5	800		6AV6	700		12AT6	700	
1T4	800		6AK5	1.650		12BA6	700	
3Q1	800		6AK6	1.300		35W4	550	
6AT6	700		6EA8	700		12BE6	700	
6AQ5	700		6BE6	700		50B5	750	

#### METAL

6AC7	1.300	6K7	700	6SJ7	700
6AG7	1.500	6L6	1.300	6SK7	650
6AO5	1.300	6Q7	720	6SQ7	650
6C5	700	6SA7	700	12SA7	700
6J5	580	6SG7	800	12SK7	650
6J7	700			12SQ7	650

#### VERRE CT

5Y3 GT	450	6SN7 GT	800	25Z6 GT	600
6A3	1.350	6V6 GT	720	35Z5 GT	600
6J8	1.100	6Z4 (8A)	650	50L6 GT	700
6L6 G	1.100	25L6 GT	700	117 N7 GT	1.450

#### LAMPES PRIX SPECIAUX M.B. ET TUBES CATHODIQUES

Recommandés

6H6	290
6SN7	700
6AC7	600
4654	545
Tube cathodique 22 cm	8.900
Tube cathodique 31 cm	10.400

#### VENTE RECLAME Tubes « RIMLOCK »

Types	Prix taxés	Prix MB	Types	Prix taxés	Prix MB
ECH41	662	480	UCH4	662	480
ECH42	662	480	UCH42	662	480
EF41	458	330	UF41	458	330
EF42	650	445	UAF41	570	445
EAF41	570	445	UAF42	570	445
EL41	524	380	UBC41	524	380
EL42	799	445	UL41	570	445
AZ41	341	330	UY41	458	330
GZ40	350	330	UY42	458	330

#### TÉLÉVISION

EP42	750
EP50	708
EC50	750
EA50	650
4M54	1.050
TUBE MW31	13.900
TUBE MW22	11.250

PRIX NETS SANS AUCUNE REMISE SUPPLEMENTAIRE SUR LES TYPES PRIX M. B.

# COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

Magasin ouvert tous les jours, sauf dimanche, de 8 h. 30 à 12 h. et de 14 h. à 18 h. 30. Expéditions immédiates C.G.P. PARIS 443.39

METRO : BOURSE

160, RUE MONTMARTRE, PARIS (2<sup>e</sup>)

CARREFOUR FEYDEAU-SI-MARC

ATTENTION ! AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT