

# LE HAUT-PARLEUR

RADIO *Electronique* TÉLÉVISION

Jean-Gabriel POINCIGNON Directeur-Fondateur

30<sup>frs</sup>



XXV<sup>e</sup> Année

N<sup>o</sup> 845

16 Juin 1949



# LA LIBRAIRIE DE LA RADIO

présente  
sa documentation technique

**LEGISLATION ET REGLEMENTATION DES TRANSMISSIONS RADIOELECTRIQUES**, de Jean Brun. - Ouvrage indispensable à tous les candidats aux certificats internationaux d'opérateurs radiotélégraphistes et radiotéléphonistes.

Relié ..... 680  
Broché ..... 580  
Port ..... 50

**L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEUR**, de Roger A. Raffin-Roanne, ex-F3AV. Ce très important ouvrage véritable « Handbook » français, expose les bases techniques sur lesquelles doit s'appuyer la formation de tous les O.M.

Relié ..... 790  
Broché ..... 690  
Port ..... 50

**LES INSTALLATIONS SONORES**, de Louis Boé. - Traité complet, bien que concis, de l'amplification BF de puissance. Microphones, cellules, pick-up, haut-parleurs et éléments d'un amplificateur y sont successivement étudiés. L'ouvrage contient en outre 21 schémas d'amplificateurs de puissances diverses; il se termine par deux chapitres consacrés à l'acoustique architecturale et à la pratique des installations.

Prix ..... 200  
Port ..... 35

**L'AMPLIFICATION BASSE FREQUENCE A LA PORTEE DE TOUS**, de Robert Lador. - Recueil essentiellement pratique contenant de nombreux schémas d'amplificateurs, depuis le petit 2+1 jusqu'au push-pull de 6L6. L'auteur examine également sous une forme condensée les principes de la contre-réaction, de la commande de timbre et de l'expansion sonore.

Prix ..... 150  
Port ..... 35

## NOUVEAUTES

**ATOMISTIQUE ET ELECTRONIQUE MODERNES**, de Henry PIRAUX.

Les bases théoriques de la physique moderne. Relié 1.000  
Broché ..... 900  
Port ..... 45

**PROBLEMES ELEMENTAIRES D'ELECTRICITE ET DE RADIO AVEC LEURS SOLUTIONS**, de Jean BRUN.

Recueil de problèmes d'examen. Relié ..... 550  
Broché ..... 450  
Port ..... 30

**PRATIQUE ET THEORIE DE LA T.S.F.**, de Paul BERCHE.

XIII<sup>e</sup> édition modernisée et complétée par F. Juster avec un cours complet de télévision. Relié ..... 1.500  
Port ..... 120

**VOCABULAIRE DE RADIO TECHNIQUE EN SIX LANGUES**, de Michel Adam. - Indispensable à tous ceux qui lisent les revues étrangères.

Prix ..... 60  
Port ..... 35

**LA CONSTRUCTION DES PETITS TRANSFORMATEURS**, de Marthe Douriau - 5<sup>e</sup> édition. Tout ce que l'amateur doit savoir pour construire lui-même ses transformateurs d'alimentation, de chargeurs, etc...

Prix ..... 220  
Port ..... 35

**LES UNITES ET LEUR EMPLOI EN RADIO**, de A.-P. Perrette. - L'étude des unités constitue un des chapitres les plus rébarbatifs de la physique. Et pourtant, leur connaissance est absolument indispensable ! On ne saurait donc trop féliciter l'auteur d'avoir exposé aussi clairement son sujet. Un index alphabétique permet de retrouver automatiquement la définition d'une unité quelconque citée dans cet opuscule.

Prix ..... 120  
Port ..... 35

**LA LAMPE DE RADIO**, de Michel Adam - 3<sup>e</sup> édition - Un ouvrage complet, mis à jour et contenant la liste, les correspondances et la description des principaux modèles de lampes actuellement utilisées.

Prix ..... 500  
Port ..... 75

**LA RECEPTION ET L'EMISSION D'AMATEURS A LA PORTEE DE TOUS**, de Fernand Huré (F3RH) et Robert Piat (F3XY). - Comme son titre l'indique, ce volume, d'un niveau technique élémentaire, met à la portée de tous la technique de l'émission et de la réception sur ondes courtes.

Prix ..... 250  
Port ..... 35

**COURS ELEMENTAIRE DE RADIOTECHNIQUE**, de Michel Adam - 2<sup>e</sup> édition. - Cours professé aux élèves-ingénieurs et techniciens de l'Ecole Violet, de l'Ecole Centrale de T.S.F. et de la section Radio des Ateliers-Ecoles de la Chambre de Commerce de Paris.

Prix ..... 380  
Port ..... 35

**VUES SUR LA RADIO**, de Marc Seignette +. - Recueil d'études techniques sur les sujets les plus divers : Accord par perméabilité, Découpage, Commande unique, Théorie du transformateur, Théorie des filtres, Calcul des distorsions, Amplificateurs polyphasés, Théorie du haut-parleur, Oscillations de relaxation, Distorsions en télévision, etc.

Relié ..... 700  
Broché ..... 600  
Port ..... 50

**LA TECHNIQUE MODERNE DU DEPANNAGE A LA PORTEE DE TOUS**, de Robert Lador et Edouard Jouanneau - Un traité de dépannage simple contenant de nombreux renseignements pratiques concernant non seulement le dépannage, mais encore la réception des ondes courtes, l'amplification B.F., etc.

Prix ..... 180  
Port ..... 35

**NOTIONS DE MATHÉMATIQUES ET DE PHYSIQUE INDISPENSABLES POUR COMPRENDRE LA T.S.F.**, de Louis Boé - 2<sup>e</sup> édition révisée. - Tous ceux qui désirent étudier la radio sans posséder un bagage mathématique suffisant, se doivent d'étudier à fond cet important ouvrage.

Prix ..... 150  
Port ..... 35

**APPRENEZ LA RADIO EN REALISANT DES RECEPTIONS**, de Marthe Douriau - 2<sup>e</sup> édition. - Traité pratique rédigé en termes simples, permettant d'acquérir les notions indispensables à la construction.

Prix ..... 150  
Port ..... 35

**LA HAUTE FREQUENCE ET SES MULTIPLES APPLICATIONS**, de Michel Adam. - Cours industriels - Chauffage diélectrique, Télémechanique, Signalisation, Balisage, Musique électronique, Ultrasons, Détection des obstacles, Courants porteurs, Applications médicales.

Prix ..... 400  
Port ..... 50

La librairie ne fait pas d'envois contre remboursement. Les frais de port son indiqués pour les colis ordinaires. Pour les colis recommandés, ajouter 40 francs. Il est avantageux de grouper les commandes de plusieurs ouvrages.

## LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur, PARIS (2<sup>e</sup>)

Téléphone : OPÉra 89-62

C. Ch. post. : Paris 2026-99

# BANC D'ÉPREUVE

## DES MEILLEURS

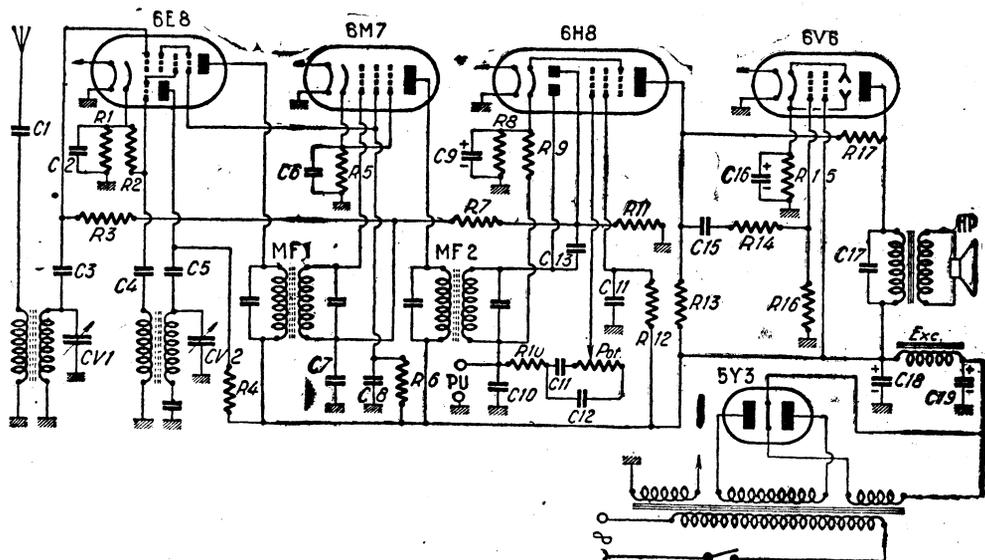
# Radiotechniciens

## ÉPREUVE N° 1

Afin de ne pas abimer leur journal, les concurrents du « Banc d'épreuves des meilleurs radiotechniciens » sont invités à découper cette page suivant le pointillé. Coller le schéma en haut d'une feuille de papier format 21×27. En bas, à gauche, indiquer très lisiblement votre nom, votre adresse et — éventuellement — l'École dont vous êtes élève; à droite, coller le bon de participation.

Indiquer au-dessous du schéma la ou les erreurs relevées, sous une forme aussi concise que possible; exemples: haute tension en court-circuit, mauvais branchement du condensateur de découplage C30, etc.

Pour cette épreuve, 5 points sont attribués à chaque réponse exacte.



A DECUPER SUIVANT LE POINTILLE

### LISTE DES RECOMPENSES INDIVIDUELLES

- 1<sup>er</sup> Prix : Un poste récepteur de télévision ou combiné radio-phono, au choix. Valeur : **80.000 fr.**
- 2<sup>e</sup> Prix : Un poste récepteur Philips BX 680, avec 8 gammes ondes courtes. Valeur : **50.455 fr.**
- 3<sup>e</sup> Prix : Un poste récepteur Sonora Excellence 401. Valeur : **27.950 fr.**
- 4<sup>e</sup> Prix : Un poste récepteur Philips 373 A. Valeur : **20.200 fr.**
- 5<sup>e</sup> Prix : Un poste récepteur Sonora Excellence 201. Valeur : **16.200 fr.**
- 6<sup>e</sup> Prix : **10.000 francs en espèces.**
- 7<sup>e</sup> au 10<sup>e</sup> Prix : **5.000 francs en espèces.**
- 11<sup>e</sup> au 20<sup>e</sup> Prix : **2.000 francs en espèces.**
- 21<sup>e</sup> au 25<sup>e</sup> Prix : Un livre technique d'une valeur de **1.000 fr.**  
(Pratique et Théorie de la T.S.F., de Paul BERCHE et F. JUSTER)
- 25<sup>e</sup> au 50<sup>e</sup> Prix : Un livre technique d'une valeur de **530 fr.**  
(Dictionnaire de radiotechnique, de Michel ADAM)

### LE CHALLENGE INTERSCOLAIRE

En plus des récompenses individuelles, une coupe sera offerte par le Haut-Parleur à l'école professionnelle qui arrivera en tête du challenge interscolaire.

Toutes les écoles techniques peuvent participer à cette compétition; il leur suffira d'avertir par lettre la direction du journal avant le 15 juillet 1949.

Chaque élève devra signaler sur ses bulletins de réponse à quel établissement d'enseignement professionnel il est inscrit, ce qui ne l'empêchera pas de pouvoir obtenir une récompense à titre personnel.

Le classement du challenge sera obtenu en totalisant les points des cinq premiers classés de chaque école.

### RECOMMANDATION IMPORTANTE

NOUS DEMANDONS INSTAMMENT A NOS LECTEURS DE NE PAS ENVOYER LEURS REPONSES SEPARÉMENT, LES GROUPEUR POUR NOUS LES ADRESSER EN BLOC LORSQUE LES ÉPREUVES SERONT TERMINÉES. TOUTES LES INDICATIONS NÉCESSAIRES POUR L'EXPÉDITION SERONT DONNÉES EN TEMPS UTILE.

BANC D'ÉPREUVE  
DES MEILLEURS  
RADIOTECHNICIENS

Bon de participation,  
N° 1

# Quelques INFORMATIONS

UN nouveau tube de télévision tout métal vient d'être fabriqué par la Tel-O-Tube Corporation of America. Il a 40 cm. de diamètre. C'est le premier tube du genre et il est fabriqué au rythme de 100 par jour. Le tube est en acier chromé étiré. L'écran est en verre plat. Le tube est léger, pèse six fois moins que le tube tout verre, offre une surface de 880 cm<sup>2</sup> et un meilleur effet d'écran contre la lumière ambiante.

LE câble hertzien New York-Boston est maintenant utilisé pour les communications téléphoniques à grande distance et la télévision. Sept stations fonctionnent au voisinage de 4 MHz entre ces deux villes.

ONT été nommés au grade de chevaliers de la Légion d'honneur : M. Geoffroy (établissements Ferisol), M. R. Guillemand, vice-président du S.N.I.R. ; au grade d'officier, M. R. Le Duc (Compagnie des Compteurs) ; M. Maurice Leblanc, ingénieur-conseil, et M. R. Barthélemy, membre de l'Institut. Nos félicitations.

## LE HAUT-PARLEUR

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

Administrateur :  
**Georges VENTILLARD**

Direction-Rédaction :  
**PARIS**

25, rue Louis-le-Grand  
O.P.E. 89-62 - C.P. 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 20 francs en  
timbres et la dernière bande

### PUBLICITE

Pour la publicité seulement  
s'adresser à la  
**SOCIETE AUXILIAIRE  
DE PUBLICITE**

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

DAVID SARNOFF, président de la Radio-Corporation of America, a déclaré qu'en 1949, les Etats-Unis fabriqueront deux millions de radio-récepteurs ; en 1953, 5 millions. Fin 1953, 18 millions de postes seront en service. Un réseau de relais hertziens et coaxiaux reliera la côte de l'Atlantique à celle du Pacifique.

EN bizonie, 400 licences, d'émission seront incessamment délivrées aux amateurs-émetteurs. Pareille facilité est demandée par les ressortissants de la zone française d'occupation.

En Bulgarie, il y a 37 comités locaux d'amateurs ayant organisé l'an dernier 32 cours pour 1.090 élèves.

EN Bavière, sur 7.500 écoles, 1.875 sont équipées de récepteurs pour l'écoute des émissions ; 50 nouvelles écoles sont équipées chaque mois par Radio-Munich.

En Pologne, 3.000 écoles, soit 7 % du total des établissements scolaires, possèdent un poste de radio ou un haut-parleur.

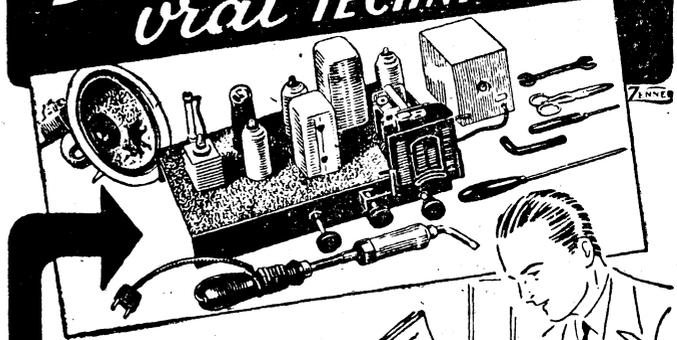
L'ENQUETE des exploitants de radiodiffusion américains sur les émissions rurales a donné les résultats suivants quant à la meilleure heure pour l'écoute à la campagne :

50 indiquent de 6 h. à 7 h. ;  
35 indiquent de 12 h. à 13 h. ;  
4 indiquent avant 6 h. ; 2 indiquent de 11 h. à 12 h.

Les cours des halles et marchés sont estimés très importants pour 50 %, utiles par 2 %. Les trois quarts des stations ne consacrent quotidiennement que 4 minutes à la diffusion des cours ; 31 % des exploitants insistent sur l'importance des informations rurales (cours, météo, etc...) ; 51 % estiment nécessaires les émissions distrayantes.

DES cours pour agents techniques, d'une durée de deux ans, seront organisés à la rentrée, sous l'égide du Syndicat national des Industries radioélectriques : une année de formation générale, suivie d'une année de spécialisation. Les candidats de-

## DEVENEZ UN vrai TECHNICIEN



• Vous le superhétérodyne que vous construisez, en suivant par correspondance, notre

### COURS de RADIO-MONTAGE (section RADIO)

Vous recevrez toutes les pièces, lampes, haut-parleur, hétérodyne, trousse d'outillage, pour pratiquer sur table.

Ce matériel restera votre propriété.

Section  
**ELECTRICITE**  
avec travaux pratiques.



Veuillez m'envoyer, de suite, sans engagement de ma part votre album illustré en couleurs contre 10 francs. "Electricité-Radio-Télévision-Cinéma"

NOM :

ADRESSE :

Bon à découper ou à recopier

## INSTITUT ELECTRO-RADIO

6 RUE DE TÉHERAN - PARIS (8<sup>e</sup>)

vront avoir le C.A.P. de radio ou passer un examen d'entrée d'un niveau équivalent.

AUX Etats-Unis, 410 collèges et universités enseignent la radiodiffusion, mais les élèves diplômés auraient bien du mal à se placer ! Parmi ces collèges, 46 décernent des diplômes (11 techniques, 35 d'ordre général), 218 font des travaux pratiques, 33 des cours de programmation, 28 enseignent la télévision, 9 préparent aux émissions religieuses, 44 forment seulement des speakers.

C'EST encore la baisse sur le nombre des amateurs aux U.S.A. : de janvier 1948 à janvier 1949, ce nombre est tombé de 81.000 à 76.000.

LA commission mixte de protection des réceptions de radiodiffusion et de télévision contre les parasites est nommée par arrêté publié au Journal officiel du 15 mai 1949.

LA vente des postes ne cesse de baisser au Canada. De 87.668 en octobre 1947, on est

tombé à 75.209 en octobre 1948 (réduction 14 %). Pendant les dix premiers mois de 1948, on n'a vendu que 427.000 postes, contre 632.000 en 1947. On estime qu'il s'agit d'un phénomène de saturation, ou d'un détournement en faveur de la modulation de fréquence.

LE nombre de récepteurs de radiodiffusion en service aux U.S.A., au 1<sup>er</sup> janvier 1949, est de 75 millions, soit 59 millions dans les foyers privés (dont 19 millions d'appareils supplémentaires, en plus du premier) ; 5 millions d'appareils dans les institutions et administrations publiques ; 11 millions de postes-auto.

L'ORGANISATION américaine des interprètes radiophoniques a décidé d'interdire aux réseaux C.B.S. et N.B.C. de réutiliser les enregistrements réalisés avec le concours des artistes, moyennant le paiement d'une fraction de la redevance initiale, ces réemissions étant de nature à augmenter le chômage des artistes, surtout pendant l'été.

# DÉMONSTRATIONS DE TELEVISION

**T**ECHNICIENS et journalistes pourraient être blasés sur les démonstrations de télévision. Mais il faut avouer qu'elles sont un plaisir toujours renouvelé lorsqu'elles sont habilement présentées et suscitent un intérêt évident. Ce fut le cas de celles données à propos du Congrès international de Télévision, en octobre dernier. C'est le cas de celles dont nous fûmes gratifiés à l'occasion de la Foire de Paris. L'organisation de la Foire ne permettait pas qu'on donnât des démonstrations dans son enceinte trop passante et trop parasitée. C'est donc dans les salles du voisinage, que les intéressés se sont retrouvés.

Le 2 juin à 12 h. 30, la presse et les radiotechniciens se réunissaient, sous l'égide de Philips, au cinéma « Le Versailles », rue de Vaugirard, pour y voir en fonctionnement, la gamme des plus nouveaux téléviseurs construits par cette maison.

Au programme, un exposé technique d'Henry Piraux, le spectacle de « Télé-Paris » sur les divers écrans, une conclusion de M. Haver Droeze, directeur général, suivie d'une excellente collation.

Pour la circonstance, « Le Versailles » avait été surmonté d'un mât de 22 m. de hauteur avec antenne dipôle et réflecteur. Quinze téléviseurs dans la salle, qu'il faut d'ailleurs monter et démonter deux fois par jour, car le cinéma n'a pas renoncé à son activité coutumière pendant la Foire de Paris.

## UNE GAMME DE TELEVISEURS

Cette cérémonie était une sorte de baptême, celui du téléviseur Philips à écran de 22 cm. C'est un modèle familial qui donne d'excellentes images, nettes, contrastées, lumineuses. Sa construction, entreprise en grande série, a permis d'abaisser son prix de vente à 70.000 fr., ce qui paraît très intéressant pour un appareil de cette classe. Philips a estimé qu'une bonne image devait avoir au moins cette dimension. C'est aussi l'opinion des Américains, qui ont renoncé aux tubes de 18 et de 16 cm. donnant la « carte postale ».

Mais ce n'est qu'un début. Nous aurons bientôt le téléviseur à tube de 31 cm, qui donnera en vision di-

recte des images déjà beaucoup plus confortables.

L'intérêt de la démonstration se portait surtout sur les appareils à projection, dont les écrans étaient installés sur la scène du cinéma, bien en évidence, et permettant de fructueuses comparaisons.

## PROJECTEURS A ECRAN DOMESTIQUE

On peut utiliser divers systèmes de projection, à réflecteur ou à optique. Le procédé qui paraît prévaloir est celui à miroir concave connu sous le nom d'optique Schmidt. Philips a toujours été un promoteur de l'appareil à projection. Dès 1937, il avait mis un téléviseur de cette espèce dans le commerce. Il s'est surtout attaché à perfectionner un tube cathodique très lumineux, le MW6,2, dont l'écran mesure tout juste 62 mm de diamètre et dont les images ne sont pas plus grosses que celles d'un petit appareil de photo : 32 mm x 40 mm. C'est à partir de cette petite image très brillante qu'on obtient les projections sur les divers écrans. Bien qu'il doive être normalement alimenté sous 25.000 V, ce tube, vu ses dimensions très réduites, est en lui-même bien moins coûteux que le tube normal de 22 cm.

Dans les appareils domestiques à projection, l'écran mesure 32 cm x 40 cm. Autrement dit, le grossissement superficiel est de 100. Malgré cela, la luminosité est très bonne, le contraste parfait. Du fait de la projection, la visibilité des lignes de structure est très atténuée.

## PROJECTEURS A GRAND ECRAN

Le but de la démonstration était surtout de présenter deux appareils à grand écran, l'un de 1,22 m de diagonale, l'autre de 2,30 m. de diagonale, installés sur la scène et visibles de toute la salle.

Sur l'écran de 1,22 m, le grossissement atteint 400. L'image, sensiblement moins lumineuse, est encore agréable. C'est à peine si, par moments, on aperçoit les lignes. La luminosité peut être renforcée à l'aide d'écrans aluminisés ou perlés, dont l'effet directif oblige les spectateurs à se grouper dans un angle d'ouverture de 30 degrés environ.

Le clou de la démonstration est la projection sur écran de 2,30 m. La dimension rappelle celle auquel le cinéma nous a habitués, mais la luminosité et le contraste sont assez faibles. Cependant, c'est un résultat inespéré, si l'on veut bien réfléchir que l'on atteint alors un grossissement de 1.600 à partir de la petite image qui se forme sur le tube de 62 mm.

Il faut bien comprendre qu'avec un autre tube, une tension plus élevée, une optique de cinéma plus perfectionnée, on pourrait obtenir une image meilleure. Mais ce qui est remarquable, c'est qu'on puisse atteindre ce résultat avec le même petit tube à projection qui sert pour le petit et pour le moyen écran.

Cela donne toute la mesure de l'intérêt d'un tel système, qui sera à la télévision ce qu'est le « public address » à la radiodiffusion : un magnifique instrument de propagande pour l'enseignement, les communautés, les sociétés savantes, les patronages, les associations.

Ainsi, il semble bien que la télévision sur grand écran ait trouvé sa voie, avec quelques watts et des tensions qui, maintenant, ne paraissent plus exagérées. C'est un pas de plus, fait pour la vulgarisation de cette nouvelle technique, appelée certainement, en corrélation avec le cinéma, à conquérir le monde.

Jean-Gabriel POINCIGNON.

## SOMMAIRE

Un enregistreur sur fil magnétique (Suite et fin) .....	R. RAFFIN
Le Salon de la radio et de l'électronique à la XXXVIII <sup>e</sup> Foire de Paris ..	RADIONYME
Cours de télévision .....	F. JUSTER
La T.S.F. au Salon de l'Aéronautique	R. SAVENAY
L'émission sur antenne intérieure ....	R. COURTOIS
Tendances actuelles de la construction des récepteurs .....	HAN DREHEL
Courrier technique H.P. et J. des 8	

# ENREGISTREUR SUR FIL MAGNETIQUE

## MAGNETOPHONE D'AMATEUR

(Suite et fin. Voir n° 843 et 844.)

**A** VANT de terminer la partie électrique, la figure 18 montre la disposition des organes sur le châssis « section électrique » (les lettres-repères correspondent avec celles de la figure 16).

Voici la signification des chiffres correspondant aux organes fixés sur la face avant :

1. — Prise micro.
2. — Prise pick-up.
3. — Inverseur micro-pick-up.
4. — Inverseur enregistrement-lecture.
5. — Gain BF et interrupteur H.T.
6. — Témoin et contrôle 6A F7.

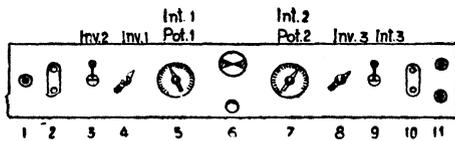
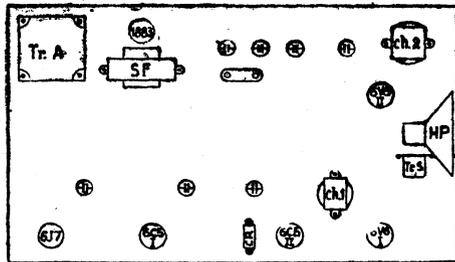


Figure 18

7. — Timbre et interrupteur réseau.
8. — Inverseur H.P. ou amplificateur extérieur.
9. — Interrupteur moteurs.
10. — Prise pour liaison à un ampli extérieur.
11. — Prise pour casque de contrôle.

Lorsque les deux châssis (mécanique et électrique) sont terminés, on les assemble par des petites cornières dans chaque angle ; puis on bouche l'intervalle séparant les deux châssis par des panneaux d'aluminium ou de contre-plaqué. Le panneau du côté droit comportera, évidemment, un trou du diamètre du haut-parleur, fermé par un tissu. On aura intérêt à tapisser l'intérieur de ces panneaux avec un bon moleton, afin d'éviter toute résistance néfaste. Enfin, il sera bon de prévoir l'ouverture commode de l'un des panneaux pour accéder à l'intérieur : remplacement d'une lampe, graissage, etc.

### TÊTES MAGNETIQUES

La qualité finale d'un enregistreur sur fil dépend en grande partie de la tête magnétique ; d'autre part, cette dernière présente de grosses difficultés de réalisation.

Il est nécessaire de disposer de deux masses polaires avec un très faible entrefer ; l'entrefer pour l'effacement doit néan-

moins être un peu plus important que l'autre. La bobine d'effacement ne reçoit le courant H.F. qu'au moment de l'enregistrement ; d'autre part, il est nécessaire de superposer au courant B.F. un faible courant H.F. dit de polarisation. Ce champ de polarisation est créé, soit par une bobine indépendante (comme dans les têtes Webster, par exemple), soit en injectant une faible tension H.F. à l'aide d'un condensateur, dans le bobinage « enregistrement », connecté d'autre part à la sortie de l'amplificateur B.F. C'est le procédé que nous avons adopté (figure 16).

C'est ce même bobinage, utilisé à l'enregistrement, qui est

WR12. Le schéma des bobinages, la correspondance des broches et le culottage (vue de dessous) sont donnés sur la figure 16).

Voici, d'autre part, les caractéristiques techniques de cette tête, annoncées dans la documentation Shure :

1° Grande souplesse dans la disposition des organes producteurs de ronflements de l'installation (transfos, moteurs, etc.), grâce à un blindage anti-ronfleur excellent.

2° Très grande possibilité dans la compensation des basses fréquences, grâce à la réduction à une très faible valeur du niveau de ronflement.

3° Efficacité élevée de l'effacement, grâce à un profil de rainure soigneusement étudié.

Le tableau ci-dessous donne les conditions de travail de la tête RW12 suivant la fréquence du courant H.F.

Le courant d'effacement a été choisi pour un effacement de 40 décibels d'un signal B.F. à

400 c/s enregistré avec les courants basiques.

Impédance de la bobine « en-

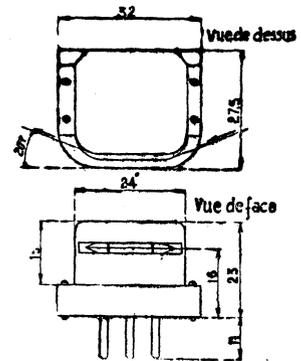


Figure 19

enregistrement-reproduction » pour un entrefer de 25/1.000 de mm ; 800 Ω à 1.000 c/s.

Cette tête combinée est dite « à défilement transversal », c'est-à-dire que le fil passe dans

Fréquence du courant, Polarisation et effacement .....	25	33	40	kc/s
Courant d'enregistrement .....	0,43	0,43	0,43	mA
Courant de polarisation (valeur optimum) .....	3	3	3	mA
Courant d'effacement (à ne pas trop dépasser sous peine de destruction) .....	63	65	65	mA
Tension d'effacement .....	42	51	57	V
Puissance d'effacement .....	1	1,3	1,65	W
Impédance de la bobine d'effacement (entrefer 25/100 de mm) .....	650	770	890	Ω

utilisé à la reproduction ; les courants induits sont alors appliqués à l'entrée de l'amplificateur B.F., tandis qu'aucune tension H.F. n'est alors appliquée.

Comme nous l'avons dit précédemment, nous avons utilisé une tête combinée Shure type

un « couloir » situé sur la face avant. Elle se fixe par les quatre broches et par deux filetages dans le socle.

La figure 19 donne quelques dimensions de cette tête ; on remarque que le fil doit entrer et sortir de la rainure en formant un angle de 20° environ avec la face avant.

Enfin, la figure 20 reproduit la courbe de réponse propre de la tête RW 12 (sans circuits correcteurs) en fonction de la fréquence pour un enregistrement à courant constant ; moyen matériel enregistreur : fil d'acier inoxydable de la « National Standard C° », type N 555, diamètre 1/10 de mm

Il convient de mentionner également la réalisation française d'une tête combinée similaire, exécutée par la société « Les Procédés Magnétiques Français » (fabrication L.E.M.). Cette tête combinée type EL 750 se présente approximativement sous les allures de la tête précédente. Selon la notice technique, elle assure une haute définition et trouve son emploi

## “ MAGNETOBEL ”

ENREGISTREUR SUR FIL D'ACIER

f a b r i c a t i o n

## “ SIMEA ”

62, BOULEVARD SAINT-MARCEL  
TÉL. : POR. 15-80 - PARIS (V°)

Commande à distance par relais  
et pédale pour dictée du courrier



TOUT MATÉRIEL D'ENREGISTREMENT  
MICROPHONES

GRAVEURS ET LECTEURS  
MACHINES POUR DISQUES SOUPLES

J.-A. NUNÈS — 15

dans toutes les classes d'enregistreurs à fil, aussi bien pour les dictaphones à faible défilement (20 à 30 cm/s) que pour les magnétophones pour amateurs ou professionnels (défilement 60 à 90 cm/s), où elle assure une bande passante de 100 à 10.000 c/s.

Comme la tête RW12, la tête EL 750 comporte deux bobinages protégés des champs extérieurs par un blindage en métal.

Voici ses caractéristiques techniques :

Niveau de sortie : 1 mV en moyenne pour un courant d'enregistrement de 0,2 mA.

Saturation de la bande dyna-

Polarisation et effacement H.F. de 30 à 50 kc/s ; il est recommandé d'employer la H.F. à 50 kc/s, l'efficacité d'effacement étant la plus importante et la distorsion harmonique moindre pour l'enregistrement aux fréquences élevées.

Courant B.F. maximum d'enregistrement : 0,5 mA.

Courant optimum de polarisation : 2,5 mA.

Courants d'effacement H.F. : 35 mA pour un effacement de 45 dB à 400 c/s (puissance 3,5 W) ; 45 mA pour un effacement de 55 dB (puissance 4,5 W) ; à ne pas dépasser sous peine de détérioration de l'appareil par échauffement).

des entrefers sont extrêmement importantes ; l'entrefer de la bobine « enregistrement-lecture » est excessivement réduit, de façon à concentrer fortement le champ, et que l'action de ce dernier soit comparable à une ligne géométrique perpendiculaire au fil (augmentation de la définition sur les fréquences élevées). L'entrefer de la bobine d'effacement est, par contre, un peu plus grand. Afin d'éviter que ces entrefers récupèrent les poussières, déchets de toutes sortes, voire magnétiques, on les garnit par une mince feuille de cuivre d'épaisseur correspondante (si possible, cuivre au béryllium).

L'amateur préfère ordinairement construire deux têtes distinctes, l'une pour l'effacement, l'autre pour l'enregistrement-lecture et polarisation. Le travail est peut-être plus facile et, de toutes façons, les données n'ont pas à être modifiées.

Pour terminer, nous allons donner les caractéristiques d'une tête combinée de machine américaine comportant une bobine spéciale pour la polarisation au lieu de l'injection H.F. par condensateur dans la bobine d'enregistrement. Au sujet de la bobine d'effacement, précisons que l'impédance ne signifie pas grand-chose ; seule la puissance d'effacement est une moyenne de base. Ainsi, sur une bobine à faible impédance (peu de tours), il faudra moins de « volts » et plus d'« ampères » ; alors que sur une bobine à forte impédance, il faudra plus de « volts » et moins d'« ampères » ; dans les deux cas, la puissance d'effacement est de l'ordre de 1,5 à 4 watts H.F. (suivant la qualité des tôles du noyau magnétique).

Le schéma de cette dernière tête est donné par la figure 21. Il faut d'abord se procurer des tôles très minces en métal, à haute perméabilité magnétique (généralement des tôles d'acier au nickel traité à l'hydrogène) pour la construction du noyau. L'entrefer d'« enregistrement-lecture » a une largeur de 5/100 de mm ; celui d'effacement a 25/100 de mm de lar-

geur ; ils sont garnis de cuivre. Au sujet bobinages, il est nécessaire de les exécuter avec précision (1 ou 2 tours près), et avec le plus grand soin (spires jointives, à couches successives bien rangées). Le bobinage d'effacement comporte 20 spires en fil de cuivre de 3/10 de mm émaillé ; l'enroulement de polarisation est constitué par deux ou trois spires en série avec le précédent enroulement, de façon à produire le champ de polarisation convenable dans l'entrefer d'effacement. La bobine d'effacement a une impédance de 1,5 Ω à 40 kc/s ; la tension H.F. sera de 3 à 5 volts, et la puissance de 4 à 5 watts.

Le bobinage d'enregistrement-lecture (à soigner particulièrement) comporte 3.000 spires en fil de cuivre émaillé de 7/100 de mm. Son impédance est de 400 Ω à 400 c/s.

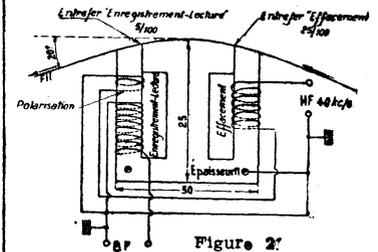


Figure 21

### CONCLUSION

Notre magnétophone est un appareil sérieux ; il a exigé de longues semaines de mise au point, mais la maquette établie (et qui « tourne » presque chaque jour !) peut supporter la comparaison avec beaucoup d'appareils du commerce. Nos amis lecteurs peuvent donc entreprendre sa réalisation ; ils sont certains du résultat.

Il est nécessaire de préciser cependant que la construction de cet appareil ne s'adresse pas à l'amateur profane ; néanmoins, selon l'habitude, nous restons à la disposition de nos lecteurs par l'intermédiaire de la rubrique « Courrier technique ».

Roger A. RAFFIN-ROANNE.

J.-A. NUNES — 80

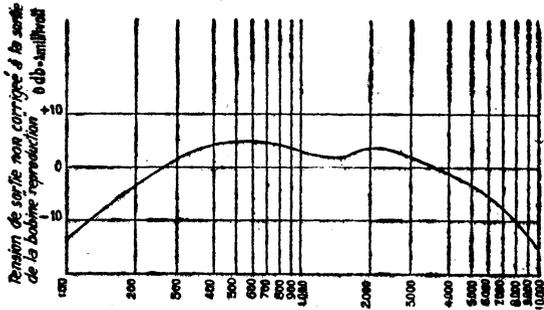


Figure 20

mique à 3,5 mV pour 0,5 mA.

Bande dynamique : 40 à 55 dB suivant la puissance d'effacement.

Impédance du bobinage « enregistrement-lecture » à 1.000 c/s pour un entrefer de 35/1.000 de mm : 750 Ω.

Passons maintenant aux conditions d'emploi :

La courbe de réponse établie sur fil d'acier de 10/100 de mm des Ets Gilby-Wire, et donnée sur la notice, est très voisine de la courbe de la tête RW12, indiquée sur la figure 20.

Nos lecteurs qui désireraient construire eux-mêmes leur tête ont déjà en mains de solides bases techniques. Les dimensions



**LE TARIF 10 A**  
CONFIDENTIEL  
**est paru**



**Attention !!**

Ce catalogue est la propriété de la Société Anonyme SIGMA-JACOB, sise à Paris (X), 58, Fbg Poissonnière et 17, rue Martel. — La reproduction en est interdite en tout ou en partie. Cette interdiction s'entend non seulement pour la reproduction du texte et des notices techniques mais aussi pour celle de tous dessins, schémas ou documents graphiques, tableaux divers ainsi que des numéros de désignation des articles utilisés par les éditeurs.

Demandez son envoi franco, en indiquant n° R.C. ou R.M.

**SIGMA-JACOB S.A.**

58, Faubourg Poissonnière - PARIS-X<sup>e</sup>

Tél. : PRO. 82-42 et 78-38

PUBL. RAFP

## MAGNETOPHONES

MÉCANIQUE - TÊTES - OSCILLATRICES - FILS

MOTEURS ASYNCHR. SYNCHR. MONOPH. A VIT. RIG. CONST.

### LENTILLES DE TÉLÉVISION

POUR TUBES DE 18 : AGRANDISSEMENT 1.4

HAUT-PARLEURS MINIATURES 6 cm 5 : ROLA

TOURNE-DISQUES ET CHANGEURS GARRARD

PICK-UP PIEZO : TOUS DERNIERS MODÈLES

MICROS EFFET LARSEN RÉDUIT (brevet Mécanophase)

SOUDEUSE 60/40 3 AMES - Echant. s/dem. av. timbre

Prises Amphenol - Résist. amérlo. - Cond. 32+32 - Voyants lumin.

REPARATION de HP de puissance U.S.A.

### FILM ET RADIO

6, RUE DENIS-POISSON, PARIS (17<sup>e</sup>). — ETO. 24-62.

# LE SALON DE LA RADIO ET DE L'ELECTRONIQUE A LA XXXVIII<sup>e</sup> FOIRE DE PARIS

**C**ETTE année 1949 nous a gâtés : après une Exposition de la Pièce Détachée des plus complètes et intéressantes, après un Salon de l'Aéronautique qui nous a apporté les lumières les plus actuelles sur les télécommunications professionnelles, voici la Foire de Paris qui parfait notre documentation sous le rapport des radiorecepteurs domestiques et de l'électronique. Car ce Salon de la Radio participe à la fois de ces diverses techniques. Le nombre des stands de radio seule atteint encore 240 environ, mais la nouvelle technique déborde largement, par les télécommunications et l'électronique, dans les halls réservés à l'Electricité et à la Mécanique.

pour cause (économique et financière, surtout).

Enfin, un fait nouveau donne à la radio une impulsion professionnelle : l'avènement de l'électronique industrielle qui, pénétrant toutes les techniques, prépare l'une des révolutions pacifiques les plus profondes du siècle !

## LA « BOITE A MUSIQUE »

Le fond du Salon de la Radio à la Foire de Paris, c'est tout de même la « boîte à musique », dont il y a plus de deux cents représentants. Pour un œil peu avisé, ce sont toujours des boîtes, dans lesquelles il se passe quelque chose qu'on n'

Certains portatifs, malgré leur compacité, possèdent autant et plus de lampes qu'un petit super normal, sans compter les « facilités » de classe supérieure. Ils comptent 4 et 5 lampes, souvent 2 gammes d'ondes courtes. Mais le poste normal est à 4 gammes (GO, PO, 2 OC) avec sensibilité comprise entre 10 et 25  $\mu$ V et puissance de 2,5 W environ. La bande maritime de 75 à 200 m. est appréciée (Socradel, Teleco). Dans certains cas, le bloc assure la réception sans trous de 13 à 2.000 m. Cinq lampes miniatures assurant 8 fonctions garantissent l'écoute des postes américains (et même russes !) sur antenne intérieure et haut-parleur ticonal (Philips). Le cadran tubulaire est parfois à accord coaxial (Ducastel, Areso). Notons au passage un réglage d'accord par noyau plongeur (Ariane). Autres perfectionnements : condensateur variable fractionné, haut-parleur à sensibilité élevée, contre-réaction sélective, filtre d'antenne à 472 kHz (Radiolva).

**SUPERS STANDARDS.** — Ce sont ceux dont on ne parle pas, comme de l'homme distingué, parce qu'il ne se distingue en rien des autres... Le « superstandard » possède en général 4 lampes, parfois 5 tout de même. Il est vrai que ce sont des lampes multiples, qui effectuent le double de fonctions. Il y a parfois un « œil magique » sans que ce accessoire s'impose, souvent aussi un commandement de tonalité, qui est liée quelquefois à un commutateur de sélectivité. Les postes les plus « tirés » ont quatre lampes (par exemple ECH3, ECF1, EBL1, AZ1), mais un haut-parleur

cherche des stations à ondes courtes (Laboratoires Derveaux). Dans l'ordre de la musicalité, indiquons le clavier musical à neuf touches, qui dresse le registre de tonalité (Ondia); un haut-parleur pour les aigus et un pour les graves, avec canaux d'amplification séparés, un compensateur musical à trois potentiomètres avec poussoirs pour le changement de gammes d'ondes remplaçant le commutateur (Ariane).

Le nombre de lampes s'échelonne entre 5 et 9 et parfois davantage. Seul le prix conditionne ce nombre, car les miniatures sont peu encombrantes et disparaissent dans le volume du poste. Les gammes d'ondes sont au nombre de 4 ou 5, généralement OC1, OC2, PO et GO. Mais souvent le poste bénéficie d'un étalement des ondes courtes, avec commande de réglage gyroscopique et variation de sélectivité (Grammont).

Dans les 8 lampes, nous trouvons des postes de 8 W avec réglage de tonalité à 6 positions, compensation et correction des basses fréquences (Schneider). Un double haut-parleur à deux membranes, sélectivité et tonalité réglables, sortie symétrique (Lemouzy). Certains comptent 8 bandes d'ondes courtes semi-étalées, de 12,50 à 68 m., avec en outre GO, 2 PO, 3 OC.

Parmi les 9 lampes, on trouve des postes répondant au label à l'exportation et à 1<sup>re</sup> marque de qualité nationale, 9 gammes dont 6 étalées en ondes courtes, 10 circuits accordés, une agnabilité meilleure que 10  $\mu$ V, un réglage automatique de sensibilité agissant sur trois étages, une combinaison tonalité-sélec-

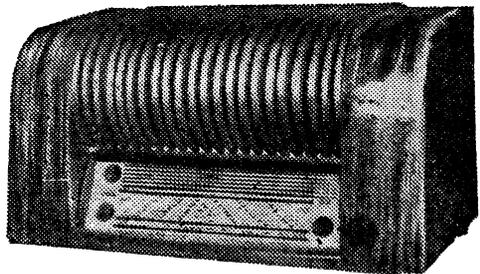


Fig. 1. — Superhétérodyne de table à 9 lampes et 9 gammes d'ondes (Orstal Grandin).

## TENDANCES 1949

Quelle est la « conjoncture 1949 » ? Il semble assez difficile de se fier aux apparences. On entend dire, de tous côtés, que le marasme sévit. Mais chaque constructeur, pris en particulier, vous affirmera qu'« il se défend » et que sa clientèle apprécie tout particulièrement les efforts qu'il déploie pour la satisfaire.

La vérité est que l'industrie radio-électrique peut être envisagée sous divers angles. Sous l'angle technique, la réponse paraît assez nette. L'évolution compte tenu de l'apparition des lampes miniatures, paraît marquer un temps d'arrêt, ce qui permet de pousser davantage l'étude de solutions particulières : postes portatifs, miniatures, postes batteries et mixtes, postes-auto et postes coloniaux. Les progrès de la qualité sont indéniables et consciencieusement jalonnés : label intérieur des postes; label exportation; marque de qualité des récepteurs et des pièces détachées, cahier des charges des tubes électroniques de réception. Il y a encore d'autres normes dont le public n'est pas au courant, mais qui concourent à la qualité, comme les cahiers des charges des verres pour tubes électroniques. Donc qualité d'abord et qualité toujours. C'est un signe encourageant.

Cette qualité peut d'autant mieux s'affirmer que l'ère des nouveautés sensationnelles paraît close, provisoirement au moins — car il faut être prudent — en attendant l'avènement industriel du transistor ou de quelque élément analogue.

Cependant, certains prétendent que la « boîte à musique » a du plomb dans l'aile. Que la télévision lui fait du tort. Et la télévision elle-même cherche à s'imposer, sans bien savoir encore sur quel pied danser. Mais il semble qu'il doive couler encore pas mal d'eau sous le pont avant qu'elle connaisse le succès de popularité de la radiodiffusion et

saurait voir, mais qu'on finit par entendre à la sortie. Nous allons voir ce qu'il faut penser des montages de ces boîtes, et aussi de leur présentation, car il semble bien que, désormais, la carrosserie prenne, aux yeux de certains, plus d'intérêt que la technique (ce qu'à Dieu ne plaise !).

Comme la nuit du 4 août abolissant les privilèges, la corporation des constructeurs de radio a abolie les « catégories » de postes établies jadis par le Comité d'organisation. Mais il est un fait certain : c'est que ces catégories continuent à subsister. On distingue très bien le récepteur de luxe du « standard », le petit super du poste local, le poste batteries du poste auto et du récepteur colonial. Quant au poste miniature, on le considère à la coupe !

Cherchons à préciser quels sont les caractères essentiels de cette technique 1949 stabilisée :

**POSTE LOCAL.** — Il y a des gens pour qui le « super » le plus modeste est encore un luxe byzantin. A leur intention, on fabrique des « 2 + 1 », soit 2 lampes et 1 valve, à amplification directe. Avec un haut-parleur « ticonal » de 17 cm., et une bonne antenne, on peut avoir, sur la ou les stations locales, d'excellentes auditions (Radio M. J.).

**PETITS SUPERS PORTATIFS.** — Nés de la guerre, ils ne marquent pas encore l'intention de s'en aller avec la paix. Sans doute certains auditeurs fortunés remplacent-ils leur petit camarade de l'occupation, sur lequel ils entendaient Londres, par un récepteur « de luxe » comme on dit outre-Océan, dans lequel les lampes miniatures naissent au milieu d'un vide immense. Mais nombreux sont encore les clients qui doivent se contenter du « midjet » et d'ailleurs en apprécient la commodité

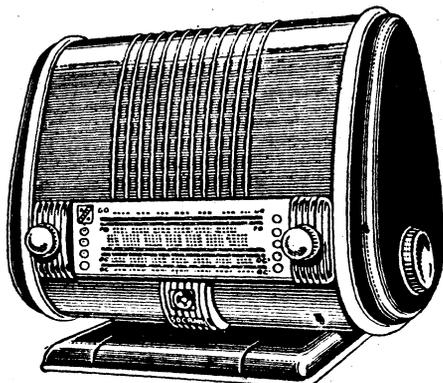


Fig. 2. — Superhétérodyne portatif en coffret bakélite ivoire (L.M.T.).

convenable (R.T.A.). Le nombre de fonctions et de circuits accordés varie de type de poste (Gody d'Amboise). Dans certains cas, la contre-réaction est combinée avec la tonalité réglable, et il y a une prise pour haut-parleur supplémentaire (Radiola). D'autres postes ont un commutateur musique-parole et un indicateur à double sensibilité (Philips).

**POSTES DE LUXE.** — Ils sont caractérisés par un certain nombre d'avantages supplémentaires, tels que : haute fidélité, commande de tonalité et de sélectivité à 4 positions, démultiplication avec accord silencieux, bloc d'accord à barillet, cadre monoprise blindé orientable, préamplification à haute fréquence sur toutes les gammes (Lucretiet). Certains postes ont un démultiplicateur à deux vitesses pour la re-

laxité à cinq étages, une puissance de 6 W avec distorsion de 5 %, une sortie symétrique sur haut-parleur « ticonal » de 24 cm (Grandin).

## CABLAGES IMPRIMES ET APPLIQUES

Cette nouveauté de l'an dernier a légèrement progressé. Le câblage appliqué, dit « prepacked » en Amérique, consiste en bandes métalliques qui sont noyées dans la bakélite. Ce câblage est complété par des condensateurs miniatures, au mica et électrolytiques, ainsi que par des capacités au papier américain miniatures, mesurant 8 mm de diamètre sur 30 mm de longueur. Naturellement, ce type de poste est complété par des lampes miniatures (Orsol).

Le câblage imprimé a fait aussi

son apparition cette année au Salon. Pour le moment, il est limité sagement aux résistances et à leurs connexions. On utilise pour l'impression sur bakélite, un alliage magnétique. Ce procédé convient pour augmenter un haut-parleur de 19 cm avec une puissance de 3 W. La montage superhétérodyne à 5 lampes miniatures européennes (Andréis).

#### CARROSSERIES A LA MODE

La technique est une chose, la présentation en est une autre. La technique est quasiment fixée ou évolue assez lentement, mais elle aboutit au label, au label-exportation et à la marque de qualité, ce qui n'est pas si mal. La présentation, au contraire, suit la mode et varie constamment, sans qu'on puisse prédire dans quel sens.

Ce qui apparaît au premier coup d'œil, c'est que la boîte carrée, mettons parallépipédique a vécu. D'abord, on ne peut plus parler d'ébénisterie, car le meuble en bois ne se fait plus que pour les postes de luxe, les radiophones, les téléviseurs. Nous avons passé l'âge du bois, nous en sommes à l'âge du fer, mieux, à l'âge de la tôle. En effet, les récepteurs modernes sont en tôle emboutie, tout simplement. On les croirait parfois en peau de serpent, mais ce n'est qu'une illusion de nos sens abusés.

La tôle et la matière moulée ont deux conséquences : la forme et la couleur. La forme, parce qu'une tôle se cintre plus facilement que le bois. Ce n'est pas par hasard que tous les postes ont, cette année, des airs « cintrés » (nous n'avons pas écrit « cinglés », mais nous pourrions le penser de certains).

La couleur, parce qu'il est facile de donner à une tôle l'aspect désiré. Thomson prévoit un petit poste en une couleur amarante, mais on peut se procurer toutes les autres couleurs moyennant un supplément. C'est un argument de poids, et même décisif auprès des femmes. Et si ce sont les hommes qui paient les postes, ce sont les femmes qui les choisissent !

Bien sûr, l'originalité peut trouver d'autres moyens d'expression et ne s'en prive guère. Pourtant la lampe d'éclairage, à cadran en forme de bague (Ariane) ou d'abat-jour (Radio-Levant) se fait plus rare. Les glaces ont toujours beaucoup de succès, avec leur façonnage biseauté, leur teint cuivré, leurs gravures, Art, Luxe et Technique. Le plexiglass fait encore les beaux jours de bien des cadrans, boutons, grilles de haut-parleurs (Oriol Intégral).

Aimez-vous le rustique ? On en a mis partout chez Martial Le Franc, qui a une jolie collection de meubles : cosys, berceuses, bahuts de campagne, hommes-débout, secrétaires, tous de style.

La grille de capot, genre voiture américaine, a déteint sur les haut-parleurs. Elle donne au poste une allure rébarbative de herse de forteresse, de fanons de baleine. Ce râtelier, surmontant la tôle emboutie, adorne la carrosserie même de postes de luxe ou demi-luxe (Sonora, S.N.R., Grandin).

Une nouveauté morphologique de l'année est le poste tout rond, genre pendulette : un cadran de baromètre anéroïde, circonscrivant le haut-parleur. Le montage est aussi disposé circulairement, disposition qui, paraît-il, donne une excellente sonorité (superboom Radialva).

La forme sac, qui permet toutes les fantaisies, fait fureur. Des sacs en alpac montés et émaillés, contenant un 5 lampes. L'œil magique cyclopéen, au centre du panneau avant, est à deux fins : car à sa fonction d'indicateur, il ajoute celle de préamplificateur à basse fréquence (Sectrad).

Des valises qu'on ne croirait pas en tôle, tellement elles ont des courbes tendres et avenantes. Le haut-parleur est placé contre la paroi de

## Pas plus cher qu'une Radio!..

### LES PLUS PETITS ENREGISTREURS MAGNETIQUES DU MONDE

**LE FILPHONE** appareil sur fil

**LE KID** appareil sur bande

### METTENT MAINTENANT L'ENREGISTREMENT MAGNETIQUE A LA PORTEE DE TOUTES LES BOURSES

Ces appareils complètent la gamme des Oliphone, qui ont conquis le marché français depuis un an. Ils sont les dernières créations des Etablissements OLIVERES, créateurs de l'industrie de l'enregistrement magnétique en France.

VENTE EXCLUSIVE **Sté OPELEM** 88, Av. Kléber. PARIS

qui a maintenant un service **PIECES DETACHEES** pour les amateurs-constructeurs (bandes, têtes magnétiques, platines, etc..)

tôle latérale, formant baffle. Le cadran tubulaire s'aligne dessus, comme un fermoir ; fabrication commune à Dehay, Delaire, Evernice et Radio-Réve, et d'ailleurs réussie.

Le poste à abats-sons renferme un 5 lampes à l'intérieur de ses deux coquilles emboîtées (L.M.T.).

Lorsque la ligne droite subsiste, elle est brisée. L'angle rentrant est à la mode entre le panneau du haut-parleur et le cadran, inclinés l'un et l'autre d'angles complémen-

équations de la géométrie dans l'espace. Ce poste, dont la forme rappelle celle de la baignoire où Charlotte Corday assassina Marat, a un cadran cylindrique concave en cuvette. Cette vallée est adossée à un coteau figuré par le poste lui-même, sur lequel pousse le baffle amovible d'un haut-parleur de 19 cm. Le coffret de tôle laquée se prête à la variété des couleurs. Le baffle est de bakélite. Avec 6 lampes miniatures européennes, le poste cou-

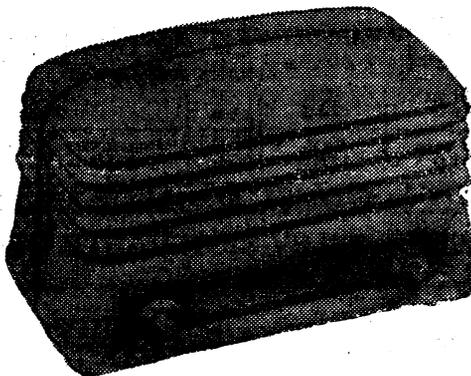


Fig. 3. — Poste superhétérodyne ovoïde à 6 lampes et 4 gammes (Soeradel).

taires sur la verticale (Radiomuse). Mais en général, on préfère la ligne courbe. Les molles ondulations du secteur connexe sont appréciées chez Ondia.

Cependant, courbes et droites se combinent avec plus ou moins de bonheur. Le triangle curviligne, le trapèze ont, cette année, toutes les audaces. La face émaillée du midjet d'Ariane s'en inspire.

Il y a vraiment des formes indéfinissables qui défient toutes les

vres trois bandes, soit OC, PO, GO, avec le type normal, soit 3 OC avec le type colonial. Les boutons et manettes (la manette est à la mode, il faut bien changer) sont disposés sur le côté. Ce poste présente la particularité de pouvoir être posé à plat, n'importe où, ou suspendu au mur, pendu à un clou comme une assiette ! (Sonneclair-Radio).

Mais ce n'est pas tout. Cet œuf d'autruche que vous apercevez de loin, n'en est pas un vrai. C'est en-

core un poste à section ovoïde, constitué, si l'on peut dire, par un cylindre ovoïdal serré entre deux énormes coquilles d'œuf. Il est si difficile de se faire une idée de ces engins que nous conseillons au lecteur d'y aller voir, plutôt que de nous croire sur parole. Le poste peut être dressé, sinon sur son séant du moins sur sa base, dans l'espèce de coquetier qui lui sert de socle. Mais on peut aussi le descendre de son piédestal et le placer dans telle position qu'on désire, comme on le ferait d'un coussin dont il a d'ailleurs vaguement la forme. C'est encore un 6 lampes miniatures, mais à 4 gammes (GO, PO, 2 OC), avec haut-parleur ticonal de 21 cm. Il peut encore comporter la gamme maritime de 75 à 200 m. (Soeradel).

Dans un genre analogue, voici une manière de calandre, à la Peugeot ou à la Simca, boîtier triangulaire aux angles arrondis, quart de cylindre elliptique dont la courbe harmonieuse porte le haut-parleur à la partie supérieure et le cadran à la partie inférieure. Le poste peut se tenir debout sur sa petite base (cadran en haut) ou sur sa grande base (cadran en bas). Mais dans le premier cas, le cadran est à l'envers. Cependant, on peut encore l'accrocher au mur. C'est un 5 lampes plus valve, dont le coffret est en tôle et matière plastique, la commande étant faite par boutons latéraux et par grandes roues moulées disposées dans l'axe et au bout du cadran tubulaire (Grandin).

Notons enfin un poste en demi-lune, à cadran conique entourant une pendule (Antena).

#### VARIETES SUR LES CADRANS

La rationalisation et la normalisation des pièces et des caractéristiques n'ont jamais atteint le cadran, considéré à juste titre comme l'élément décoratif conférant au poste le maximum de personnalité. Les timides efforts des anciens consistant à monter la glace en hauteur ou en largeur sont bien dépassés. Il ne s'agit plus de cela, même sur les postes qui conservent une apparence classique. En effet, nous voyons des cadrans coupés en deux, de part et d'autre du cache du haut-parleur monté au centre : à bâbord, les petites ondes; à tribord les grandes ondes et les ondes courtes, disposition qui convient pour les postes « marinières » et même pour quelques autres (Radio-Réve). Certains affichent un cadran vertical de milieu, flanqué de part et d'autre de deux caches de haut-parleur en tôle galbée et perforée, qui les font ressembler à deux grilles de confessionnal; tel est le charme de la série « Châteaux de la Loire » aux types réputés : Villandry, Langeais, Chambord, Cheverny (Gody d'Amboise).

D'autres postes portent en avant un clavier à touches ; il ne s'agit pas d'un clavecin, mais d'un commutateur à touches donnant trois tonalités et huit gammes d'ondes (Orisal). Les cadrans à échelle verticale ne tirent plus l'œil (Schneider, Mildé), le cadran à abattant a toujours des fidèles (Radiola).

La nouveauté réside dans le cadran circulaire à aiguille, genre cadran de pendule. Nous le trouvons chez Val, type avion, et aussi chez Radialva, type couronne. Sans compter le « Marmouset » (Trianon-Radio), c'est la mode « baromètre ».

Le cadran tubulaire n'est plus une nouveauté, mais ses applications sont nouvelles. Thomson le poste depuis plusieurs lustres. Le poste auto l'a souvent adopté. Mais cette année, il trouve une adaptation heureuse sur certains récepteurs portatifs, genre sac de dames (Radio-Réve). On le constate encore barrant le haut-parleur (Intégral Grandin) ou bien monté sagement en bas du panneau (Areso, Pygmy). La disposition originale est celle qui

consiste à effectuer les réglages au moyen de deux molettes coaxiales placées aux extrémités ou tubes cadran.

### RECEPTEURS DE VOITURE

Bien que menacé dans son existence par un projet de réglementation — au moins aux Etats-Unis — ou on l'accuse, peut-être non sans raison, d'attenter au sang-froid du conducteur, le poste-auto continue sa carrière, qui d'ailleurs est celle d'un objet de luxe. On a l'impression que les présentations de récepteurs voitures sont moins nombreuses qu'antan. Peut-être parce que les constructeurs n'ont pas jugé d'exposer à la Radio, trouvant leurs clients plutôt à l'automobile; peut-être aussi parce qu'il s'est révéillé à l'usage que le poste-auto requiert des performances mécaniques remarquables, surtout pour résister aux vibrations de la voiture en marche. Nous croyons savoir, d'ailleurs, que le label des postes-voitures est en voie d'élaboration au Syndicat national des Industries radio-électriques et qu'il imposera des règles de construction assez strictes. Parmi les présentations originales, signalons, le poste bloc (Omiradio), un « radar » à trois gammes, de petit volume (Walther), une « autonedette » blindée type semi-professionnel (Teleca). Un poste sensible muni d'un étage HF à amplification aperiodique, donnant une puissance de 2,5 watt (Ets Delaitre). Il existe même des postes à 4 gammes GO, PO, et 2 OC (Auxitu). En général, le poste-voiture se divise en trois blocs : l'alimentation (convertisseur), le récepteur proprement dit et le haut-parleur séparé, car il est plus facile de loger à bord trois appareils de petit volume qu'un seul de grand volume (Far, Radio-Réve).

En général, on trouve des postes toutes ondes à 5 lampes, haut-parleur de 17 cm, antenne télescopique, cadran lumineux. L'antiparasitage est soigné. Notons enfin des postes de petit volume avec les seules gammes PO-GO, et un poste de car débitant sur 5 à 6 haut-parleurs (Philips). Enfin, un poste à 4 gammes (PO et 3 GO) et à pousoirs, avec réglage continu par noyaux plongeurs (Mondial-Radio).

### POSTES MINIATURES

Il existe de diverses natures et l'on peut au moins les diviser en postes-secteur, postes à batteries et mixtes. Nous ne parlerons ici que

des postes miniatures-secteur, auxquels l'avènement des lampes Rimlock-médium a donné un vif essor. L'une des présentations les plus originales est celle du « superboom » dans lequel le cadran circulaire entoure le haut-parleur. L'ensemble, extrêmement compact, comporte 5 lampes et deux gammes (PO, GO) avec commutation automatique : un petit poste tout rond, qui n'a l'air de rien, mais qui a cependant le « label à l'exportation », c'est-à-dire la marque de qualité, quelque chose comme la Légion d'Honneur des postes ! (Radialva). En pendant, un « superbaby » à 3 gammes et 5 lampes américaines (Laly); un « bijou » qui ne comprend aussi que 5 lampes Rimlock, avec antifading différé et contre-réaction ; disposition originale des deux molettes de réglage, aux extrémités du ca-

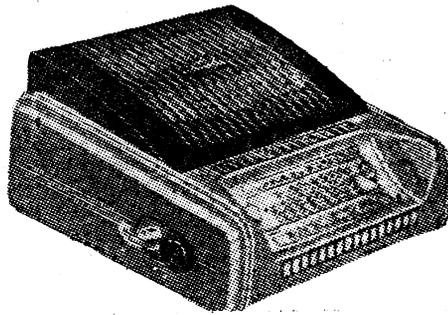


Fig. 4. — Poste « évolution » à 6 lampes et 3 gammes, utilisé sur table ou suspendu au mur (Sonnclair).

drantube (Pigmy, Ducastel, Areso). Un boîtier aérodynamique signale un « moskito » à 5 lampes à deux gammes (Zodiac). On note encore un « colibri » à cadran de plexiglass lumineux (Grech) et des « djinnis » à 5 lampes aussi, ne consommant que 16 W (Sectrad). Il est un petit poste entièrement métallique à 4 lampes américaines (Zodiac). Il existe même un modèle tropicalisé, comportant PO + 2 OC (Sectrad).

La curiosité de l'année, en ce domaine, serait le Ducretet-Label, « la plus grande qualité dans le plus petit poste », car l'engin ne mesure que 19 cm x 13 cm : il tient sur la paume de la main, malgré ses 5 lampes médium, sa commutation automatique PO-GO, son haut-parleur ticonal, sa puissance de 1 W, son accord par noyau plongeur, sa très faible consommation. Il a même un cadre incorporé !

### POSTES A BATTERIES

Parmi les postes spéciaux, ils marquent incontestablement le plus extraordinaire développement, une floraison que nous pourrions qualifier de cryptogamique. A quoi cela tient-il ? Au fait que les auditeurs ont été trop longtemps privés de postes portatifs, utilisables en tout lieu ? Au fait, qu'on trouve maintenant sur le marché des lampes à 1,5 V et — ce qu'il y a de plus fort — même des piles pour les faire marcher ! Au fait, aussi que la mode s'en mêle.

La plus aimable fantaisie peut se manifester en ce domaine : poste de poche ou de sac, portatif de camping ou valise, poste normal pour les patelains sans électricité, postes pour marinières ou navires sans réseau de bord.

lampes (1R5, 1T4, 1S5, 3S4) en série est demandé à 2 piles de 4,5 V, également en série, sous 50 mA. Une pile de 67 à 103 V, donnant 10 mA, suffit pour le courant anodique. Le poids de l'appareil complet est de l'ordre de 2,5 kg. Dans le même ordre d'idées, on peut citer le « gypsy » en « peau de serpent » à 5 lampes miniatures, d'une présentation très élégante, des appareils en petite valise, narée ou façon écaille, fonctionnant en PO + GO, à 4 lampes (Visandia), un charmant coffret de laque ou d'écaillage accusant une portée de 2.000 km et un tableau de 50 stations (Technifrance).

Un « touriste » batteries-secteur à 3 gammes ne pèse que 1.500 grammes (Radio R.L.C.). Il y en a pour tous les prix et pour tous les goûts, puisque l'on voit fréquemment d's postes miniatures à 2 lampes toutes ondes (ASCRE). Des postes encore plus petits à 2 lampes (1S5 et 3S4), détectrice à réaction pour campeurs, fonctionnant sur petite antenne et fil de terre pour l'écoute des stations locales (Reynold-Toucouir); enfin, un campeur à 1 seule lampe miniature (il est difficile de faire mieux !) desservant la gamme, PO en « fort casque » pour une dizaine de stations (Radio R.L.C.). Bref, l'embaras du choix !

Il existe pourtant des modèles plus « conséquents ». Pour la campagne, on utilise souvent des postes-mixtes, batteries et secteur, en toutes ondes, haut-parleur à aimant de 10 cm., 4 ou 5 lampes Rimlock. Une valise mesurant 23 cm. de longueur, pèse près de 2 kg; un autre modèle fait 4 kg (Cert, Laly). Le cadre incorporé et l'antenne conjuguent souvent leurs efforts. Le poids descend parfois à 1.500 g. dans certains postes étudiés à cet effet (Paris-Vox).

Les postes normaux à batteries conviennent pour l'hôtel, la campagne, le marinier. Ils donnent le même service qu'un « tous courants », grâce à leur haut-parleur ticonal de 17 à 21 cm. (Radio R.L.C.). Des postes légers et puissants sont les 6 lampes miniatures 1R5, 2x1T4, 1S5, 2x3S4) avec sortie montée en push-pull et pouvant fonctionner à puissance réduite. Chaque lampe consomme 50 mA sous 1,5 V pour le chauffage, mais la consommation anodique varie de 5 à 9 mA. Selon les postes et l'usage à en faire, on peut utiliser une batterie de 200 h ou une de 1.000 h (Reynold-Radio).

(A suivre).  
RADIONYME

### GARANTIS

### HAUT-PARLEURS

### ABSOLUMENT NEUFS

### HAUT-PARLEURS

### GARANTIS

24 cm.	AIMANT PERMANENT SEM 1390	17 cm.	Roxon 760	SEM 940	10 cm.	VEGA 745	17 cm.	EXCITATION SIARE 690	SEM 790
28 cm.	SEM 2890	21 cm.	Rox-Vega 970	SEM 1190	12 cm.	Roxon-Siar 590 Musicalpha 690	21 cm.	Dynatra 790	Vega 890

### PRIX EXCEPTIONNELS

### NI LOT! - NI FIN SERIE!

### PRIX EXCEPTIONNELS

- Bloc de déflexion pour tubes de 22 ou 31 .. 6.900
- Allim. THT av. tubes Visio-bloc (4 gammes) + Pick-up ..... 1.980
- Jeux M.F. duo-freq. ... 790
- Jeux M.F. image ..... 2.190
- Jeux oscilateur M.F. image et son ..... 2.990
- Jeux de transf. blocking av. self image, ligne 1.820

### MATERIEL - TELEVISION HAUTE QUALITE

- Transfo filament .... 440
- Self filtrage 200 millis 890
- Transfo alimentation télévision ..... 2.990
- Transfo T.S.F. et filtre 1.530
- Châssis tête de série p. montage compl. radio-télev. av. cadran, glace, tambour, etc. .... 5.670
- Tube-Télévision 22 cm. 12.700
- Plan de montage .... 120

### NI LOT! - NI FIN SERIE!

**TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES**

AUTOBUS 15 MINUTES  
85 ST LAZARE N° 20  
MONTFARNASSE - 91  
NORD, EST - 65

3 MINUTES POUR 3 GARES

RECTA RAPID  
PROVINCE COLONIES

SOCIÉTÉ RECTA 37 AVENUE LEDRU ROLLIN  
DIRECTEUR G. PETRIK  
PARIS XII<sup>e</sup> - D.D. 84-14

### NI LOT! - NI FIN SERIE!

- ### AMPLIREX IV
- Ampli 8 watts. Réalisation parue dans le H.P. Châssis en pièces détachées ..... 5.190
  - Jeu de tubes: 6F5 - 6J7 - 6L6 - 5Y3 GB ..... 1.885
  - H.P. 24 cm A.P. .... 1.550
  - ou 1 680 ou 1 780
  - Schéma et description s. demande
  - OUVERT TOUS LES JOURS (sf. dim.)

- ### AMPLIREX III
- Ampli salon 6 watts. Réalisation parue dans le H.P. Châssis en pièces détachées ..... 3.150
  - Jeu de tubes: 6M7 - 6V6 - 5Y3 GB ..... 1.195
  - H.P. 24 cm A.P. .... 1.550
  - ou 1 680 ou 1 780
  - Schéma et description s. demande
  - C.C. Postaux 6963-99

DEMANDEZ L'EGHELLE DE PRIX (« PRINTEMPS 49 »)

# COURS DE TÉLÉVISION

## CHAPITRE XXV (suite) DEVIATION ELECTROSTATIQUE.

### J) DEPHASAGE PAR COUPLAGE CATHODIQUE

Le montage de la figure XXV-17 fonctionne de la manière suivante : la triode supérieure amplifie et déphase la tension appliquée à l'entrée. Le circuit cathode de cet élément triode est commun avec celui du second élément triode par la résistance  $R_k$ . La grille de ce second élément est connectée à la masse ; on peut donc considérer que la tension d'entrée est appliquée à la cathode, ce qui donne lieu à une tension de sortie, à la plaque, non déphasée, donc en opposition de phase avec celle obtenue à la plaque de l'élément triode attaqué à la grille.

On peut dire aussi que la triode supérieure est une cathodyne à tensions de sortie inégales. Celle de la cathode étant beaucoup plus faible, on l'amplifie sans la déphaser par la seconde triode attaquée par la cathode.

Il est tout indiqué d'utiliser une double triode. D'après le schéma, il résulte que les tubes ayant les cathodes réunies à l'intérieur de l'ampoule peuvent très bien convenir.

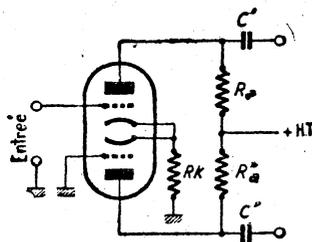


Figure XXV-17

On pourra donc adopter des lampes comme les 6N7, 6SN7, 6J6, ECC40, etc.

Des doubles pentodes montées en triodes pourront également figurer dans ce schéma, comme par exemple, la EFF51. Cette dernière, montée en triode, conserve une très grande pente : 10 mA/V environ et peut, par conséquent, fournir des tensions de sortie élevées pour une tension d'entrée faible.

Avec une 6SN7 et une tension d'alimentation de 300 V, on prendra  $R_a = R_{a''} = 10.000 \Omega$ .  $R_k = 20.000 \Omega$ .

Dans ces conditions, le courant anodique pour chaque lampe est de 2,5 mA environ.

La tension d'entrée peut varier entre 0,8 et 4 V.

Les tensions de sortie sont assez bien équilibrées, ainsi que le montre le tableau ci-dessous (d'après J.-D. Clare) :

Tension entrée	Tension R'	Tension R''
0,84 V	6,75 V	6,87 V
1,65 V	12,5 V	12,45 V
2,35 V	18,5 V	18,5 V
3,1 V	24,5 V	24,6 V
3,5 V	27,75 V	27,2 V
3,75 V	31, V	28,2 V

L'amplification est de l'ordre de huit fois.

### K) QUELQUES SCHEMAS PRATIQUES

Les figures XXV-18 et XXV-19 représentent les schémas de dispositifs déphaseurs pour bases de temps à multivibrateurs. Pour que ces schémas

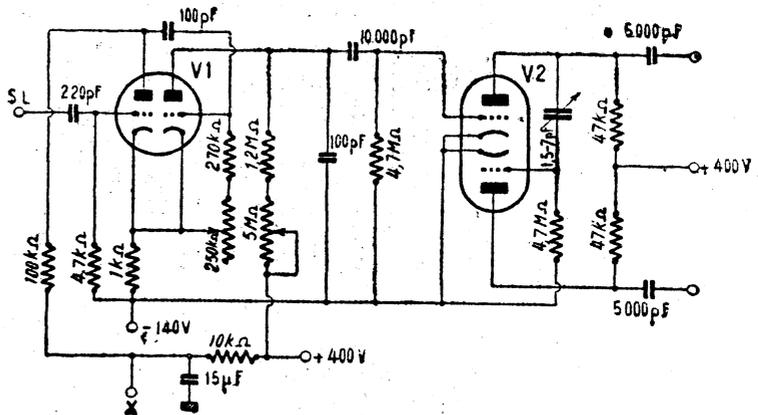


Figure XXV-18

soient utilisables pratiquement, nous avons représenté également les bases de temps, cela par anticipation, la description et l'étude de ces circuits devant être faite plus tard.

Les lampes V2 (fig. XXV-18) et V4 (fig. XXV-19) sont respectivement les déphaseuses de « lignes » et d'« images ».

Ces schémas sont inspirés de ceux du téléviseur américain Teletone, modèle TV 149.

Les quatre lampes V1 à V4 sont dans le montage original des 12SN7 chauffées sous 12,6 V. Le lecteur pourra toutefois, s'il veut réaliser ce sché-

l'élément triode supérieur de V4 et on applique cette tension à la grille de l'élément inférieur.

Dans le cas de la figure XXV-18, qui correspond à la base de temps lignes, la réduction convenable de tension est obtenue en réglant le petit condensateur variable entre 1,5 et 7 pF. Avec ce système, on règle aussi l'angle de déphasage. Le déphasage est d'un an-

gle plus faible que 180° et varie avec la fréquence.

Ce dispositif est destiné à « linéariser » la tension en dent de scie provenant de la base de temps.

Pour celle d'image, la linéarisation s'obtient au moyen d'un dispositif de réaction réalisé avec la résistance variable de 5 MΩ, connectée entre la plaque de la triode inférieure de V4 et la plaque supérieure de V3. Une autre particularité de ces deux schémas consiste dans l'alimentation H.T.

L'ensemble nécessite 540 volts. Comme une telle tension est malaisée à obtenir par les dispositifs courants,

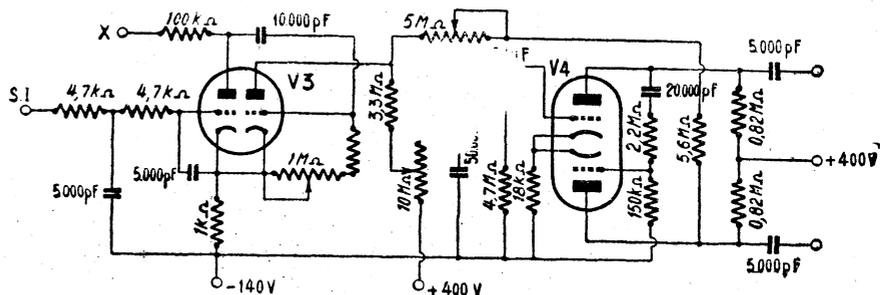


Figure XXV-19

ma, utiliser des 6SN7 ou encore l'un des tubes suivants : 6N7, ECC40, ou bien à la place de chaque tube double triode, deux 6C5 ou deux 6J5.

Le système de déphasage de la figure XXV-19 est tout à fait classique : on prélève au moyen d'un potentiomètre fixe composé de deux résistances 2,2 MΩ et 150.000 Ω une partie de la tension amplifiée du circuit plaque de

on a prévu deux hautes tensions « à cheval » sur la tension zéro, à laquelle est connectée la masse (c'est-à-dire le châssis) : une tension positive + 400 qui représente le + HT et une tension négative par rapport à la masse - 140.

Pour obtenir des schémas normaux, il suffirait de remplacer - 140 V par la masse et + 400 par + 540 V. Dans le cas du dispositif particulier de nos

schémas, on obtiendra les 400 V par un procédé classique, tandis que le - 140 V pourra être obtenu avec une 25Z6, comme l'indique le schéma de la figure XXV-20. Contrairement aux montages habituels « tous courants », c'est la cathode de la valve qui est du côté de l'alternatif et la plaque à la sortie du redresseur.

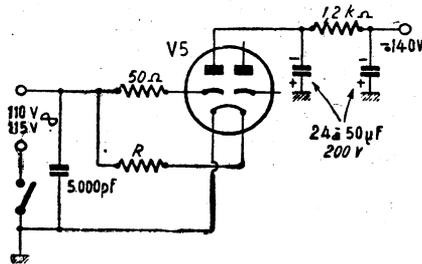


Figure XXV-20

La tension 140 V est obtenue entre la masse et la plaque avec le côté - à la plaque et le + à la masse. Le matériel utilisé est le même que celui des tous courants. On remarquera toutefois que les deux condensateurs de filtrage doivent être connectés avec le côté + à la masse. La résistance R dépend du tube redresseur choisi. Si V est la tension filament de ce tube et I le courant filament, la valeur de R est donnée par la formule :

$$R = \frac{115 - V}{I}$$

avec V en volts et I en ampères.

Dans le cas d'une 25Z6, on aura :

$$R = \frac{115 - 25}{0,3} = 300 \Omega.$$

Remarquons qu'un seul élément, qui peut redresser au maximum 60 mA, suffit.

Avec une 35Z4 qui ne possède qu'un élément, on trouve :

$$R = \frac{115 - 35}{0,15} = 533 \Omega$$

Une bonne combinaison consiste à connecter le filament de la valve avec ceux des lampes V1 à V4 des figures XXV-18 et XXV-19, en choisissant ces lampes convenablement. Dans ce cas, on connectera les filaments, à partir de la masse, dans l'ordre suivant : V1, V3, V2, V4, V5 et, ensuite, la résistance R.

Signalons que l'ensemble décrit ci-dessus convient à un tube américain type 7JP4, qui possède un écran de

7 inch (18,5 cm. env.) de diamètre, dont la tension filament de 6,3 V et la tension anode 2 de 2.000 à 3.000 V. Tous les tubes électrostatiques européens, fonctionnant avec une tension d'anode 2 du même ordre, peuvent convenir à la place du 7JP4, par exemple les tubes DW16 Miniwatt, C125 Mazda, OE418 S.F.R. ou C.d.C. Comme nous l'avons dit au début de l'étude des amplificateurs pour tensions de déviation électrostatique, il existe des montages amplifiant non linéairement, de manière que la dent de scie non linéaire provenant de la base de temps soit déformée en sens opposé, afin d'obtenir à la sortie de l'amplificateur une dent de scie parfaite. Lors de l'étude des bases de temps, nous indiquerons des amplificateurs convenant à ce mode de « linéarisation ».

### L) CARACTERISTIQUES DES TUBES ELECTROSTATIQUES

C'est du tube cathodique que dépendent les caractéristiques du récepteur qui devra l'utiliser, aussi il est indispensable que les caractéristiques électriques et physiques du tube soient exactement connues.

Sur les tableaux I et II, nous indiquons ces caractéristiques.

La longueur du tube détermine la

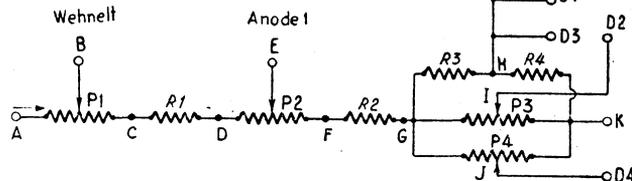


Figure XXV-21

profondeur minimum de l'ébénisterie du récepteur. Cette dimension étant connue, la forme du châssis sera étudiée en vue du minimum d'encombrement.

Le diamètre du tube conditionne les dimensions de l'image que l'on pourra observer.

Dans le cas des petits tubes, une image apparente plus grande peut être obtenue en utilisant une lentille. Connaissant les deux dimensions de l'image et la sensibilité, on sait quelles sont les tensions de sortie des bases de temps.

Des capacités des plaques de déviation, auxquelles on ajoutera les capacités du câblage, dépendent les valeurs des résistances de charge des lampes

finales des amplificateurs des bases de temps.

De même, de la capacité d'entrée (capacité entre Wehnelt et masse) dépend la valeur de la charge de l'étage final V.F.

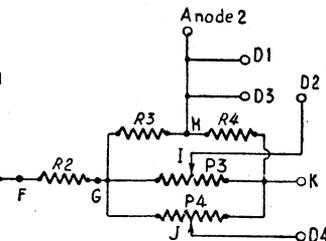
Un compromis raisonnable doit être réalisé entre la luminosité et la qualité de la concentration, qui dépendent de la tension appliquée à l'anode 2, et la sensibilité, qui est inversement proportionnelle à cette tension.

A titre d'exemple numérique, considérons le cas du tube américain le plus utilisé actuellement : le type 7JP4 R.C.A., dont les caractéristiques sont inscrites sur le tableau II. Sa longueur étant de 375 mm., la profondeur du châssis sera de 400 mm., afin de prévoir d'abord les tolérances admises ( $\pm 5\%$  environ), et le support. Le diamètre étant de 175 mm., l'image rectangulaire de format 3/4 aura une hauteur de :

$$H = \frac{3}{5} D = 105 \text{ mm.}$$

et une largeur de :

$$L = \frac{4}{5} D = 140 \text{ mm.}$$



Adoptons les tensions anodiques suivantes :

$$VA2 = 6.000 \text{ V;}$$

$$VA1 = 2.000 \text{ V.}$$

La sensibilité d'une paire de plaques est de 0,12 et celle de l'autre paire : 0,14 mm/V.

Choisissons les plaques D1, D2, pour la déviation verticale. La tension de balayage pour 105 mm. est :

$$VH = \frac{105}{0,12} = 875 \text{ V.}$$

De même, on trouve :

$$VL = \frac{140}{0,14} = 1.000 \text{ volts.}$$

Comme les amplificateurs des bases de temps sont en push-pull, chaque

S. A. DES LAMPES  
**NEOTRON**

3, rue Gesnouin  
CLICHY (Seine)  
Tél. : PER. 30-87

**NEOTRON**  
la lampe de qualité

**OPTEX**

Spécialités  
Télévision

NOUVELLE ADRESSE :

74, rue de la Fédération,  
Paris-XV.

Appel téléphonique provisoire : SEG 10-33 de 10 h à 11 h. et de 14 h. à 15 h.

Premier en date. Premier en qualité  
Bloc complet télévision 455 lignes  
Bloc complet télévision 819 et 455  
lignes combiné

Pour nos clients possesseurs d'un  
notre bloc 455 lignes, nos ateliers  
se chargent de la transformation  
en 819 lignes (Prix minimales).  
Service technique toujours à la  
disposition de nos clients.

Y. PERDRIAU

lampe doit fournir  $870/2 = 435$  et  $1.000/2 = 500$  volts.

Ces tensions de sortie impliquent des tensions anodiques de 30 % environ plus élevées, soit 600 à 650 volts.

Si l'on veut réduire ces tensions, il faut utiliser le tube avec une tension anodique plus faible, par exemple :  $VA2 = 4.000$  V.

Les autres caractéristiques se déduisent d'après la règle pratique approximative suivante :

1° La tension d'anode 1 est proportionnelle à celle de l'anode 2. On a donc en la désignant par VA1 :

$$VA1 = \frac{4.000}{6.000} \cdot 2.000 = 1.330 \text{ V env. ;}$$

2° La sensibilité varie en raison inverse de la tension anodique. Les nouvelles valeurs des sensibilités sont augmentées de  $6.000/4.000 = 1,5$  fois.

Elles sont donc de  $0,12 \times 1,5 = 0,18$  et  $0,14 \times 1,5 = 0,21$  mm/V.

Les tensions de balayage seront respectivement  $105/0,18 = 580$  V et  $140/0,21 = 660$  V. Cette dernière valeur correspond à 330 V par lampe et peut être obtenue si la HT est de l'ordre de 400 à 450 V.

Les amplificateurs des figures XXV-18 et XXV-19 conviendront particulièrement bien avec un tube 7JP4, la tension anodique étant de  $400 + 140 = 540$  V, ce qui assurera une bonne linéarité.

On remarquera, en examinant ces schémas, que les résistances de charge des lampes finales sont assez élevées :  $47.000 \Omega$  pour les lignes et  $820.000 \Omega$  pour l'image. Cela suppose un câblage à très faibles capacités dans le cas des lignes.

D'après la figure XXV-9, on ne peut avoir à la sortie une bonne dent de scie que si  $RC < T/20$ .

Dans notre cas, pour  $f = 11.250$ ,  $T = 1/11.250$ , et comme  $R = 47.000 \Omega$ , il résulte que :

$$C < \frac{1}{11.250 \cdot 20 \cdot 47.000}$$

$$C < 9 \text{ pF environ.}$$

Une si faible capacité est pratiquement impossible à obtenir. En vérité, elle doit être de l'ordre de 30 pF et un dispositif de linéarisation est prévu. Pour l'image, on remarquera sur le schéma de la figure XXV-19 que les capacités de liaison sont de valeurs re-

lativement faibles : 5.000 pF seulement.

Cela est admissible dans une certaine mesure, parce que les résistances de fuite des plaques de déviations sont de  $5 \text{ M}\Omega$ . On a donc  $RC = 5 \cdot 10^6 \cdot 5 \cdot 10^{-9} = 25 \cdot 10^{-3}$  seconde. La période est ici  $T = 1/50 = 2 \cdot 10^{-2}$  seconde. Nous avons donc  $RC = 1,25 T$  et la figure XXV-10 montre que la transmission de la dent de scie s'effectue d'une manière satisfaisante.

### M) DISPOSITIFS D'ALIMENTATION DES TUBES ELECTROSTATIQUES

Dans ce paragraphe, nous n'étudierons pas la manière dont on obtiendra la T.H.T. nécessaire à l'alimentation des électrodes des tubes, mais celle

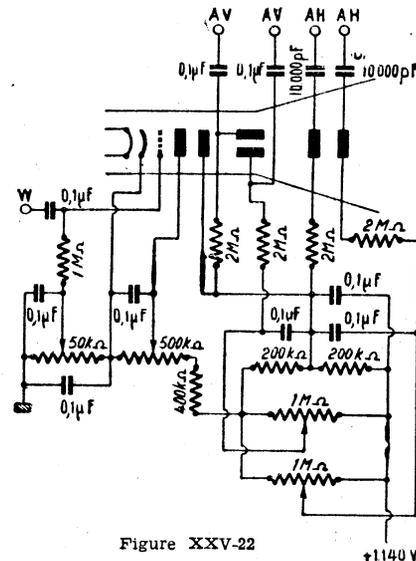


Figure XXV-22

d'utiliser cette T.H.T. (très haute tension).

D'après les caractéristiques, on voit qu'il est nécessaire de disposer d'une tension fixe très élevée pour l'anode finale, d'une tension variable très faible pour l'anode 1, d'une tension négative par rapport à la cathode, pour le Wehnelt et de tensions très élevées variables pour le centrage (ou cadrage) de l'image.

En premier lieu, il faut connaître la

T.H.T. nécessaire que nous désignons par V.

$$\text{On aura } V = V2 + Vg + Vd.$$

V2 étant la tension de l'anode 2 par rapport à la cathode, Vg étant la valeur absolue de la tension du Wehnelt correspondant au cut-off et Vd la tension nécessaire au cadrage.

Les tensions V2 et Vg sont indiquées par le fabricant du tube. La tension Vd dépend de la sensibilité et du déplacement du spot à effectuer.

Si le tube est de bonne construction et si aucun champ perturbateur ne déplace le spot, un déplacement égal à  $D/2$  (D = diamètre du tube) sera suffisant. Cela correspond à une tension,

$$S \text{ étant la sensibilité, de } \frac{D}{2S} \text{ volts. On}$$

$$\text{a donc : } Vd = \frac{D}{2S}$$

Soit, par exemple, le cas du tube 7JP4 avec  $V2 = 4.000$  V. La sensibilité étant  $0,12 \text{ mm/V}$  et  $D = 175 \text{ mm.}$

$$\text{on aura } Vd = \frac{175}{0,24} = 730 \text{ V.}$$

La tension totale sera donc :  $V = 4.000 + 120 + 730 = 4.900$  V. On prend souvent, d'ailleurs, une valeur inférieure pour Vd, par exemple, la moitié de la valeur trouvée, ce qui ne donne lieu qu'à un déplacement, à partir du centre, que de  $D/4$  mm. dans les deux sens. Le schéma du diviseur de tension est indiqué par la figure XXV-21.

Il se compose des résistances fixes R1 à R4 et des potentiomètres P1 à P4.

P1 règle la tension du Wehnelt, donc la brillance du spot; P2 règle la tension de l'anode 1, donc la concentration; P3 et P4 effectuent le cadrage dans les deux directions. Nous supprimerons que les courants des électrodes W, A1 et A2, D1, D2, D3, D4, sont nuls.

Connectons le point A à la masse et soit zéro son potentiel. Soit I le courant qui traverse le diviseur de tension. La tension au point C sera Vc. On aura donc :

$$P1 = \frac{Vg}{I} \text{ ohms.}$$

Soit V3 la tension minimum de l'anode 1 et V4 la tension maximum, ces tensions étant comptées à partir de

## Tableau I. -- Tubes français

	TYPES													
	C30S	C75 S	C95 S	C125S	DG72	DW 16	OE 418 T	OE 418 P.A.T.	OE70/55	OE 411 normal	OE418 normal	OE418 P.A.	OE418 P.A.	
Marque .....	Mazda	Mazda	Mazda	Mazda	Miniw.	Miniw.	C. d. C.	C. d. C.	S.F.R.	S.F.R.	S.F.R.	S.F.R.	S.F.R.	
Diamètre .....	30	75	95	125	70	165	181	181	70	110	180	180	180	
Longueur .....	135	312	355	412	165	460	425	475	175	305	425	475	475	
Couleurs lumière..	B	B	B	B	V	B	B	B	V	B	B	B	B	
Tens. anode 2 .....	500	1.200	1.500	2.500	800	2.000	2.500	2.500	2.000	2.000	2.500	2.500	2.500	
Tens. anode 1 .....	125	400	450	800	220	400	800	800	500	800	800	800	800	
Tens. anode acc. ...	—	—	—	—	—	—	—	5.000	—	—	—	—	5.000	
Tens. norm. A 2 ...	500	1.200	1.400	2.000	500	2.000	2.000	2.000	2.000	1.500	2.000	2.000	2.000	
Tens. norm. A 1 ...	100	345	320	570	140	400	450- 600	400- 650	200	200	500	500	500	
Tens. norm. A acc. ...	—	—	—	—	—	—	—	4.000	—	—	—	—	4.000	
Tens. Wehnelt ....	— 90	— 75	— 55	—	—30	—35	—125	—100	—	—65	—90	—90	—90	
Sensibilité D1-D2 ..	mm/V	0,07	0,27	0,35	0,29	0,14	0,2	0,45	0,35	0,06	0,33	0,4	0,36	
Sensibilité D3-D4 ...	mm/V	0,1	0,29	0,37	0,31	0,22	0,27	0,45	0,35	0,09	0,35	0,4	0,36	
Capacité D1-D2 ...	pF	3,6	4	3	—	1	1,5	10	—	—	—	—	—	
Capacité D3-D4 ...	pF	4,3	3	2	—	3	2	11,5	—	—	—	—	—	
Capacité Wehnelt ..	pF	10,5	10	12	—	6	10	—	—	—	—	—	—	

celle de la cathode lorsqu'elles sont indiquées par le fabricant du tube.

On aura au point D la tension  $V_g$   

$$+ V_3 \text{ et par suite : } R_1 = \frac{V_3}{I} \text{ ohms.}$$

De même, on aura :

$$P_2 = \frac{V_4 - V_3}{I}$$

Soit  $V_d$  la tension de déviation admise. Au point H, on connecte l'anode 2 et en ce point la tension, par rapport au point A, est :  $V_2 + V_g$ . Au point G, la tension sera  $V_2 + V_g - V_d$ . La valeur de  $R_2$  sera donc :

$$R_2 = \frac{V_2 + V_g - V_d - V_4 - V_g}{I}$$

c'est-à-dire :

$$R_2 = \frac{V_2 - V_d - V_4}{I}$$

Entre les points G et K, nous avons une différence de potentiel de  $2 V_d$  volts et  $R_3 = R_4$  si l'on veut que le cadrage soit de même amplitude dans les deux sens.

Divisons le courant  $I$  dans les trois branches, de manière que dans  $R_3 + R_4$  passe un courant  $I_1$  et dans  $P_3$  ou  $P_4$  des courants égaux  $I_2$  ( $P_3 = P_4$ ). On aura pour conséquent :  $I = I_1 + 2I_2$ ;

$$R_3 = R_4 = \frac{2V_d}{2I_1} = \frac{V_d}{I_1}$$

$$P_3 = P_4 = \frac{2V_d}{I_2}$$

Les valeurs de  $I$ ,  $I_1$  et  $I_2$  se déterminent d'après les considérations suivantes :

Etant donné que nous avons calculé les éléments en ne tenant pas compte des courants des électrodes, il est évident que  $I$  devra être plusieurs fois plus élevé que le courant cathodique du tube.

En pratique, si l'on connaît le courant maximum de l'anode 2, on prendra  $I$ , 5 à 10 fois plus grand. En ce qui concerne  $I_1$  et  $I_2$ , on fera en sorte qu'ils soient à peu près égaux et que les résistances de  $P_3$  et  $P_4$  soient de valeurs courantes. Il en est de même pour  $P_1$  et  $P_2$ , et pour que ces potentiomètres soient d'un modèle standard, on pourra, au besoin, reporter sur eux

une partie de la résistance attribuée à  $R_1$  ou  $R_2$ . Il arrive même quelquefois que  $R_1$  et  $R_2$  sont ainsi supprimées.

#### N) EXEMPLE NUMERIQUE DE CALCUL

Considérons le tube Mazda C95S pour lequel nous adopterons les caractéristiques de fonctionnement suivantes :

Tension anode 2 :  $V_2 = 1.000 \text{ V}$  ;  
 Tension anode 1 :  $V_1 = 240 \text{ V}$  ;  
 Tension Wehnelt :  $V_g = -50 \text{ V}$  ;  
 Sensibilité moyenne :  $S = 0,5 \text{ mm/V}$ .

Le courant anodique maximum est de  $200 \mu\text{A}$ . Nous prendrons  $I = 1 \text{ mA}$ , soit cinq fois la valeur du courant anodique.

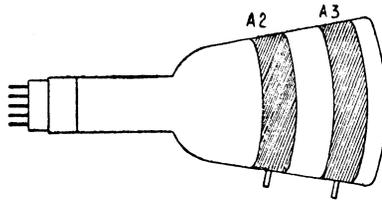


Figure XXV-23

La valeur de la tension  $V_d$  sera donc, le diamètre étant  $D = 90 \text{ mm}$  :

$$V_d = \frac{D}{2S} = \frac{90}{1} = 90 \text{ V}$$

La tension totale nécessaire sera :  $1.000 + 50 + 90 = 1.140 \text{ V}$ . La valeur de  $P_1$  sera :

$$P_1 = \frac{50}{0,001} = 50.000 \Omega$$

La tension d'anode 1 étant indiquée comme devant être de l'ordre de  $240 \text{ V}$ , nous prendrons  $V_3 = 200 \text{ V}$  et  $V_4 = 300 \text{ V}$ . On aura :

$$R_1 = \frac{200}{0,001} = 200.000 \Omega$$

$$P_2 = \frac{300 - 200}{0,001} = 100.000 \Omega$$

Comme  $V_d = 90 \text{ V}$ , la valeur de  $R_2$  est, d'après la formule trouvée plus haut :

$$R_2 = \frac{1.000 - 90 - 300}{0,001} = 610.000 \Omega$$

En prenant  $I_1 = 5 \text{ mA}$  et  $I_2 = 2,5 \text{ mA}$ , on aura :

$$R_3 = R_4 = \frac{90}{0,0005} = 180.000 \Omega$$

$$P_3 = P_4 = \frac{180}{0,00025} = 720.000 \Omega$$

Ces valeurs n'étant pas courantes, nous allons adopter des potentiomètres de  $1 \text{ M}\Omega$ . Dans ce cas, on aura :  $I_2 = 180/106 = 0,0018 \text{ A}$ , et par suite :  $I_1 = I - 2I_2 = 0,00064 \text{ A}$ , et :

$$R_3 = R_4 = \frac{90}{0,00064} = 140.000 \Omega$$

Pratiquement, on pourra très bien inclure  $R_1$  dans  $P_2$ , de même qu'une portion de  $R_2$ .

En prenant  $P_2 = 500.000 \Omega$ , on aura  $R_1 = 0$  et  $R_2 = 410.000 \Omega$ . Il est encore possible d'arrondir certaines valeurs si l'expérience montre qu'il n'y a pas d'inconvénient. Finalement, on parviendra aux valeurs suivantes :

$P_1 = 50.000 \Omega$  ;  $R_1 =$  supprimée ;  
 $P_2 = 500.000 \Omega$  ;  $R_2 = 400.000 \Omega$  ;  $R_3 = R_4 = 200.000 \Omega$  ;  $P_3 = P_4 = 1 \text{ M}\Omega$ .

La figure XXV-22 indique le montage du tube C95-S d'après les données ci-dessus. Nous avons complété le schéma avec les capacités de découplage et de liaison et les résistances de fuite du Wehnelt et des plaques de déviation.

Le point W est connecté à la sortie de l'amplificateur vidéo-fréquence et les points AV et AH aux amplificateurs des bases de temps verticale et horizontale.

Le filament est connecté, en général, soit à la cathode, soit à la masse. Les méthodes d'obtention des T.H.T. seront exposées dans un chapitre spécial.

#### O) TUBES

##### A POST-ACCELERATION

Avec les tubes à deux anodes, le seul procédé d'augmentation de la brillance et de la concentration consiste dans l'augmentation de la tension de la seconde anode. Dans ce cas, on sait que la sensibilité diminue proportionnellement.

De meilleurs résultats sont obtenus avec les tubes à post-accelération.

Ce sont des tubes normaux, possédant une troisième anode dite de post-accelération. Le schéma d'un tel tube est représenté par la figure XXV-23. L'anode 2 (A2) est reliée à une couche

## Tableau II. -- Tubes américains

TYPES	TYPES						
		7EP4	7GP4	7JP4	12GP7	20AP1	5CP1
Marque .....		U.S.A.	U.S.A.	U.S.A.	U.S.A.	U.S.A.	U.S.A.
Diamètre .....	mm	175	175	175	300	450	130
Longueur .....	mm	390	380	375	550	700	425
Couleur lumière .....	—	B	B	Blanche	B	V	V
Tens. anode 2 .....	V	330	4.400	6.000	4.400	4.000	2.200
" " 1 .....	V	—	—	2.800	—	—	—
" " acc. ....	V	—	—	—	6.600	8.000	4.400
Tens. norm. A2 .....	V	2.500	3.000	6.000	4.300	4.000	1.500
" " A1 .....	V	650	1.000	2.000	1.230	1.000	430
" " A acc. ....	V	—	—	—	5.500	8.000	3.000
" Wehnelt .....	V	-60	-60	-120	-140	-80	-45
Sensibilité D1 D2 .....	mm/V	0,23	0,23	0,12	0,22	0,23	0,33
" D3 D4 .....	mm/V	0,26	0,28	0,14	0,24	0,23	0,38
Capacité D1 D2 .....	pF	2	4	3,5	1,5 à 5	2	2
" D1 D2 .....	pF	2	2	2	1,5 à 5	1	2
" Wehnelt .....	pF	6	9	—	8 à 12	6	7

annulaire de graphite. L'anode accélératrice (A3) est constituée par une seconde couche annulaire. On porte l'anode 3 à une tension supérieure à celle de l'anode 2. Sur le tableau I, les tubes OE418 P.A.T. de la Compagnie des Compteurs et OE418 P.A. de la S.F.R. sont des tubes à post-accelération. On voit que l'anode 2 étant à un potentiel de 2.500 V, l'anode 3 est à un potentiel de 5.000 V par rapport à la cathode.

En comparant le tube OE418 P.A. avec le tube normal OE418, on constate que la sensibilité a peu diminué, puisqu'elle est de 0,36 mm/V pour le premier et de 0,4 pour le second.

Dans la technique américaine, nous trouvons dans le tableau II les tubes 12GP7, 20AP1 et 5CP1. Ce dernier est le prototype de ce genre de tubes.

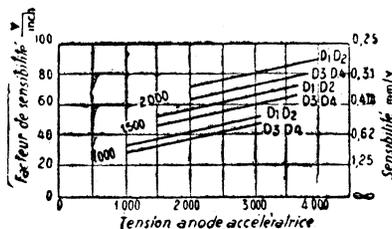


Figure XXV-24

Les tubes français existent avec écran à lumière blanche et sont spécialement prévus pour la télévision. Les tubes américains sont à lumière verte (sauf le 12GP7), mais peuvent également être utilisés en télévision.

Il existe aussi un tube Philips, le type DN9-5, dont l'anode 2 est à 1.000 V et l'anode 3 à 5.000 V. La sensibilité par rapport à un tube normal est diminuée de 2,5 fois. La troisième anode se trouve placée après le système de déviation. Son action accélératrice est évidemment nuisible à la sensibilité, mais bien moins que si elle était placée avant le système de déviation. Pour le tube 5CP1, nous indiquons, figure XXV-24, la variation de la sensibilité en fonction de celle de la tension accélératrice, pour diverses valeurs de la tension de la seconde anode. En ordonnées, à gauche, on indique le facteur de sensibilité en V/inch, c'est-à-dire en volts pour 2,5 cm.

À droite, est indiquée la sensibilité en mm/V. La sensibilité est maximum lorsque les tensions des deux anodes, A2 et A3 sont égales et diminue lorsque celle de A3 augmente. Les avantages des tubes à post-accelération consistent de plus en plus en une augmentation considérable de la brillance, dans une absence de déformation trapézoïdale, même dans le cas d'une attaque dissymétrique, dans une meilleure uniformité de définition sur toute la surface de l'écran et une meilleure linéarité de déviation.

Les fabricants indiquent aussi un rapport maximum de post-accelération. C'est le rapport entre la tension de A3 et celle de A2. Pour les tubes de A. C. d. C. et les tubes S.F.R., ce rapport est de deux fois. Pour le tube DN9-5, le rapport maximum est de cinq fois. Pour les tubes américains, il est de l'ordre de deux fois.

(A suivre.)

F. JUSTER.

# Quelques INFORMATIONS

## LA « RADIOFICATION »

L'AN dernier, l'Union soviétique comptait 8 millions de haut-parleurs et un million de récepteurs. Il y a en service 10.000 centres de radio-distribution dont la puissance varie de 5 à 50 kW. On a posé 170.000 km de lignes de distribution. A Moscou, il y a plus de 800.000 haut-parleurs et 250.000 postes. A Léninegrad, 500.000 haut-parleurs et 100.000 récepteurs.

Des installations d'écoute collective ont été réalisées dans 20.000 bâtiments publics, 21.000 kolkhoses, 4.000 sovkhoses. Les places publiques sont desservies par 10.000 haut-parleurs puissants. Le plan quinquennal prévoit la fabrication de 3 millions de récepteurs de 1946 à 1950.

Une station d'émission pour enfants a été réalisée à Kiev par les enfants eux-mêmes, qui assurent aussi les programmes.

## RADIO DISTRIBUTION

LA radiodiffusion fut inaugurée en Angleterre en janvier 1925. En 1929, 34 centres comptaient 8.500 abonnés. Fin septembre 1947, il y avait 293 centres et 756.000 abonnés.

Actuellement, il y a 497.417 abonnés à la radiodistribution hollandaise.

A Stalingrad, le réseau de distribution sera réalisé en 3 ans et demi. Cette année, on installe 2.000 appareils et 30 km de lignes. La région comprend 132 centres de radiodistribution et 56.000 abonnés.

## LA TAXE RADIOPHONIQUE

Il n'est pas sans intérêt de faire un tour d'horizon au sujet de la taxe radiophonique dans le monde.

En Autriche, cette taxe est de 56 schillings par an, plus 3 schillings pour le ministre des P.T.T. qui perçoit la taxe, dépiste les parasites, entretient les installations, plus 3 autres schillings pour encouragement des Arts, au total 42 schillings.

Au Canada, les licences d'émission seraient considérablement augmentées, leur revenu passant de 60.000 à 250.000 dollars.

A Cuba, aucune taxe n'est perçue sur les récepteurs.

Au Honduras, la redevance est de 5 lampiras (2,5 dollars) par an.

En Hongrie, taxe de 120 florins, dont 50 % pour la radiodiffusion.

Au Mexique, la taxe n'existe pas, au Pérou non plus.

## EXTENSION DES CANAUX DE TELEVISION

Le système adopté aux Etats-Unis pour la répartition des fréquences de télévision et de modulation de fréquence est tel qu'une localité donnée ne peut pas avoir plus de 7 stations de télévision. Mais les canaux de modulation de fréquence et ceux de télévision s'intercalent comme suit :

Télévision	Modul. de fréquence
54 à 60 MHz	60 à 66 MHz
66 à 72 "	72 à 78 "
78 à 84 "	84 à 90 "
90 à 96 "	96 à 102 "
102 à 108 "	

Il n'est pas interdit de penser qu'on pourrait emprunter quelques canaux à la modulation de fréquence pour venir au secours de la télévision.

Bénéficier...

toute votre vie du renom d'une Grande Ecole Technique

Devenir...

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

# LA RADIODIFFUSION DANS LE MONDE

EXTRAITS DU BULLETIN MENSUEL DE L'O. I. R.

**L**ES déclarations du premier ministre canadien, n'ont pas eu l'heur de satisfaire les usagers. Emu par une violente polémique de presse, le gouvernement a lâché du lest et autorisé la construction d'émetteurs de télévision privés à Toronto et à Montréal.

**U**ne récente statistique américaine donne le chiffre 1.315.000 téléspectateurs aux U.S.A., dont 500.000 pour New-York, 130.000 pour Philadelphie, 102.000 pour Los-Angeles et 100.000 pour Chicago.

**E**N U.R.S.S., la Radiodiffusion vient de prendre une décision originale: celle de confier l'exploitation d'une station de Kiev à des enfants! Ceux-ci diffusent un bulletin d'informations deux fois par semaine; de plus, des liaisons bilatérales sera ent établies avec des OM du monde entier. Un amateur français a-t-il pu contacter cet émetteur, dont nous ignorons la fréquence?

**S**ELON l'agence Dena, un nouvel émetteur d'une puissance d'environ 100 kW serait en construction à Furstenthal. Il relaiera le programme de Radio-Berlin.

**R**ADIO Australia diffuse une nouvelle émission en allemand à l'intention de l'Europe sur les émetteurs VLA8 (11,76 Mc/s), VLB2 (9.650 Kc/s) et VLC8 (7.240 Kc/s). Cette émission est effectuée à l'intention des camps de personnes déplacées dans lesquels des haut-parleurs ont été installés (Radio News). —

**C**ERTAINS chiffres annoncés par les statistiques sont stupides. C'est ainsi qu'en Yougoslavie, en 1948, l'émetteur de Belgrade aurait consacré 50,44 % de son programme musical à la musique sérieuse, 14,42 % à la musique populaire, 35,14 % à la musique légère. Et il y aurait eu 10,59 % du programme parlé réservé à des émissions littéraires et culturelles, 2,62 % à la jeunesse, 4,29 % aux enfants. Nous serions heureux de savoir, en particulier, où finit l'enfance et où commence la jeunesse.

**L**ES décisions de Copenhague contraignent la plupart des nations à refondre leur réseau de radiodiffusion. Et à tout seigneur, tout honneur! le Danemark, qui a bénéficié de certains avantages, va pouvoir diffuser deux programmes à partir du 15 mars 1950.

Kalundborg verra sa puissance portée de 60 à 150 kW, longueur d'onde: 1.271 m; programme relayé par la chaîne calée sur 202 m. Hersedvester passera de 90 à 60 kW, longueur d'onde: 283 m; son programme sera relayé sur 188, 210 et 219 m.

**E**N conformité avec le plan ci-dessus, différentes modifications seront apportées aux émetteurs allemands de la zone britannique:

Hanovre, Osnabrück, Flensburg, Oldenburg et Bonn opéreront sur 189 m, avec une puissance réduite; l'onde commune de 201 m sera mise à la disposition d'Aix-la-Chapelle, Brunswick, Göttingen, Herford, Kiel, Lingen et Siegen.

**U**N émetteur catholique est actuellement en construction à Tokio; son inauguration est prévue pour le jour de l'Assomption. D'autres émetteurs semblables seront ultérieurement construits à Osaka, Hiroshima, Nagoya et Nagasaki.

**O**N annonce la construction d'un émetteur à la Mecque, qui sera mis en service avant le prochain pèlerinage de septembre. — O.I.R.

**L'**ADMINISTRATION des P.T.T. vient de publier des chiffres précis concernant le nombre d'auditeurs déclarés dans la bizonne.

En zone américaine, on a dénombré au 1<sup>er</sup> décembre 1949, 2.395.806 auditeurs, qui se répartissaient comme suit:

Francfort	610.866
Karlsruhe	202.973
Munich	573.494
Regensburg	196.361
Nuremberg	460.933
Stuttgart	351.179

En zone britannique, le nombre d'auditeurs a atteint au 1<sup>er</sup> janvier 1949, le chiffre de 3.548.975 dont 142.062 dans l'enclave américaine de Brême. 99.564 auditeurs de cette zone étaient exemptés de la taxe (Funk für Dich).

**L**A Radiodiffusion bulgare annonce que, depuis le 18 novembre 1948, les émissions en langues étrangères sont diffusées sur 39,11 m (7670 Kc/s). Antérieurement, ces émissions étaient transmises sur 31,92 m. Les heures d'émissions sont restées les mêmes.

**U**N émetteur U.F.E. opérant sur 90 Mc/s (longueur d'onde de 3,33 m) vient d'être mis en service à Munich, en zone américaine d'occupation. Sa portée moyenne est de 50 km.

D'autre part, le N.W.D.R. a installé une nouvelle station à Kiel; celle-ci opère sur 1586 kc/s (189 mètres) avec une puissance de 0,4 kW.

**L**ES prix des récepteurs de radio et de télévision ont subi des baisses respectives de 20 et 25 % en U.R.S.S. Les prix des phonographes ont baissé de 30 %, ceux des disques de 20 %. On pense que l'augmentation rapide de la production, jointe à la baisse des prix, permettra d'augmenter le « standing » de la population (Izvestia).

**L'**Organisation Mondiale de la Santé, qui utilise les installations de la Société Radio Suisse, a inauguré dernièrement un service mondial d'émissions en morse, diffusé de Genève, émissions ayant pour objet de renseigner sur le développement des épidémies.

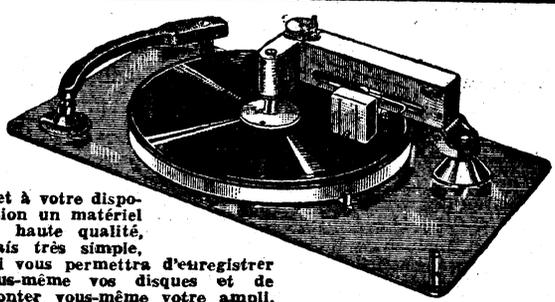
Ces émissions sont diffusées le matin à 9 h. G. M. T., à l'intention de l'Europe, l'Afrique du Nord, le Sud-Est asiatique, l'Australie, la Nouvelle-Zélande et le Nord-Ouest du Pacifique et l'après-midi à 15 h. G. M. T. pour l'ensemble du continent américain et l'Afrique occidentale.

Ce service s'est augmenté depuis le 28 mars d'un service en français destiné à l'Europe et à l'Afrique et diffusé quotidiennement sur 6.675 kc/s (HBQ) et 6.250 kc/s (HBG).

AMATEURS, ARTISANS, PROFESSIONNELS...

## L. I. E. R. R. E.

SPECIALISTE DU MATERIEL D'ENREGISTREMENT



Met à votre disposition un matériel de haute qualité, mais très simple, qui vous permettra d'enregistrer vous-même vos disques et de monter vous-même votre amplif.

NOTICE FRANCO SUR DEMANDE

12, rue Saint-Maur - PARIS (XI<sup>e</sup>). Téléphone: ROquette 24-08.

PUBL. RAPPY.

### UNE SITUATION D'AVENIR EN ÉTUDIANT CHEZ SOI!... PAR CORRESPONDANCE

- LA RADIOÉLECTRICITÉ
- LA TÉLÉVISION
- L'ÉLECTRONIQUE

grâce à l'enseignement théorique et PRATIQUE d'une grande école spécialisée et AGREEE par le Ministère de l'Éducation Nationale.

Montage d'un SUPER 5 LAMPES COMPLET, en cours d'études ou des inscriptions.

Cours de :

- MONTEUR-DÉFANNEUR ALIGNEUR.
- CHEF MONTEUR-DÉFANNEUR ALIGNEUR.
- AGENT TECHNIQUE RECEPTION.
- SOUS-INGENIEUR EMISSION-RECEPTION

Présentation au C.A.P. de Radioélectricien.

Diplômes d'études - Service de placement.

Brochures gratuites sur demande à l'



Nous avons également COURS DU JOUR (oct. à fin juillet) 1 année préparatoire 3 années profession. (inscr. dès mainten.)

COURS DU SOIR

- Théoriques
- Pratiques
- Perfectionnement.

**INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE**  
11, rue Chalgrin - PARIS (16<sup>e</sup>) — Téléphone: KLEber 81-75.

# Le Super Musical H.P. 845

Le Super musical H.P. 845 est un changeur de fréquence toutes ondes à 7 tubes ; il comporte deux gammes O.C. et descend aisément à 12 mètres. Son amplificateur B.F., particulièrement soigné, utilise le montage push-pull à déphasage par transformateur.

Il nous est agréable de présenter aux lecteurs du Haut-Parleur un récepteur sortant quelque peu des sentiers battus : le Super musical HP 845 dénote en effet, de la part de son constructeur, un louable souci de la recherche, tant dans le domaine de la sensibilité que dans celui de la réalisation pratique. Quant à la réalisation pratique, elle est extrêmement simple et — aussi paradoxal que cela puisse paraître — plus aisée que ne l'indiquent a priori le schéma de principe. Cette simplicité de câblage s'explique surtout par l'adoption d'un châssis très aéré ; mais il faut noter également que le mode de polarisation adopté en HF et MF permet de supprimer les résistances shuntées de cathodes des deux premiers étages.

## EXAMEN DU SCHEMA

Changement de fréquence. — Le montage d'une triode-hexode constitue le b. a. ba de l'art du radio-électricien ; qu'il s'agisse d'une 6E8, d'une ECH3, d'une ECH41, etc., on adopte un schéma presque invariable, avec accord Bourne ; l'oscillateur est à grille ou plaque accordée, selon le bloc employé, et la tendance moderne vise à généraliser l'emploi de la C.A.V. en parallèle. Autant de points classiques sur lesquels nous avons maintes fois insisté, et que nous ne détaillerons pas à nouveau.

Cependant, si l'on considère différents supers de schémas identiques, une constatation pratique s'impose immédiatement à l'esprit : les résultats sont généralement comparables en PO et GO, alors qu'en OC, on observe des écarts de sensibilité véritablement inouïs, inexplicables sur le papier ; il n'y a là rien de mystérieux, en réalité : un schéma, en lui-même, n'est rien, ou peu de choses ; ce qui compte, c'est la façon de le mettre en œuvre. Autrement dit, tout dépend de la qualité du matériel employé, et notamment des bobinages. Le Super musical HP 845 se distingue précisément par l'excellence de ceux-ci.

Le condensateur variable comporte quatre cellules : deux de 130 pF deux de 360 pF. Sur OC, on n'utilise que les deux premières ; sur PO et GO, la mise en parallèle des

deux sections de chaque case permet d'obtenir une capacité de 490 pF pour l'accord et l'oscillation, de façon à couvrir les gammes normales. A titre indicatif, disons que les fréquences d'alignement sont classiques : 1.400 et 574 kc/s en PO, 263 et 163 kc/s en GO.

L'utilisation d'un condensateur variable fractionné offre de gros avantages en OC : en travaillant avec une capacité plus faible, l'accord est obtenu avec des selfs plus fortes, ce qui permet d'accroître le rapport L/C et la sensibilité ; en outre, le réglage se trouve facilité par un effet de semi-taielement... à condition de ne pas choisir un démultipli-

il faut monter une EAF41 en MF et une seconde en détection (rappelons qu'avec une CAV ordinaire, la solution EF41-EAF41 serait adoptée).

Dans le retour de la HT, une résistance bobinée de 20 à 25  $\Omega$  — marquée R15 sur le schéma — cause une chute de tension de 2,5 volts environ au repos ; d'après le sens du courant, on remarque que la d. d. p. aux bornes de cette résistance présente son + à la masse. Le retour de diode (extrémité inférieure de R8) aboutit au point commun R15-C20. Donc, toujours au repos, la diode est négative, et elle ne redresse pas ; il n'y a aucune chute dans R8, pas

de C9, dépasse 2,5 volts, la diode redressé et devient plus négative que le point commun R15-C20. Les retours grilles des trois premiers étages sont davantage polarisés, la CAV fonctionne. La baisse correspondante du courant anodique ne réagit que fort peu sur la d. d. p. aux bornes de R15, car la majeure partie de l'intensité qui circule à travers celle-ci, est due à la consommation des EL41. Quoi qu'il en soit, il est évident que l'application de la CAV à trois tubes, y compris le tube pré-amplificateur BF, contribue à l'accroissement de son efficacité. Et comme, d'autre part, le freinage par les résis-

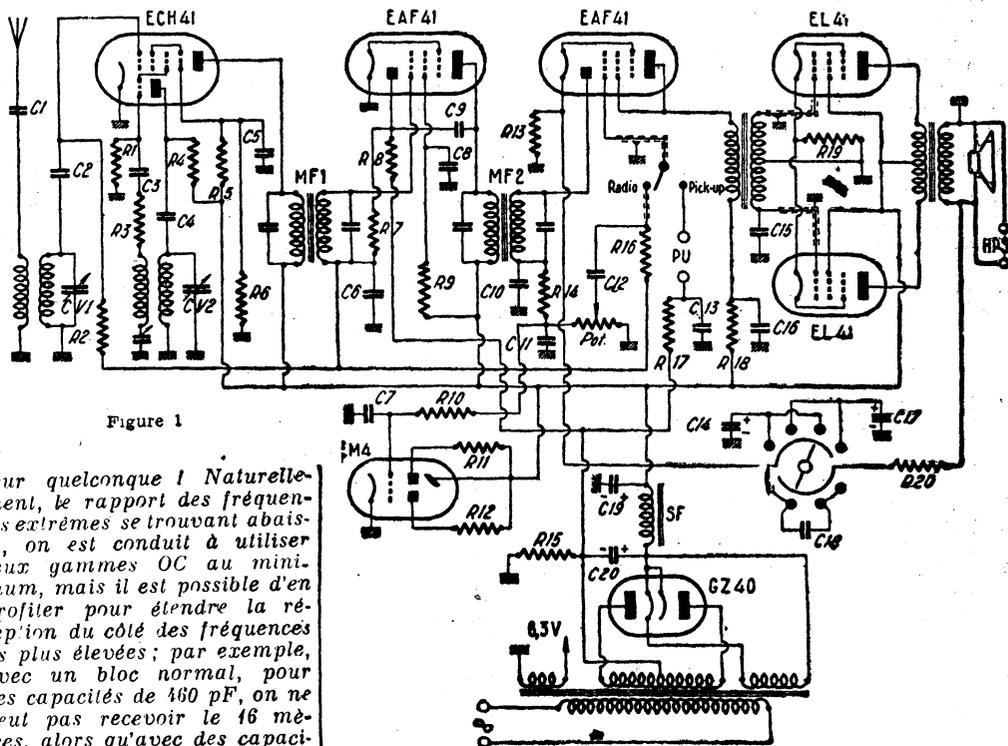


Figure 1

teur quelconque ! Naturellement, le rapport des fréquences extrêmes se trouvant abaissé, on est conduit à utiliser deux gammes OC au minimum, mais il est possible d'en profiter pour étendre la réception du côté des fréquences les plus élevées ; par exemple, avec un bloc normal, pour des capacités de 460 pF, on ne peut pas recevoir le 16 mètres, alors qu'avec des capacités de 130 pF, il est possible d'atteindre 25 Mc/s (12 mètres). Tel est le cas du Super musical HP 845, qui utilise un bloc à deux gammes OC, dont les points d'alignement sont 21 et 12,5 Mc/s, d'une part, 10,5 et 6,5 Mc/s d'autre part.

Moyenne fréquence et CAV.

— Le tube Rimlock EAF41 ne comporte qu'un seul élément diode ; or, pour obtenir la CAV retardée, deux diodes sont nécessaires : l'une pour la détection, l'autre pour l'antifading. Le Super musical HP 845 utilisant ce genre de CAV,

plus que dans les résistances R2, R7 et R16 ; les retours grilles ECH41 et EAF41 sont polarisés négativement à la même valeur que la diode de la première EAF41. Par rapport aux cathodes, la d. d. p. est identiquement de -2,5 volts, sauf pour la détectrice, où la présence d'une résistance très faible de contre-réaction occasionne une légère chute supplémentaire.

En fonctionnement, si la grille de la tension MF appliquée à R8, par l'intermédiaire

tances cathodiques n'existe pas, l'antifading fonctionne bien, même sur OC ; convenons que ce détail revêt une certaine importance.

Rien de spécial pour l'amplification MF.

Montage du trèfle EM4. — Il est désirable d'appliquer une CAV non retardée sur le trèfle ; sinon, celui-ci refuse d'agir à l'écoute des stations faibles. Peut-être dira-t-on que cela ne compte pas beaucoup, le besoin de réglage usuel se faisant surtout sentir.

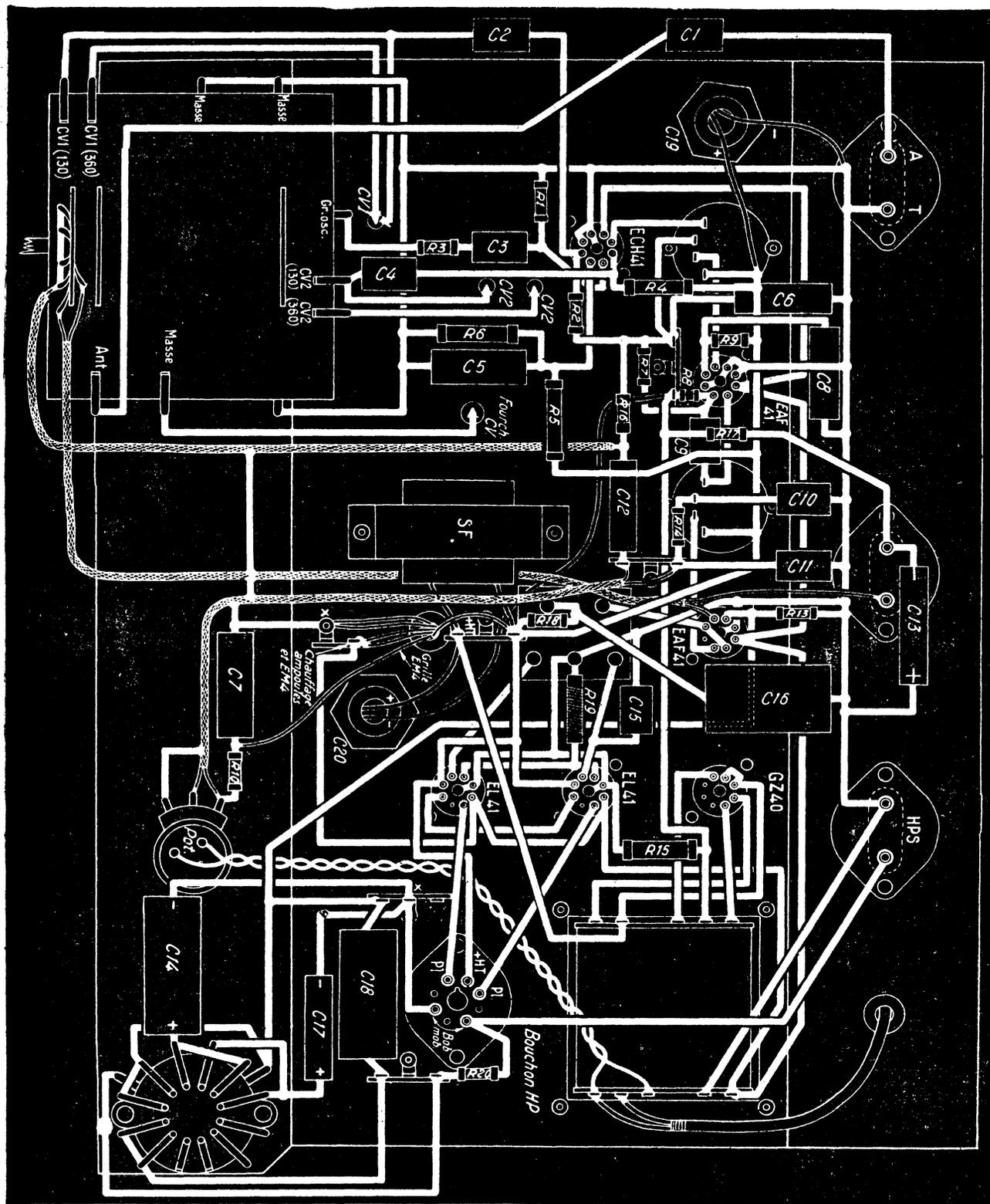


Figure 2

sur les émetteurs puissants. L'argument peut se discuter ; mais nous estimons, quant à nous, qu'il est logique d'employer l'EM4 pour l'écoute du maximum d'émetteurs. Le retour grille de ce tube est relié au point commun Pot-R14-C11, sa variation de potentiel est commandée par la composante

continue du courant détecté apparaissant aux bornes de Pot. Au repos, une légère polarisation existe : elle est due à la différence de potentiel de contact de la diode et atteint 0,5 à 0,7 volt.

Détection et préamplification BF. — La section détectrice de

la seconde EAF41 est classique ; inutile d'insister.

En BF, un contacteur à deux positions permet de relier la grille de commande soit à C12-R16, soit à une borne pick-up ; dans ce dernier cas, le retour grille ne s'effectue pas directement sur R15 ; le ronflement résiduel, amplifié

par toute la partie BF, prendrait des proportions catastrophiques. La cellule de filtrage R17-C13 pallie cet inconvénient.

La grille-écran est reliée à la plaque, de façon à réaliser un montage en triode. Ce montage est absolument obligatoirement résiduel, amplifié

de liaison adopté : transformateur BF. Certains fantaisistes n'hésiteraient pas à conserver le montage en pentode, sous prétexte que le gain d'étage serait plus élevé ! Erreur grossière, due au fait que l'amateur s'hypnotise sur le coefficient d'amplification au lieu d'envisager le gain d'étage. Or, la théorie de la liaison par transfo nous enseigne que :

1° Pour avoir une bonne transmission des fréquences basses, l'impédance primaire doit être élevée par rapport à la résistance interne du tube amplificateur de tension ;

2° Le gain doit rester aussi uniforme que possible lorsque la fréquence à amplifier varie. Cette seconde condition découle en partie de la première,

élévée, la tension plaque doit être abaissée. De là l'utilité de R18 qui, associée à son condensateur de découplage, procure, par surcroît, une amélioration du filtrage : à 100 périodes, l'impédance de C16 n'atteint pas le quinzième de R18 ; ce chiffre est très satisfaisant.

Les amateurs chagrins — et ceux-ci ne manquent pas — estimeront que le déphasage par transformateur augmente sensiblement le prix de revient du récepteur ; nous ne les contredirons pas. Toutefois, nous estimons que cette dépense se justifie largement par la qualité de reproduction obtenue : les grilles d'un push-pull devraient être attaquées par des tensions égales et de phases opposées ; dans le cas du transformateur, on y parvient,

il amène avec lui une réduction de la distorsion propre au transformateur de sortie.

Un contacteur à quatre positions et trois circuits (dont l'un reste inutilisé) permet d'obtenir les combinaisons suivantes :

a) Mise en parallèle de C17 sur R13, R20 allant directement à la cathode de l'EAF 41 ;

b) Mise en parallèle de C14 sur R13, R20 allant toujours à la cathode de l'EAF 41 ;

c) Mise en parallèle de C17 sur R13 et interposition de C18 en série avec R20 ;

d) Idem, sans remplacement de C17 par C14.

Dans les positions a et b, l'impédance du condensateur de shunt cathodique diminue lorsque la fréquence augmente, et cela d'autant plus que sa

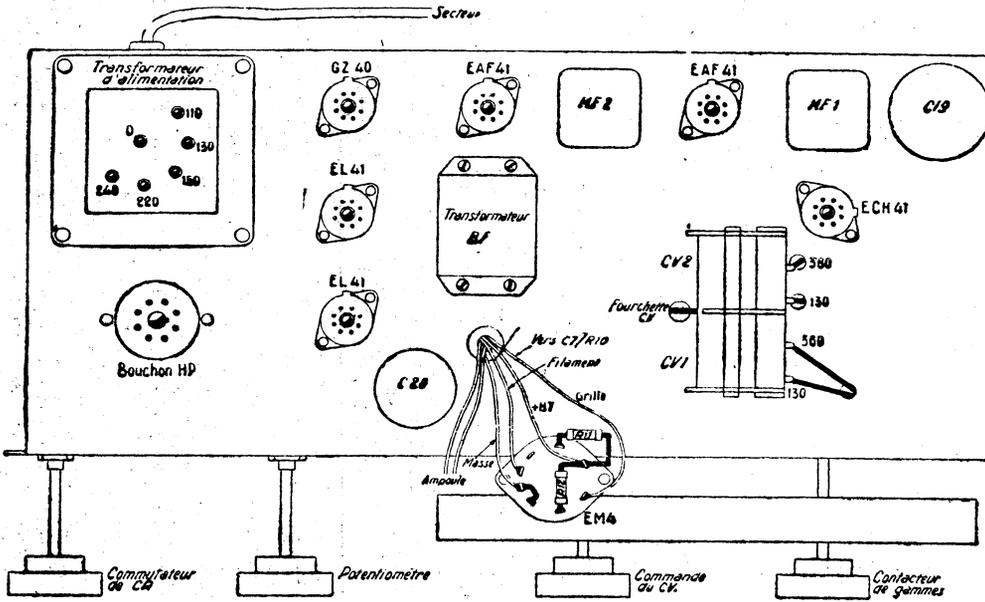


Figure 3

où l'on ne tient pas compte de l'effet des capacités.

La résistance interne d'une pentode étant très élevée, la condition n° 1 ne peut être satisfaite si l'écran est alimenté séparément : les basses sont inexistantes ; quant à la qualité de reproduction, n'en parlons pas (1).

Le Super musical HP 845 utilise, par conséquent, le montage en triode de la deuxième EAF 41 ; le transformateur push-pull de liaison doit être d'excellente qualité si l'on veut obtenir une bonne reproduction ; il faut prendre des tôles à haute perméabilité, mais comme celles-ci se saturent avec un courant anodique trop

qu'elle que soit la fréquence. On n'en saurait dire autant de la plupart des autres systèmes de déphasage.

Etage final. — Les EL 41 sont polarisées par une résistance de cathode commune ; étant donné que les variations de tension dues à chaque tube sont en opposition, inutile de mettre un condensateur en shunt.

Le condensateur C15 n'est à prévoir que si le récepteur accroche en BF ; tâcher de s'en passer en soignant le câblage car il agit en shunt sur une seule moitié du secondaire, ce qui amène un déséquilibre. Sa valeur optimum se situe entre 200 et 500 cm ; on la détermine empiriquement.

Contre-réaction. — Le système de contre-réaction adopté dérive du célèbre montage Tellegen, dont les avantages sont connus ; en plus de la réduction de distorsion due aux lam-

capacité est plus élevée. Par suite, le taux de contre-réaction diminue en fonction inverse de la fréquence, d'où renforcement relatif du registre aigu, plus marqué en a qu'en b.

Dans les positions c et d, le condensateur C18 a une impédance d'autant plus élevée que la fréquence est plus basse ; le taux de contre-réaction augmente sur les graves, et le médium paraît creusé. L'effet sur les aigus est le même que ci-dessus.

### REALISATION PRATIQUE ET MISE AU POINT

Contrairement à l'habitude, nous ne consacrons que quelques mots à l'exécution du travail. En effet, le plan de câblage est très clair, et ce récepteur est plutôt réservé aux amateurs déjà exercés.

Faire attention au branchement du trèfle et des quatre cases du CV, en utilisant pour le premier des fils de couleurs

# DEVIS

DES PIÈCES DÉTACHÉES  
NECESSAIRES A LA  
CONSTRUCTION DU

## Super Musical

### H.P. 845

1 Châssis percé, ajust.	427
1 Transfo alimentation 300 v. 100 m.A.	1.800
1 Bloc 4 gam. OREOR	1.485
1 Jeu 2 MF OREOR	595
1 Cadran STARE à volant avec glace négative	656
1 CV STARE fractionné 2x130+360	525
1 Self de filtrage AP	240
6 Supports Rimlock	144
1 Support octal avec bouchon octal	44
1 Support transcont.	21
3 Plaquettes AT, PU, HPS.	21
1 Pot. 500 k. A.I.	100
1 Contacteur	135
4 Boutons	80
25 Vis et 25 écrous	35
1 Condens. 16 mfd au 450 V.	185
1 Condens. 32 mfd au 450 V.	283
1 Transfo de liaison P. P.	1.350
1 Fusible, 5 relais, 2 passe-fils	35
15 Resist. 1/4 watt	105
3 — 1 — — —	33
1 — 3 — — —	14
1 — 3 — bob.	19
7 Capa. mica	77
7 Capa. papier	188
3 Capa. chimiques	131
5 mètres fil à câbler, 1 m. fil blindé, 2 m. fil masse, 1 cordon secteur, 1 m. fil, 5 cond., 2 amp. de cadran, 2 m. soud.	300

Le châssis monté mécaniquement, PRET A CABLER .....

1 Jeu de lamp. (ECH41, EAF41, EAF41, EL41, EL41, GZ40, EM4) .....

1 Haut-parl. 24 cm 8 w.

1 Ebénisterie luxe N. 3, ronoe de noyer AVEC MARQUETTERIE, gross. colonnes GALBEES. Dim. 650x325x310 (av. grille décor baffe et tissu posés).

LE POSTE PRET A CABLER .. 19.178

Ebénisterie pour combiné, radio-phon, gd luxe av. grille décor. baffe et tissu posés.

Tourne-disq. alt. 110-220 v. arrêt autom. et P.U. magnétique.

Ou ensemble crystal 1<sup>re</sup> marque, hte fid. 14.500

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ETRE FOURNIES SEPARÉMENT.

## OMNIUM COMMERCIAL D'ELECTRICITE ET DE RADIO

11, rue Milton - PARIS (9<sup>e</sup>)  
FOND COUR 3<sup>e</sup> ETAGE  
Tél. : TRUDAINE 18-89.  
M<sup>o</sup> : Le Peletier ou N.-D.-d'-Lor.

EXPEDITIONS IMMEDIATES  
FRANCE et COLONIES  
C.C.P. PARIS (658-42)

Nouveau catalogue général  
(10 montages av. schémas et liste des pièces, CONTRE 50 fr. timb.)

(1) Pour tous détails complémentaires sur cette question si méconnue de beaucoup d'amateurs, voir l'ouvrage du regretté Marc Seignette : Vues sur la Radio (édité par la Librairie de la Radio).

différentes. Soigner les masses et ne pas oublier la fourchette du CV.

Respecter les polarités des électrolytiques et des électrochimiques; en particulier, le + de C13 doit être à la masse.

Ne pas inverser les fils placés dans la même gaine blindée: celui qui part de la douille P.U. va à l'avant du contacteur pick-up-radio, celui qui part de la grille va au balai mobile; de même, relier C12 au curseur du potentiomètre, et non pas le point R14-C11, lequel rejoint l'extrémité inférieure R10.

La position du transformateur BF par rapport au transformateur d'alimentation a une grosse importance, en raison des risques d'induction parasite; il est donc nécessaire de ne pas rapprocher dangereusement ces deux organes. A signaler que, sur les nouveaux châssis qui ont été livrés au constructeur, l'étoignement est plus grand que sur notre plan (5 cm en plus); cela n'en vaut que mieux.

Enfin, il est probable que le blindage des connexions de grilles EL 41 s'imposera; pour être efficace, ce blindage devra aboutir presque au ras des coses du transformateur et des supports de lampes.

Nous ne parlons pas de la mise au point, qui est absolument classique. Sérieusement aligné, le Super musical HP 845 est un appareil de grande classe, que nous ne saurions trop recommander aux amateurs à l'oreille difficile.

Nicolas FLAMEL.

## VALEURS DES ELEMENTS

Résistances : R1 = 25.000  $\Omega$ ; R2 = 1 M $\Omega$ ; R3 = 50  $\Omega$ ; R4 = 30.000  $\Omega$ -1 W; R5 = 25.000  $\Omega$ -1 W; R6 = 30.000  $\Omega$ -1 W; R7 = R8 = 1 M $\Omega$ ; R9 = 0,1 M $\Omega$ ; R10 = R11 = R12 = 1 M $\Omega$ ; R13 = 50  $\Omega$ ; R14 =

## Avec l'ANTIPARASITE "RAP"

Vous entendrez la Radio SANS TERRE, SANS ANTENNE, SANS PARASITES

avec toute la puissance et la pureté désirée, dans n'importe quelle pièce de votre appartement.

Vous recevrez nettement beaucoup plus de postes qu'avec une antenne

C'est le SEUL appareil SÉRIEUX et SANS CONCURRENCE possible

En vente chez tous les revendeurs radios.

## Vente en gros: RAP

Montluçon. Tél. 1169 Coffret blindé. Cadre pivotant. Alimentation directe ou par cordons intermédiaires. Pose instantanée. Livraison immédiate, même pour un appareil.

25.000  $\Omega$ ; R15 = 20 à 25  $\Omega$  bobinée; R16 = 2 M $\Omega$ ; R17 = 0,1 M $\Omega$ ; R18 = 50.000  $\Omega$ ; R19 = 80  $\Omega$  bobinée.

Nota : A moins d'indication contraire, les résistances sont du type 0,25 watt.

Potentiomètre : 0,5 M $\Omega$  à interrupteur.

Condensateurs : C1 = 500 cm mica; C2 = 250 cm mica; C3 = 50 cm mica; C4 = 200 cm mica; C5 = C6 = C7 = C8 = 0,1  $\mu$ F papier; C9 = 50 cm mica; C10 = C11 = 150 cm mica; C12 = 50.000 cm papier; C13 = 25  $\mu$ F-30 V (électrochimique); C14 = 4  $\mu$ F-30 V (électrochimique); C15 = 200 à 500 cm mica (facultatif, voir le texte); C16 = 0,5  $\mu$ F papier; C17 = 10  $\mu$ F-30 V (électrochimique); C18 = 1  $\mu$ F papier; C19 = 32  $\mu$ F-500 V (électrolytique); C20 = 16  $\mu$ F-500 V (électrolytique).

Transformateur driver: C. E.A., type S15S.

Transformateur d'alimentation: A.C.E.R.

Self de filtrage: 7 H-500  $\Omega$ .

Bobinages : Oréor. Le bloc accord-oscillateur est du type 4G2.

## TRANSFORMATION DU MONTAGE EN SUPER CLASSIQUE

L'amateur dont les moyens pécuniaires sont limités obtiendra encore un excellent résultat avec une seule BF EL 41; il emploiera un transformateur d'alimentation prévu pour un débit inférieur, donc moins cher, et supprimera le transformateur de liaison. Sans doute la qualité de reproduction sera-t-elle moins satisfaisante, mais elle restera encore excellente avec un haut-parleur de bonne fabrication. Bien entendu, les performances de la partie HF et MF seront inchangées.

Selon le taux de contre-réaction désiré, la résistance cathodique de l'EAF 41 détectrice-préamplificatrice BF varie entre 20 et 50  $\Omega$ . Le taux augmente avec la résistance, mais la puissance diminue, pour un même réglage du potentiomètre.

La plaque doit être chargée à 0,1 M $\Omega$ , l'écran à 0,5 M $\Omega$ . avec condensateur de fuite de 0,1  $\mu$ F. La cathode de l'EL 41 est polarisée à 170  $\Omega$ , et il faut shunter cette résistance par une capacité très élevée: électrochimique de 25 ou, mieux, 50  $\mu$ F. Enfin, prendre un condensateur de liaison de 50.000 cm et une fuite de grille de 0,5 M $\Omega$ .

# CHRONIQUE DE L'AMATEUR

## UNE PANNE DE 6H8

Un récepteur avait depuis toujours un ronflement tenace à 50 périodes et, pour le faire disparaître, aucune méthode habituelle n'avait réussi, aucun manuel de dépannage n'avait pu résoudre ce problème.

Un ingénieur radio, spécialisé dans les tubes électroniques, remarqua qu'en tou-

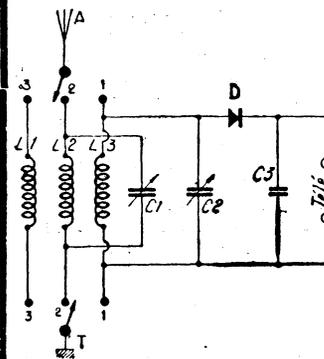


Figure 1

chant la 6H8 (moyenne fréquence et détection), le ronflement s'atténuait. Retournant le châssis, il fit quelques tests, quelques mesures et ne remarqua rien d'anormal. Tout à coup, son attention fut attirée par une connexion: « Pourquoi, se dit-il, le câbleur a-t-il mis la cosse « blindage du tube » à la masse par une connexion de 8 cm ? » Aussitôt, il prit un tournevis, réunit la fameuse cosse à la masse par l'écran de fixation au support! et eut la joie de constater la suppression totale du ronflement.

## QUATRE MONTAGES A GALENE EN UN SEUL

On sait qu'il existe bien des montages à cristal, par exemple le direct, l'Oudin, le Tesla, le Bourne, l'Hopitodyne et toutes leurs variantes. Chacun a ses avantages et ses inconvénients. Pour vous en rendre compte et choisir celui qui convient à votre situation géographique et à votre système « antenne-terre », voulez-vous en essayer au moins trois par la manœuvre d'un seul; examinez la figure 1 ci-dessus.

Initialement, trois selfs: L1, L2, L3, ces deux dernières accordées respectivement par C1 et C2, condensateurs variables de 0,5 ou 1/1.000, suivant les selfs, 2 fiches, 6 douilles; le reste, classique. D = détecteur, C3 = condensateur de 2/1.000, télé = casque de 2.000 ohms. Le dépla-

cement des deux fiches A (antenne et T (terre) dans les douilles 1, 2 et 3, correspond aux différents montages, à savoir:

Position 1 : Montage direct (self L3 en service).

Position 2 : Montage Tesla (selfs L2 et L3 en service ou montage Bourne, si on relie la douille 1 inférieure à la terre).

Position 3 : Montage Hopitodyne du Dr Corret (L1, L2, L3 en service).

Le couplage entre les trois circuits doit être variable, ce qui suppose L2 fixe au centre, L1 et L3 sur rotule de chaque côté de L2 et la touchant au couplage maximum. On peut réaliser des selfs en fond de panier ou en nids d'abeilles, c'est peut-être vieux jeu, mais ça fonctionne.

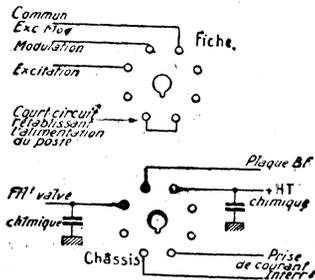


Figure 2

## PROTECTION DU CONDENSATEUR DE FILTRAGE QUAND LE DYNAMIQUE EST DEBRANCHE

Un constructeur sérieux coupe toujours le haut-parleur par un bouchon; cette disposition est surtout pratique pour le démontage et les grosses réparations. Mais l'amateur non expérimenté met parfois le courant sur le poste sans remettre la fiche du haut-parleur. Que se passe-t-il ?

C'est simple, le débit haute-tension étant coupé, la tension monte, dépasse la tension admissible sur le premier électrolytique de filtrage (550 à 575 volts) et ne manque pas de le faire claquer.

Pour éviter cet accident, il suffit de couper le secteur par le bouchon du haut-parleur en prévoyant deux contacts supplémentaires, mais le mieux est de changer le bouchon — généralement à quatre fils — par un culot de lampe et un support du type octal.

La figure 2 donne un exemple de branchement.

JEAN DES ONDES.

# La T.S.F. au Salon de l'Aéronautique

(Suite et fin — Voir n° 844)

DES servomoteurs à grande vitesse et faible temps de réponse ont été construits, qui ont une puissance massique très élevée. Les moteurs à courant alternatif, du type à hystérésis avec stator diphasés, ont une phase alimentée par le signal de commande, qui détermine la vitesse du rotor et le sens de rotation. On identifie ainsi le couple de démarrage avec le couple maximum. L'hystérésis commande le démarrage et facilite l'accrochage.

Les moteurs à courant continu, possédant un inducteur à aimant permanent, présentent une vitesse proportionnelle à la tension. Leur courant de démarrage n'atteint qu'une fraction de milliampère.

## TELECOMMANDES

La télécommande est très utilisée en aviation, soit pour la manœuvre des appareils, soit pour l'asservissement des machines-outils dans la construction aéronautique. Le *palpeur*, organe solidaire de l'outil, s'applique à suivre le profil de la pièce à reproduire. Il a pour mission d'ajuster à l'avance la vitesse de coupe de l'outil. Ce procédé permet l'autorégulation des machines de fabrication continue et des moteurs. L'amplificateur électronique impose d'avance l'alimentation du moteur.

De même, pour tracer rapidement le *diagramme de Nyquist*, on a réalisé un appareil à lecture directe des coordonnées pour puissances de 0,5 à 20 chevaux et fréquences de 6 à 35 Hz.

## APPAREILS DE MESURE POUR L'AVIATION

L'aviation utilise tous les appareils classiques de mesures radioélectriques, plus un certain nombre d'autres créés spécialement pour ses besoins. On retrouve donc la gamme des générateurs à haute fréquence étalonnés et modulés en fréquence, avec ou sans oscillographe, des générateurs interférentiels à basse fréquence, des générateurs de signaux carrés. Les oscillographes à traces multiples sont en faveur. L'oscillographe bicourbe permet l'examen simultané de deux phénomènes avec une bande passante jusqu'à 2 MHz. Les tubes à rayons électroniques à post-réaction permettent

d'atteindre une bande passante de 10 MHz, avec balayage relaxé ou déclenché de 1 Hz à 500 kHz et marqueur de temps jusqu'à 1.000  $\mu$ s.

Le commutateur électronique à 5 traces avec tube à post-accelération permet l'examen simultané de cinq phénomènes concomitants avec réglage individuel de la lumière et du cadrage.

Le problème du positionnement de fréquence a été résolu par des appareils automatiques dans la bande de 2,5 à 5 MHz sur quartz unique. Le « standard de fréquence », pilote d'émission de bord, assure une précision de  $\pm 100$  Hz et une stabilité de  $4 \times 10^{-5}$ . Les thermostats de synchronisation à 22 enveloppes règlent la température à 0,01° près et la fréquence à  $10^{-6}$  près.

## TELEMETRIE

La télémesure a été élaborée par l'Office national des Recherches aéronautiques (O.N.E.R.A.) pour la transmission d'indications de pente, d'altitude, de virage, de vitesse du vent. On fait agir les variables sur les valeurs des circuits oscillants. La transmission est faite au moyen d'un émetteur

de 2 W travaillant sur 264 MHz. La réponse est obtenue en 0,1 s avec une précision de l'ordre de 0,02.

Le télémètre de nuages, qui donne la hauteur du plafond nuageux, est basé sur la mesure du temps entre l'envoi d'un signal lumineux et le retour au sol de la lumière réfléchie par le nuage. On utilise des miroirs paraboliques, celui d'émission ayant au foyer une étincelle; celui de réception, une cellule photoélectrique. Dans les stations météorologiques, on emploie des télémètres de nuages d'une portée de 8.000 m; dans les aéroports, des appareils analogues d'une portée réduite à 1.500 m.

## MESURES ELECTROMECHANQUES

Des appareils électriques et radioélectriques sont utilisés à la mesure des déformations. Une paire de « straingages » alimentées par un générateur et un pont d'équilibrage donnent une tension proportionnelle à la déformation. Un oscillographe à traces multiples permet de faire la comparaison.

Pour l'étude des vibrations et l'appréciation des déformations, des accélérations, des dé-

bits, pressions et efforts, on se sert d'un *palpeur* avec extensomètres à fil, mis en contact avec l'objet vibrant. On arrive à mesurer des pressions de 0,1 à 100 atmosphères et plus, au moyen d'une membrane agissant par variation de capacité sur l'accord d'un discriminateur. On applique enfin à l'oscillographe cathodique les variations de capacité transformées en variations de tension.

## MESURES DIVERSES

La vérification des sondeurs radioélectriques impose un banc d'essai spécial. La mesure des fréquences est faite au *fréquence-mètre hétérodyne*, qui offre une précision de 0,0001 sur la gamme de 105 à 135 MHz. Sur les gammes de 550 kHz à 5 MHz et de 5 à 30 MHz, en attendant le prolongement à 300 MHz, on se sert du *fréquence-mètre super-hétérodyne*, à lecture directe et à pont, qui donne la fréquence des stations lointaines travaillant sur ces gammes.

La vérification des radars nécessite un appareil complexe, comprenant un générateur de signaux carrés, un oscillographe de contrôle, une ligne d'affaiblissement graduée en décibels et une sonde d'exploration coaxiale. On peut régler à volonté les diverses valeurs de gain, récurrence, durée d'impulsion, phase et cadrage.

L'étude des champs aérodynamiques impose l'emploi d'appareils électroniques et ultrasonores nouveaux : anémomètre à fil chaud, pour la mesure de la turbulence des flux aérodynamiques; manomètre à transmission électrique pour mesures en vol; commutateur ionique pour ultracinématographie des ondes de choc, appareils à ultrasons pour la mesure des courants gazeux avec grandes vitesses et l'étude des avions « supersoniques ».

**22 SCHEMAS ET DEVIS, DE REALISATIONS MODERNES. UNE VERITABLE ENCYCLOPEDIE DE 100 PAGES CONCERNANT TOUT LE MATERIEL DE T.S.F. LES PLUS RECENTES FABRICATIONS TOUTES LES MARQUES**

ENVOI DE NOTRE CATALOGUE DE **JUIN 1949** contre 50 francs en timbres.

**RADIO-M.J. NOUVEAU CATALOGUE 1949 PRIX 50<sup>frs</sup>**

**RADIO-M.J. 19, RUE CLAUDE BERNARD (5<sup>e</sup>) ou 6, RUE BEAUGRENELLE (15<sup>e</sup>) PARIS**

**SOUDEURE D'ETAIN ANISA**

La soudeuse en fil à triple canal dépassant de classe mondiale

ANIFLUID

Seul Fabricant : Sté ANISA  
Plomb et Etain Ouvrés  
1, r. des Verriers, DIJON (Côte-d'Or)  
Agent Général Rég. Parisienne :  
L. PERIN, Ing. A. et M.  
1, Villa Montcaim - PARIS-16<sup>e</sup>  
Tél. MON. 83-84

Rappelons encore la facilité des mesures de magnétisme faites au moyen du *comparateur magnétri*, qui comporte deux inducteurs où l'on introduit les barreaux d'acier à comparer et un oscillographe traduisant les courbes de magnétisme correspondantes.

### TROPICALISATION

Le matériel d'aviation doit répondre à des conditions spéciales d'endurance climatique, les plus sévères qu'on puisse imaginer. La *tropicalisation* est déjà dépassée par l'*arctisation*, tous les climats pouvant se rencontrer en des temps très rapprochés sur un avion qui se déplace à toutes les latitudes et à toutes les altitudes. On rencontre cependant encore un *récepteur tropical* à double changement de fréquence pour la gamme de 1,75 à 40 MHz en 7 sous-gammes. La précision de stabilité atteint 0,0001 et la sensibilité 0,1  $\mu$ V pour un rapport signal/bruit de 6 dB.

L'*oscillographe tropicalisé* est nécessaire pour le contrôle et les essais à bord, cet appareil, protégé contre les vibrations, supportant des écarts de température de  $-40^{\circ}$  à

$+60^{\circ}$  C. Enfin un *condensateur variable tropicalisé* donne une capacité maximum de 520 pF ; il a un blindage de fonte d'aluminium et supporte une tension de 9.000 V.

### TUBES ELECTRONIQUES

Les visiteurs ont la faculté de suivre l'évolution de la technique des tubes électroniques, depuis les origines jusqu'à nos jours. Le stand de la Radiotechnique nous présente, en effet, la collection de ces tubes répondant à toutes les techniques, depuis la triode TM de la Télégraphie militaire (1917). On y voit les premières bigrilles, les polyodes, les tubes à clef de 1939, les techniques « tout métal » américaine et allemande (1939), les lampes gland, la technique tout verre, les lampes-phares pour ondes ultracourtes, les lampes à longue durée des amplificateurs téléphoniques et les plus récentes miniatures.

L'*ampoule non soudée* est la révélation la plus récente. C'est une lampe dans laquelle l'ampoule est fixée à l'embase sans soudure, les deux pièces, posées l'une sur l'autre, se trouvant fixées, sous l'effet de la pression atmosphérique par le fini optique du polissage de ces pièces. La solution est originale, sinon peut-être très économique !

Les *hyperfréquences* nous exposent la gamme de leurs tubes appropriés, klystrons amplificateurs et réflexes, tubes à ondes progressives, magnétrons et autres. Nolons au passage des *valves à néon*, présentant une inertie inférieure à celle des valves à va-

peur de mercure et des *thyatron*s à gaz, triodes et tétrodes, présentant des tensions inverses de 1.000 à 2.500 V.

Les *quartz* et *filtres à quartz* sont exposés en collections toujours plus complètes pour répondre à tous les besoins : stabilities de 0,0001 à 0,00001, fréquences de 4 à 39.000 kHz.

### INDICATEURS DE POSITIONNEMENT

Ces appareils sont utilisés pour manœuvrer les commandes à distance préréglées. Ils emploient des moteurs à embrayage magnétique branchés sur le réseau du bord à 400 Hz. La précision angulaire du positionnement peut atteindre 0,01 grade.

La commande utilise les *embrayages magnétiques* à faible constante de temps, combinaison de deux disques plongés dans une suspension de poudre de fer dans l'huile, dont la viscosité augmente en présence du champ. La vitesse de réponse n'est limitée que par l'inertie de l'arbre secondaire et par celle de la bobine excitatrice. Une démonstration, donnée au stand de l'O.N.E.R.A. consiste en une transmission de télécommande par ondes décimétriques avec détection par cristal de germanium et amplification par transducteur magnétique.

### TECHNIQUE AMERICAINE

Cette technique est présentée au stand de la Civil Aeronautics Administration, en des panneaux lumineux animés et parlant français, permettant de suivre la trajectoire de l'avion et celles des ondes des stations d'émissions, radiophar-

res, radars et autres. C'est ainsi qu'on voit en fonctionnement schématisé, un *radar d'atterrissage* (ground control approach) donnant la mesure de la distance de l'avion du terrain; un *radar de surveillance*, repérant l'emplacement des appareils survolant les aéroports; l'*atterrissage aux instruments*, pour atterrissage à mauvaise visibilité, ou même visibilité nulle le long d'une piste radioélectrique déterminée par le croisement de deux aiguilles sur un cadran de bord; un *radiophare omnidirectionnel* à ondes métriques, qui permet au pilote de se maintenir sur la bonne route par l'observation d'une aiguille sur un cadran; un *équipement de mesure à distance* donnant au pilote la distance de l'avion du radiophare sur un cadran gradué de 0 à 100 milles; enfin un *calculateur de trajet*, cerveau électronique qui effectue tous les calculs de triangulation, ordinairement confiés au navigateur.

### TECHNIQUE BRITANNIQUE

Elle ressort de l'exposition très soignée, faite par le Ministry of Supply, de pièces et appareils de toute nature. Le Telecommunications Research Establishment, possède à cet effet des départements de physique, radar et construction. A noter la présentation d'un procédé de *prévention des collisions* et de *détection des nuages* à une distance de 60 km environ. Le chercheur parabolique, monté dans le nez de l'avion et stabilisé par gyroscopes, est connecté à l'émetteur-récepteur. Les informations recueillies sont transmises à deux indicateurs qui les reportent sur la carte aéronautique jusqu'à 80 km en avant de l'avion, dans un angle d'ouverture de  $\pm 80^{\circ}$ .

Des démonstrations sont faites sur le procédé « gee » de *radionavigation hyperbolique*.

Les *radiocompas* ont été perfectionnés ainsi que les *émetteurs-récepteurs* à voies multiples en ondes métriques. Signalons, notamment, un appareil de 5 à 10 W, avec récepteur sensible à 10  $\mu$ V sur un ensemble de 312 canaux de 180 kHz chacun, dans la bande de 100 à 156 MHz.

En somme, exposition très intéressante, non seulement du point de vue de l'aéronautique, mais aussi de celui de toute la construction radioélectrique professionnelle et de toutes les télécommunications, qui sont ainsi passées en revue dans le cadre prestigieux du Grand-Palais. Démonstration qui fait honneur, en particulier, aux industries radioélectriques françaises.

Robert SAVENAY.

**TOUTES  
PIÈCES DETACHEES**

• aux Meilleurs Prix  
ainsi que tout  
l'appareillage électrique

à Excitation et Aimant Permanent	
12 cm .....	775
17 cm .....	820
21 cm .....	1.050
9 cm A.P. ....	680

**CADRANS C.V.**  
Ensembles complets

140/170 .....	580
---------------	-----

**BLOCS D'ACCORDS**

3 gammes avec H.F. ...	1.050
------------------------	-------

**CONDENSATEURS CHIMIQUES**

8 au 500/600 .....	90
2x 8 — — — — —	185
16 — — — — —	115
2x16 — — — — —	200
32 — — — — —	185
32 carton 150/165 .....	72
50 — — — — —	85

**TRANSFOS** d'alimentation  
**SURVOLTEURS - DEVOLTEURS**  
Potentiomètres - Graphite

SIDE avec inter .....	90
— sans inter .....	83

**RESISTANCES - Graphite**

1/4 de watt à 3 watts 10 à 15	
-------------------------------	--

**SUPPORTS**

Octal .....	9
Transcontinental .....	18
Fil sans caoutchouc 2 conduct.	
pour sonorisation, le m. : 32	
Document. ctre 20 fr. en timb.	

**PARIS ELECTRIC  
RADIO**

39, rue Volta, PARIS-9<sup>e</sup>  
Tél. : TUR. 80-52  
Métro : République, Arts-et-Métiers

**Tous les connaisseurs ...**  
se sont arrêtés à la Foire de Paris, au stand du

## DYNAMOTOR ELECTRO-PULLMAN

Ce convertisseur rotatif est non seulement en service dans tous les pays du monde, mais il est adopté par les plus grandes administrations (Ministère de l'Intérieur, Air, Marine, P.T.T., etc...) et dans toutes les installations où la stabilité et la robustesse du matériel sont de rigueur (mission du Groënland, applications coloniales).

Le **DYNAMOTOR ELECTRO-PULLMAN** possède des références mondiales attestant sa précision, sa stabilité, sa robustesse sans égal.

En dehors de ses multiples applications connues de tous, il est utile de signaler que le **DYNAMOTOR ELECTRO-PULLMAN** permet l'alimentation directe sur accu d'un poste secteur normal tous courants équipé en lampes rimlock.

Enfin, **ELECTRO-PULLMAN** présente une nouveauté importante : le recharger manuel pour accus actionné par pédalier (la position de l'opérateur est réglable suivant sa grandeur et sa force à seule fin de lui assurer le rendement maximum pour le minimum de fatigue).

Ce dispositif permet ainsi d'utiliser les récepteurs radio dans les endroits les plus isolés du monde.

*Dem. la documentation générale au constructeur, la Société*

## ELECTRO-PULLMAN

125, Bd Lefebvre - PARIS (15<sup>e</sup>) — LEC. 99-58

# RETOUR SUR LE TELEVISEUR HP 938

**A** la suite de nombreuses demandes de nos lecteurs, nous donnons aujourd'hui quelques indications concernant le câblage du téléviseur HP 938, décrit dans le n° 839.

Rappelons que ce téléviseur est équipé d'un tube à déviation électrostatique, de 18 cm

lées avec des potentiomètres au graphite (cadrages, luminosité, concentration), beaucoup moins coûteux que des potentiomètres bobinés.

De plus, il existe actuellement un nouvel argument en faveur des téléviseurs à déflexion électrostatique. Leur transformation, en vue de la

l'amplitude du balayage par un tube supplémentaire amplificateur de tension.

Pour ce qui concerne la partie HF et vidéo fréquence, les modifications sont évidemment les mêmes sur les deux catégories de téléviseurs. Dans le cas de notre réalisation, il est possible de prévoir deux ou trois étages supplémentaires au minimum, travaillant en amplificateurs MF sur une fréquence de l'ordre de 30 Mc/s, avec circuits décalés et amortis pour obtenir la large bande passante nécessaire. Des tubes HF et changeur de fréquence du même type sont nécessaires. La solution la plus simple, nécessitant le moins de modifications, serait de prévoir une moyenne fréquence de l'ordre de 46 Mc/s, de façon à ne pas avoir à modifier les bobines. On ne peut toutefois la retenir, étant donné qu'après les indications qui nous ont été données, les émissions à 450 et 819 lignes se feront simultanément

puissance d'émission est réduite (50 W).

Mais revenons à la définition à 450 lignes et au câblage du téléviseur HP 938. Les émissions actuelles sont de définition largement suffisante pour un tube de 18 cm de diamètre, et permettent d'obtenir des images de qualité. La haute définition ne paraît intéressante que pour la réception sur grand écran (téléviseurs à projection). Elle pose des problèmes qui seront plus difficiles à résoudre pour les amateurs, alors qu'avec le standard actuel, la mise au point d'un récepteur de télévision est presque aussi simple que celle d'un récepteur de radio et à la portée de tous ceux qui ont un minimum de connaissances techniques.

## DISPOSITION DES ELEMENTS

La figure 1 donne la vue de dessus de l'ensemble, ce qui permet de repérer la position des divers supports, de façon à

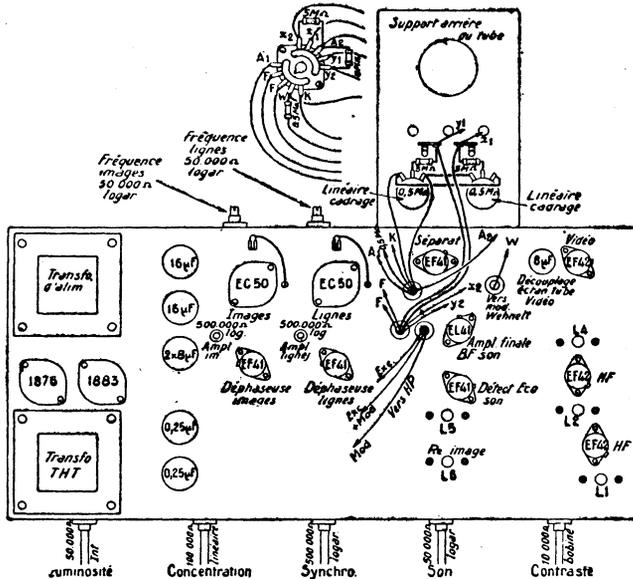


Figure 1

de diamètre. Cette réalisation a été particulièrement étudiée pour être d'un prix de revient acceptable, et facile à monter par les amateurs. L'utilisation d'un tube à déflexion électrostatique permet de supprimer de nombreux éléments coûteux, nécessaires sur un téléviseur à déviation magnétique. Les bases de temps ne comprennent pas de tubes amplificateurs de puissance, consommant un courant HT important, donc nécessitant de gros transformateurs.

La mise au point du balayage est plus facile que celle d'un téléviseur à déviation magnétique. L'ensemble ne comprend pas de bobines de déviation et les surtensions dues au retour du spot, les oscillations parasites, etc., ne sont plus à craindre. La plupart des commandes sont munies

de réception des émissions à 119 lignes, est beaucoup moins onéreuse, tout au moins en ce qui concerne la base de temps lignes. Sur un téléviseur magnétique, les bobines de déviation lignes et le transformateur d'adaptation, dans le cas d'une déviation basse impédance, sont à changer; la puissance nécessaire à la déviation est encore plus importante qu'avec le 450 lignes. Par contre, avec un téléviseur statique, il suffit de modifier la fréquence de l'oscillateur de relaxation lignes. On peut compenser la diminution de

Actuellement, des émissions expérimentales à haute définition ont lieu tous les jours, entre 11 heures et 12 heures, sauf samedi et dimanche. La

avoir des connexions de longueur minimum. Ne pas oublier que l'ergot de guidage des tubes Rimlock n'est pas situé dans l'axe des deux trous du support servant à la fixation. Etant donné la disposition du support, on ne voit plus l'ergot en regardant le châssis par dessous. Il est donc nécessaire de bien repérer sa position par rapport à l'axe indiqué, pour éviter des erreurs de branchement.

Nous ne donnerons pas le plan de câblage de tout le téléviseur, en raison de la place trop importante qui serait nécessaire dans ces colonnes. Les amateurs peuvent d'ailleurs se procurer ce plan chez le constructeur qui s'est chargé de cette réalisation.

A notre avis, un amateur

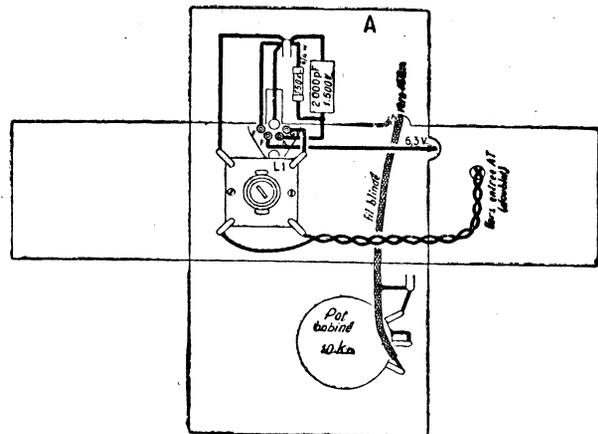


Figure 2

## OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE

MODÈLE 6200

**APPAREIL UNIVERSEL DE MESURES**

Technique américaine

AMPLIFICATEURS VERTICAL ET HORIZONTAL  
Linéaires en fréquence, sensibilité 140  
millivolts par c.m.

Base de temps incorporée: 10 - 100.000 p.p.s.  
Tube 75 m/m. diamètre

PRIX CATALOGUE 25.900 frs taxes comprises

NOTICE FRANCO

# AUDIOLA

5-7, Rue Ordener - PARIS 18<sup>e</sup> - BOIT. 83-14 SUITE

## SOMMES ACHETEURS

Tout lot matériel Radio  
Lampes diverses ou en jeu.  
Haut-Parleurs, Pièces détachées,  
etc., etc.

## PARIS PIECES

39, r. de Châteaudun - PARIS  
Imprimé : 88-96

averti n'a pas besoin d'un plan de câblage complet; il est beaucoup plus simple, lorsque la disposition des éléments a été étudiée, de câbler d'après le schéma de principe. Les chances d'erreur sont plus réduites qu'en câblant d'après un plan, sans connaître parfois le brochage des tubes et le rôle des éléments... Il est évident qu'il est possible de s'écarter de la

sensibilité. Le premier étage est commun au son et à la vision; une commande de sensibilité sur cet étage aurait réduit le son en même temps que le contraste. C'est la raison pour laquelle la commande de contraste se fait sur le deuxième étage HF.

Comme on le voit sur les figures 2, 3 et 4, les cloisons des trois boîtiers faisant par-

précaution est toutefois préférable, pour éviter un accrochage par suite de couplages parasites entre grille et plaque des deux étages par ce conducteur traversant les deux boîtiers.

La figure 4 indique clairement la disposition de la diode EA50, des éléments du tube vidéo-fréquence et des selfs de correction. Un blindage entre les circuits grille et plaque du tube amplificateur vidéo-fréquence n'est pas nécessaire. Rappelons que le câblage de la partie VF doit être soigné, pour diminuer le plus possible les capacités parasites réduisant l'amplification des fréquences élevées. Nous conseillons de respecter le câblage indiqué, les selfs de correction ayant été calculés pour les capacités parasites correspondant à la disposition des éléments de la figure 4.

On a intérêt à réduire les capacités parasites non seulement pour obtenir une bonne courbe de réponse VF, mais aussi pour la bonne tenue de la synchronisation. Les circuits précédant la séparatrice doivent avoir une bonne cour-

suivent les lignes terminées par un noir.

Si la courbe de réponse en fréquence est moins bonne après la séparatrice, le défaut est moins grave, car toutes les impulsions de synchronisation sont également affectées, ce qui a pour effet de retarder légèrement le retour du spot, mais ne fait pas subir de glissement désagréable à certaines lignes, selon la modulation de l'image.

Le calcul montre que pour obtenir un bonne synchronisation, la courbe de réponse des circuits précédant la séparatrice doit être satisfaisante jusqu'à 1,5 Mc/s environ. Pratiquement, cette condition est toujours remplie, étant donné que l'étage VF doit passer des fréquences à peu près deux fois plus élevées pour obtenir une finesse de détail suffisante.

### BASES DE TEMPS ALIMENTATION

Comme nous l'avons déjà indiqué, il nous a paru inopportun de publier un plan de câblage complet des parties bases de temps et alimentation,

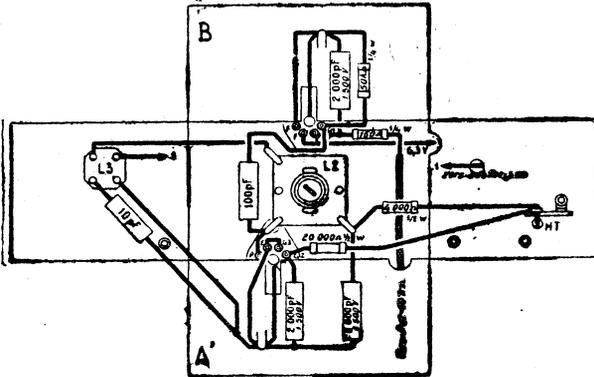


Fig. 3.

disposition des éléments de notre maquette, bien qu'elle ait été judicieusement étudiée, sans compromettre le fonctionnement du téléviseur; nous préférons rassurer les amateurs trop prudentes.

### CABLAGE DES PARTIES H.F. DETECTION ET VIDEO-FREQUENCE

Pour ceux qui n'ont pas l'habitude du câblage UHF, nous avons pensé toutefois que le plan de câblage des parties HF, détection et vidéo leur serait utile. Ces dernières sont les plus délicates du montage et en suivant rigoureusement les plans des figures 2, 3 et 4, on est assuré du succès.

La figure 2 correspond au premier étage HF, ne comprenant pas de commande de

tie du montage sont rabattues et les tubes sont disposés de telle sorte que l'une des cloisons serve de blindage et sépare les circuits grille et plaque de chacun des étages. La cloison A' vient en regard de A et la cloison B' en regard de B.

On remarquera que tous les rebours de masse (découplages de cathode, d'alimentation HT, des écrans et masse des divers bobinages) se font en un même point de la cloison formant blindage, pour chaque étage.

La liaison entre le potentiomètre de 10 kΩ commandant le contraste et la cathode du deuxième tube amplificateur HF se fait par fil blindé, bien que ce conducteur ne soit pas parcouru par la HF; la cathode est en effet découplée. Cette

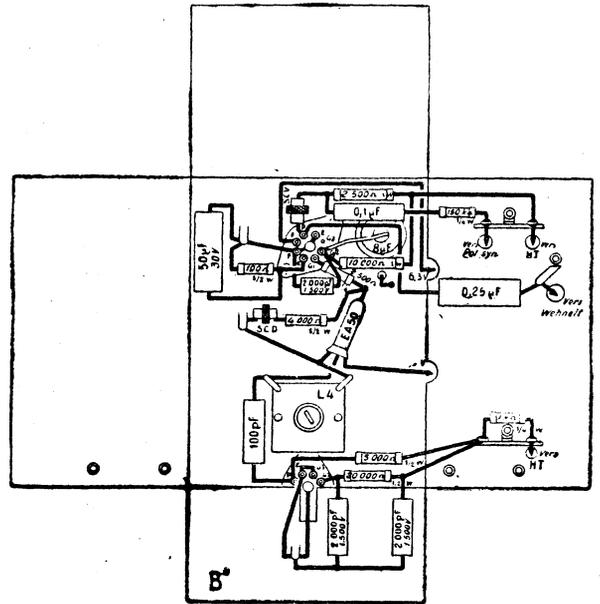


Figure 4

be de réponse en fréquence, de façon à permettre aux signaux de passer, par exemple, du blanc au noir en un temps correspondant au palier au niveau du noir, de durée égale à 1 % de celle du signal d'effacement, soit 0,89 μs. Si la réponse en fréquence n'est pas bonne, il y a déformation de l'impulsion de synchronisation, ce qui a pour effet de décaler les lignes suivant celles qui sont terminées par un blanc par rapport à celles qui

la simple disposition des éléments de la figure 1 nous paraissent suffisante. Les variantes de câblages sont permises, sans pour cela compromettre le fonctionnement de l'ensemble. La seule précaution à prendre est d'éviter les capacités parasites pour la base de temps lignes. Pour ce qui concerne l'alimentation, prévoir, bien entendu, l'isolement suffisant de la ligne HT.

H. F.

## TÉLÉVISEUR 18 cm blanc statique

Plan de câblage décrit dans cette page  
schéma et description dans le H.P. N° 839 du 24 mars 1949

Ensemble en pièces détachées son et vision. .... 14.517 fr.

Jeu de lampes et tube cathodique. .... 23.733 fr.

**Total. .... 38.250 fr.**

### ABSOLUMENT COMPLET, SON ET VISION

A tous nos clients, nous remettons gratuitement SCHEMA, PLAN DE CABLAGE ET DESCRIPTION de l'appareil.

**RECEPTION ASSURÉE:** Rayon de 60 kilomètres.

Disponibles dès maintenant

**EBENISTERIES et CACHES** prévus pour nos modèles

**REGLAGE GRATUIT** de tous nos Appareils

**ENSEMBLES DIVISIBLES** selon possibilités d'achats

Rendez-nous visite à nos ateliers : Télé-Paris et à 17 h.

CICOR

5, rue d'Alsace, Paris-10° - 801. 40-88

au pied de la gare de l'Est

# L'hétérodyne Ondoline HP 548

L'ONDOLINE HP 548 est une petite hétérodyne modulée, d'un prix de revient peu élevé, d'un encombrement réduit, destinée à rendre les plus grands services aux amateurs ou techniciens ne possédant pas encore un appareil de ce genre, indispensable pour aligner correctement un récepteur.

Six gammes de fréquences, de 100 kc/s à 33 Mc/s, sans trou.

Gamme MF étalée, de 400 à 500 kc/s.

Le commutateur I1I2I3, comprenant une galette à trois circuits quatre positions, permet les combinaisons suivantes :

## BOBINAGES

La partie essentielle de l'appareil est le bloc de bobinages de l'oscillateur HIF, dont le montage en Eco permet une commutation particulièrement simple, indiquée sur le schéma de principe de la figure 1. Le montage Eco présente, de plus, l'avantage

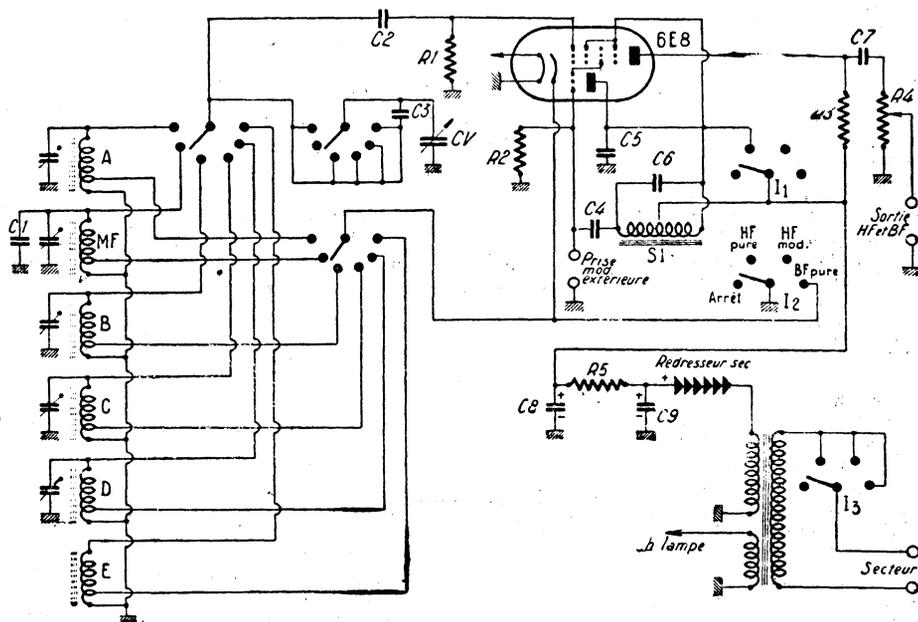


Figure 1

Cette hétérodyne, comprenant un transformateur d'alimentation, ne fonctionne que sur secteur alternatif. Il est d'ailleurs facile, pour ceux qui sont desservis par le secteur continu, de la transformer pour qu'elle fonctionne sur tous courants : il suffit de prévoir une 25Z6 montée en redresseuse dont le filament est alimenté en série avec celui de la 6E8, et une résistance chauffante dont la valeur est donnée par application de la simple loi d'Ohm. Une seule lampe, la triode-hexode 6E8, est utilisée sur le montage. La partie hexode est montée en oscillatrice HF du type Eco et la partie triode en oscillatrice BF.

## CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES

Les caractéristiques de l'Ondoline HP 548 sont les suivantes :

Alimentation sur secteur alternatif 110 à 240 V.

**Position arrêt :** le primaire du transformateur est coupé par I3.

**Position HF « pure » :** les tensions normales sont appliquées aux électrodes du tube 6E8, mais une fraction de l'enroulement du bobinage oscillateur BF est court-circuitée par I1, ce qui a pour effet de supprimer l'oscillateur BF. Il y a possibilité de moduler la partie hexode oscillatrice HF par une source extérieure, en utilisant la prise « mod. extérieure », reliée à la grille triode et à sa fuite R2, de 10 kΩ.

**Position HF « modulée » :** les deux oscillateurs fonctionnent et l'on peut recueillir à la sortie des tensions HIF modulées à la fréquence fixe d'environ 800 p/s, et dont la fréquence est réglable par le condensateur variable CV, de 490 pF, sur chacune des positions du commutateur de gammes.

d'être d'une bonne stabilité et de présenter moins d'harmoniques pour un couplage réactif optimum.

La figure 3 montre l'emplacement des noyaux réglables du bloc HF6 utilisé, que les amateurs auront intérêt à se procurer tout monté. On voit sur le bloc les cinq ajustables, en parallèle sur chacun des enroulements, qui sont du type *Varistable*, et qu'il ne faut pas confondre avec les noyaux réglables A, E, D, MF. Ces ajustables sont indiqués sur le schéma de principe, mais ne sont pas numérotés.

On remarquera que lorsque le commutateur de gammes est sur la position MF, le condensateur C3, de 200 pF, est en série avec le condensateur variable CV, ce qui a pour effet de produire l'étalement de cette bande, très utile pour l'alignement précis des transformateurs MF de récepteurs.

# DEVIS DE L'HÉTÉRODYNE Ondoline H.P. 548

1 Châssis coffret .....	1.600
1 Bloc H.F. 6 ajustables à air .....	1.900
1 Grand cadran étaloné .....	285
1 Bouton flèche double .....	225
3 Petits cadrans .....	170
1 Self B.F. spéciale .....	440
1 Transformateur alimentation .....	1.035
1 CV. JD 1x490 .....	270
1 Chimique 2x50 V alu .....	185
1 Redresseur Y 15 .....	560
1 Contacteur 1 g. 3 c. 4 p. ....	145
3 Boutons flèches .....	51
1 Potentiomètre 5.000 ohms s. inter .....	90
1 Support octal .....	11
1 Jeu de prises coaxiales .....	415
1 Poignée matière moulée .....	65
4 Pieds caoutchouc .....	16
4 Vis et écrous 4 mm .....	50
25 Vis et écrous 3 mm .....	40
1 m Cordon blindé .....	20
2 Fiches bananes .....	75
1 Cordon secteur .....	75
1 Lampe 6E8 .....	662
Fil de câblage, soudures, clips .....	75
1 Condens. 50.000 µF .....	19
1 » 10.000 µF .....	17
1 » 5.000 µF .....	15
1 » mica 500 µF .....	15
1 Résistance 2.500 à 3.000 ohms, 1/2 W .....	8
2 Résistances 10.000 Ω 1/4 W .....	16
<b>8.475</b>	
Taxe de 2,56 % .....	217
Frais de port et emballage (pr la Métropole) .....	560
<b>TOTAL .....</b>	<b>9.252</b>

Toutes ces pièces peuvent être vendues séparément

Envoi contre mandat à la commande à notre C.C.P. n° 443-39 Paris

pas d'envoi être remboursement

## COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE

160, RUE MONTMARTRE, PARIS 2<sup>e</sup>  
Métro : Montmartre

Pour ceux qui désireraient réaliser eux-mêmes les bobinages, nous indiquons ci-dessous leurs caractéristiques :

Les bobines A, MF, B et C sont réalisées sur noyaux Oméga, type BA à créneaux F1132 en P319. Les bobines D et E, des gammes OC sont faites sur noyaux de même marque, du type BA à oreilles

spires. Self totale sans vis de réglage 390-400  $\mu$ H.

**Bobine B** (500 à 1.500 kc/s) : 90 spires du même fil que la bobine MF, avec prise à 35 spires côté masse. Self totale sans vis de réglage 180-190  $\mu$ H.

**Bobine C** (1.500 à 4.500 kc/s) : 30 spires du même fil que la bobine MF, avec prise

C3 et R1 du schéma de la figure 1.

#### ALIMENTATION

Les caractéristiques du transformateur d'alimentation sont les suivantes :

**Primaire** : 0, 110, 130, 220, 240 V.

**Secondaires** : HT: 110 V, 15 à 20 mA, 6,3 V-0,5 A.

utilisées, l'une pour le support du tube 6E8 et l'autre pour le transformateur d'alimentation, électrolytique de  $2 \times 50 \mu$ F, le redresseur sec et la résistance R5. Le câblage vu de dessous des deux équerres est indiqué sur la partie inférieure du plan de la figure 2. Toutes les connexions affectées d'un même numéro sont évidemment à relier.

La galette du contacteur, vue en pointillé sur la figure 2, est celle qui se trouve le plus près de l'encliquetage. La connexion allant aux lames fixes du CV est reliée au distributeur situé à gauche et en bas, en regardant le plan de la figure 2.

La connexion de cathode (11) est soudée au distributeur se trouvant à droite et en haut. La deuxième cosse soudée à la connexion (11), reliée au commutateur 12, sert de relais : il faut donc relever la palette de contact correspondante.

Les connexions du commutateur I11213 sont clairement indiquées sur le plan.

#### ETALONNAGE

On peut étalonner l'hétérodyne sur les gammes O.C., P.O. et G.O. par comparaison avec un récepteur en faisant interférer le signal de l'hétérodyne avec les principaux émetteurs, de fréquence connue et précise. On aura intérêt à repérer exactement les fréquences 1.400, 574, 260, 160 kc/s, 6 et 15 Mc/s, qui sont le plus souvent utilisées comme points d'alignement parfait. Pour la gamme MF, on peut repérer le 472 kc/s à l'aide d'un récepteur déjà réglé. Pour les autres fréquences de cette gamme, on recevra sur le récepteur les stations de fréquence connue auxquelles correspond l'harmonique 2 de la fréquence fondamentale de l'hétérodyne. On obtient ainsi des points de fréquence fixe, correspondant à des positions déterminées du condensateur variable. En relevant les points sur une feuille de papier millimétrique, et en traçant la courbe de variation de fréquence en fonction des diverses graduations de l'échelle du CV, on peut en déduire avec une précision suffisante les points de fréquence que l'on n'a pu repérer par harmonique 2. Les noyaux et trimmers de chaque bobinage sont réglés pour obtenir les plages de fréquences que nous avons indiquées, pour chacune des positions du commutateur de gammes.

#### UTILISATION

Nous ne reviendrons pas sur les méthodes d'alignement de la commande unique d'un super, maintes fois exposées

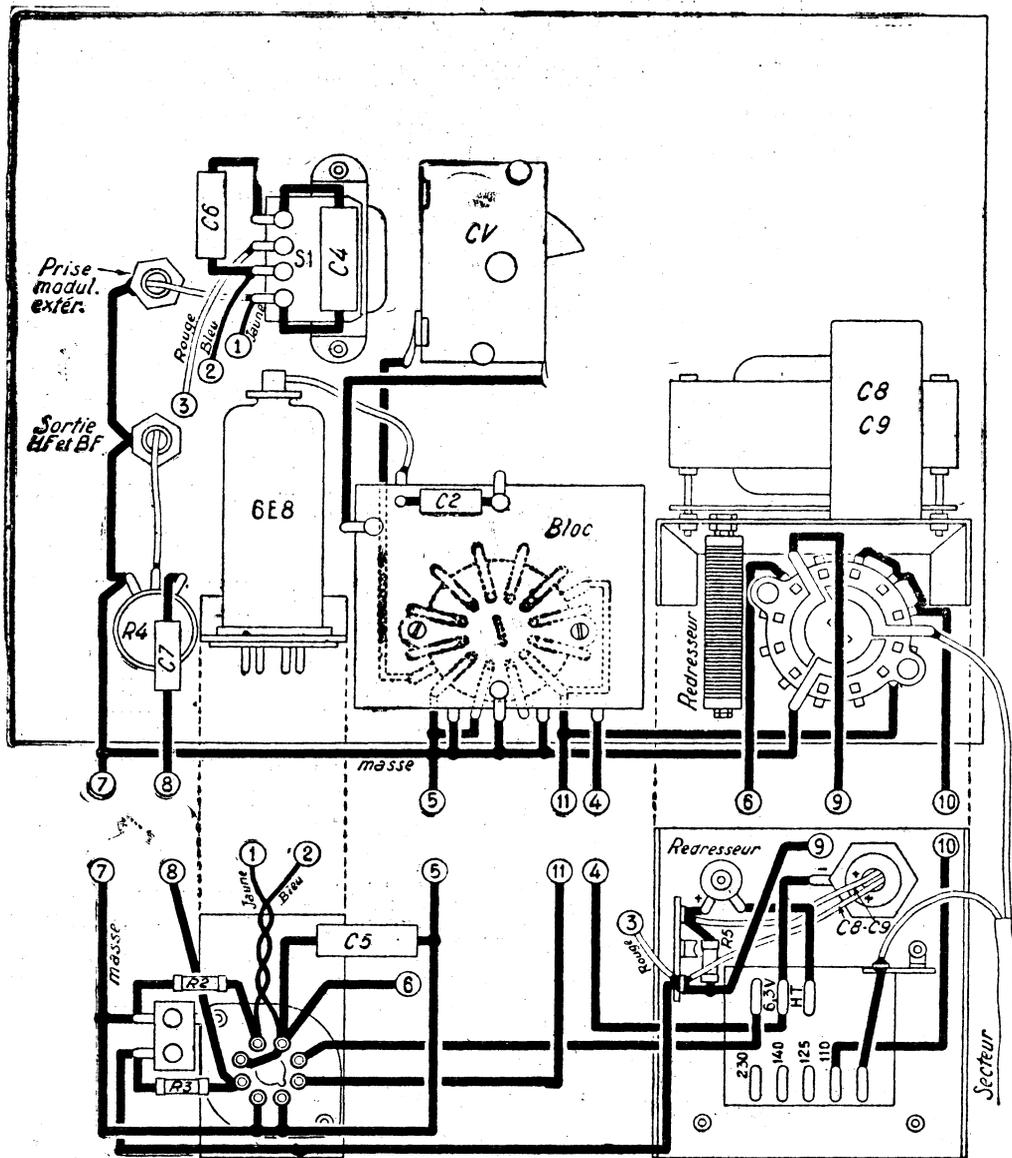


Fig. 2.

F1169 en P313. Les noyaux de réglage de tous les mandrins sont du type F1188 en P255.

**Bobine A** (100 à 300 kc/s) : 530 spires de fil 12/100, 2 couches soie, bobinées en 2 galettes de 265 spires, avec prise à 120 spires du côté masse. La self totale sans vis de réglage est de 4.200-4.250  $\mu$ H.

**Bobine MF** (400 à 500 kc/s) : 136 spires de fil 20/100 2 couches soie, avec prise à 42-44

à 6-8 spires côté masse. Self totale sans vis, 21 à 33  $\mu$ H.

**Bobine D** (4,5 à 14 Mc/s) : 11 à 11,5 spires jointives de fil 50/100, 2 couches soie, avec prise à 3,5 spires côté masse. Self totale, sans vis, 1,7  $\mu$ H.

**Bobine E** (10 à 33 Mc/s) : 3,5 spires espacées en fil nu étamé de 10/10, avec prise à 1,5 spire côté masse. Self totale, sans vis, 0,35  $\mu$ H.

Signalons que le bloc HF6 comprend les éléments C1, C2,

Un redresseur sec Westinghouse du type X15 ou Y15 assure le redressement. La cellule de filtrage comprend la résistance R5, de 2,5 k $\Omega$ , 0,5 W et les deux électrolytiques C8 et C9, de 50  $\mu$ F-200 V.

#### REALISATION

La figure 2 donne le plan de câblage de l'ensemble. Tous les éléments sont fixés sur le panneau avant du coffret. Deux équerres de fixation sont

dans ces colonnes. Signalons qu'il est nécessaire de connaître les principes fondamentaux de monoréglage, pour utiliser avec profit cet appareil et surmonter une difficulté éventuelle pouvant se présenter au cours d'un alignement. Il existe d'ailleurs de petits traités d'alignement des récepteurs, qui traitent la question de façon complète et pratique, sans calcul complexe. Nous y renvoyons nos lecteurs. En application des principes exposés, ils pourront vérifier à l'aide de l'On-doline HP 458 l'alignement

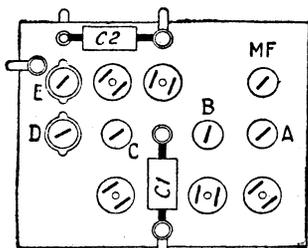


Figure 3

d'un récepteur et se rendre compte des possibilités étonnantes de ce petit appareil, bien suffisant pour le dépannage et la mise au point des récepteurs.

### VALEURS DES ELEMENTS

R1 : 50 kΩ ; R2 : 10 kΩ ;  
R3 : 10 kΩ ; R4 pot 5 kΩ ;  
R5 : 2,5 kΩ-0,5 W.

C1 : 150 pF mica ; C2 :  
50 pF mica ; C3 : 200 pF  
mica ; C4 : 0,05 μF papier ;  
C5 : 10.000 pF, papier ; C6 :  
5.000 pF, papier ; C7 : 500 pF  
mica ; C8, C9 : électrolytique  
2 × 50 μF-200 V.

CV : condensateur variable  
de 490 pF.

### RADIO-TOUCOUR

6, rue Bleue, PARIS-9<sup>e</sup>.

Tél. : PROvence 72-75.

Face Cité Trévisse — Cour à gauche

24 SOUDURES — 30 VOLTS

Fonctionnant sur pile de poche

Standard 4 volts 5

#### « LE PITCHOUNET »

L'idéal pour campeurs. Montage

simplifié à l'extrême. Présentation

coquette. Fonctionne en H.

T. sur 30 volts. Ecoute au casque.

Complet en pièces détachées. 2.340

Le casque ..... 450

#### « LE PITCHOUNE »

Même conception que le précédent.

1 lampe supplém. Ecoute

par H.P. aimant spécial. Complet

en pièces détachées. 4.530

Ces deux récepteurs sont livrés

avec plans de câblage grandeur

réelle.

### 5 MONTAGES DIFFERENTS

Documentation « montages » et

« pièces détachées miniatures »,

numéro 20 cont. 40 fr. en timbres

#### RAPPEL

N'OUBLIEZ PAS NOTRE GAMME DE

#### TELEVISEURS

FURNIS EN PIÈCES DÉTACHÉES

Démonstrations 12 h. 40 et 17 h. 30

Documentation 40, ctre 40 fr. en timb.

HP 310 J 9. — 1° *Qu'est-ce que le « cathode follower » ?* 2° *Quelle peut être l'utilité de ce montage sur les récepteurs classiques ?*

J.S.R.C.E. - D.S.T.A. (Alger)

Vous trouverez une étude approfondie de ce montage spécial, qui utilise une charge cathodique sans condensateur de shunt, dans le numéro 823, pages 477 à 480, sous la signature de F. Juster.

HP 203 J 8. — 1° *Caractéristiques et brochage du tube 807 ? Ce tube est-il utilisable en réception ?* 2° *Caractéristiques du tube R207 ?* 3° *Comment faut-il modifier l'oscillateur pick-up du n° 808 pour utiliser une 6A7 et une 25Z6 ? Quel bloc de bobinages doit-on utiliser ?*

M. Pilardeau (Paris-12<sup>e</sup>).

1° Voyez le Courrier Technique J d 8 du n° 809, page 968 (réponse à M. Brochut, de Lille).

Ce tube pourrait être utilisé pour l'amplification BF de grande puissance, mais on se contente, pour cet emploi, de la 6L6, qui est largement suffisante ;

2° Nous n'avons pas les caractéristiques de la R 207 ;

3° Utilisez les grilles 1 et 2 de votre 6A7 pour l'oscillation et la section modulatrice pour la préamplification. Les mêmes bobinages peuvent être employés. Quant à la résistance du cordon chauffant, elle devra absorber 79 volts sur un secteur 110 volts ; sa valeur sera donc de 79/0,3, soit 265 ohms environ.

HP 405 J 8. — 1° *Caractéristiques et brochage du tube 1002 ?*

2° *Où faut-il relier la borne restée libre sur le clavier de condensateurs de la base de temps de l'oscilloscope décrit dans le n° 780 ?*

M. Decock (Calais).

1° Voyez le numéro 828, page 680 (réponse à M. Pierre Vergnes, de Douai). Culot européen à 4 broches, identique à celui de la 506.

2° Cette borne doit être reliée à la masse ; la lampe L4 est montée en pentode saturée.

HP 209 J 8. — 1° *Caractéristiques et brochages des tubes VR55, VT52 et VR110 ?*

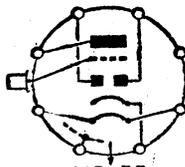
2° *Les brochages des tubes EF50 et VR91 sont-ils identiques ? Je le suppose, puisqu'il*

*est écrit dans le n° 805 que ces tubes peuvent se remplacer l'un par l'autre.*

3° *Dans le tableau d'équivalence du n° 783, il est indiqué que le tube VT52 correspond à 45 spéc. N'y a-t-il pas erreur ?*

4° *J'ai construit un adaptateur son télévision avec RV12 P 2.000 modulateur et 617 oscillateur Eco. Fréquence de conversion : 800 kc/s. Je reçois le son des deux positions du CV. Quelle est la bonne ?*

5° *Caractéristiques d'un transfo MF accordé sur 5,7 à 5,9 Mc/s ? Tous ceux qui ont été décrits jusqu'ici dans le HP sont trop volumineux.*



VR 55

3 1 7 8

Figure 1.

6° *Compte tenu de la plus faible sensibilité sur cette plage, comparativement à celle que j'obtiens sur 800 kc/s, comment trouver un endroit où je ne serai pas gêné par les émetteurs BCL et leurs images ?*

R.C. (Sens).

1° Le tube VT52 équivaut à la pentode transcontinentale EL2. Ses caractéristiques ont été données dans le numéro 841, page 317 (réponse J d 8 404 R).

Le tube VR 55, dont le culot est donné sur la figure 1, correspond à la double diode-trode Mullard EBC 33.  $V_f = 6,3 V$  ;  $I_f = 0,2 A$  ;  $V_p = 250 V$  ;  $I_p = 5 mA$  ;  $V_g = -5,5 V$  ;  $S = 2 mA/V$  ;  $K = 30$  ;  $R_i = 15.000 \Omega$ .

Nous n'avons aucune documentation sur le tube VR 110 ;

2° Oui, brochages identiques. Les caractéristiques sont données dans le numéro 814, page 156 (réponse à M. Delaveaud, de Lunéville) ;

3° En effet, et veuillez nous en excuser. Voyez la réponse à la première question ;

4° L'une et l'autre position sont espacées de 1.600 kc/s ; cela résulte du principe même du changement de fréquence et de la sélectivité insuffisante du circuit d'entrée. L'émission du son passe sur 42 Mc/s ; vos deux réglages correspondent à l'accord de l'oscillateur sur 42 - 0,8 = 41,2 et 42 + 0,8 = 42,8 Mc/s. Si la sélectivité était satisfaisante, vous ne pourriez re-

cevoir que sur un seul réglage (celui qui correspondrait à la résonance du circuit d'accord sur 42 Mc/s) ; mais la courbe de l'accord est très aplatie, et lorsqu'on se décale de 1,6 Mc/s en plus ou en moins, l'impédance présentée à 42 Mc/s varie peu, et la réception reste possible sensiblement dans les mêmes conditions. En résumé, vous pouvez adopter l'un ou l'autre réglage, la logique conduisant à préférer celui qui donne les meilleurs résultats ;

5° Nous craignons que vous ne trouviez encore trop volumineux le transformateur que nous pourrions vous conseiller ; quelles cotes d'encombrement maxima désirez-vous ?

6° La fréquence optimum de réglage doit être recherchée empiriquement ; il ne nous est pas possible de vous renseigner avec précision, les conditions d'écoute n'étant pas les mêmes à Sens et à Paris.

HP 218 J 8. — 1° *Quelle lampe puis-je utiliser en finale sur le DRTO 408 ?*

2° *Je désire éclairer le cadran à l'aide d'une ampoule de 3,8 V. Comment l'alimenter ?*

M. Claude Halley (Colombes).

1° Utilisez une B 405, une B 406 ou n'importe quelle lampe de puissance batteries correspondante chauffée sous 4 volts. Vous pourriez aussi prendre une B 443, mais il faudrait porter  $V_p$  à 120 volts et relier l'écran au + HT ; ce tube donnerait évidemment une plus grande puissance.

2° Votre ampoule doit « tenir le coup » en la chauffant sous 4 volts ; si vous tenez absolument à ne la chauffer que sous 3,8 volts, il faut mettre en série une résistance de valeur 0,2/I ohms, et capable de supporter le courant I (I est l'intensité consommée par l'ampoule).

H.P. 303 J9. — *Je possède un cadre antiparasite Rap, qui fonctionne dans d'excellentes conditions. Mais, pour effectuer certaines mesures, j'ai besoin de neutraliser l'effet d'antenne et ne sais comment y parvenir. Comment peut-on monter le condensateur de neutrodynage ?*

M. Kolb. — Wasselonne.

La solution la plus simple consiste à prendre un compensateur, mais vous aurez de la difficulté à en trouver un. Le rotor serait connecté à la masse (et, éventuellement, à la terre) et les deux stators — décalés de 180° — aux extrémités du cadre. En l'absence de compensateur, vous pouvez mettre deux ajustables, commandés séparément, entre chaque borne du cadre et la masse.

HP 204 J 9. — M. Roland Daret, à Ambarès (Gironde), nous adresse un schéma permettant d'utiliser deux haut-parleurs avec dosage de puissance. La plaque du tube final est alimentée à travers une self à fer de forte valeur (20 à 30 henrys). D'après notre correspondant, la qualité de reproduction est excellente — comparable à celle d'un push-pull — et on obtient un effet de relief sonore. L'un des haut-parleurs a un diamètre de 12 à 17 cm; l'autre est de 21 à 24 cm.

Nous remercions notre aimable correspondant de son intéressante communication et incitons nos lecteurs à faire l'essai. Bien entendu, les résultats ne sont satisfaisants

## Notre photo de couverture

### LA TÉLÉVISION au service de la Science

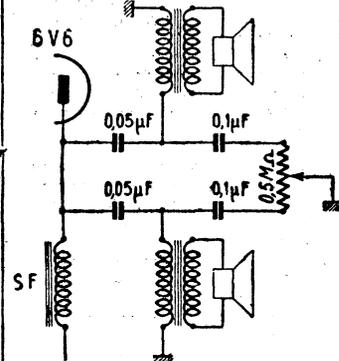
DEUX cents médecins, réunis à l'occasion de l'anniversaire de l'Université de Leyde, la plus vieille Université hollandaise, ont pu observer une opération par télévision dans la salle de conférence d'un hôpital de cette ville. L'opération, pratiquée dans une autre aile de l'hôpital fut, grâce à une liaison par câbles, visible sur deux écrans de projection ayant chacun 1,30 x 1 mètre.

Philips - Eindhoven s'était chargé de la partie technique de cette expérience de télévision, unique par son ampleur. Une préparation longue et minutieuse avait été nécessaire pour présenter aux médecins émerveillés une image parfaite, qui démontrait de façon irrefutable les grandes possibilités offertes par la télévision à la recherche médicale.

Les collaborateurs scientifiques représentant la presse néerlandaise ont exprimé leur admiration devant cet exploit de l'industrie. Quant aux dirigeants de l'Université de Leyde, ils ont manifesté par de courtes allocutions, la joie suscitée par cette démonstration qui montrait, une fois de plus, qu'également dans le domaine technique, la Hollande se relève de ses blessures de guerre.

que si l'amplificateur BF donne peu de distorsion et si les haut-parleurs sont de bonne marque; il est utile de préciser ce point aux amateurs, qui ont parfois tendance à dénigrer un montage sans avoir la sagesse de le réaliser correctement.

J des 8 812 J 8. — 1° J'ai lu que l'amplitude d'une onde entretenue modulée ne doit pas être trop grande et que, sans cette précaution, les oscillations de l'onde porteuse décrochent. Est-ce exact?



2° Comment font les ondes hertziennes pour traverser les diélectriques?

M. Dyer (Romilly).

1° Lorsque l'amplitude de la modulation est supérieure à celle de la porteuse, la qualité de l'émission est désastreuse, car vous rabotez une partie de la musique et des paroles; si même vous dépassez largement un taux de 100%, la modulation devient inintelligible.

L'accrochage n'est pas lié à la modulation, mais à l'oscillation; il dépend des caractéristiques des lampes et du genre d'oscillateur adopté; autant de formules distinctes.

En outre, dans l'établisse-

ment des formules, on néglige le courant grille; or, une oscillatrice a du courant grille! C'est dire qu'il ne faut pas prendre au pied et à la lettre les conclusions mathématiques élémentaires de nombreux cours de radio;

2° Question anodine, en apparence, mais dont la réponse ne peut être donnée en quelques lignes. Voyez par exemple « Pratique et Théorie de la T. S. F. », de Paul Berché et F. Juster.

H.-P. 501 J. — Je possède un super classique (6A7, 6D6, 75, 42, 80). Au bout d'une heure et demie de fonctionnement, la réception devient nasillarde. J'ai changé les lampes sans résultat. Le haut-parleur a été réparé en 1944, mais il est possible que ce soit lui le coupable; qu'en pensez-vous?

M. Marceau, Choisy-le-Roi.

Nous sommes de votre avis; le haut-parleur est certainement coupable, et le phénomène observé provient d'un léger frottement de la bobine mobile contre la culasse par suite de la dilatation de celle-ci. Cette dilatation étant assez lente, il n'est pas étonnant que le phénomène se manifeste seulement lors d'une écoute prolongée. Il conviendrait de faire reviser votre h.-p. ou de le changer.

H.-P. 502 J. — 1° La tige filetée de fixation d'un redresseur sec doit-elle être isolée du châssis?

2° Comment déterminer la polarisation?

3° J'ai monté un super qui fonctionne normalement, mais l'œil, un 6G5, ne réagit que le soir, et seulement sur les stations puissantes. Y a-t-il un remède?

4° Où puis-je trouver les

schémas de tous les récepteurs commerciaux des grandes marques?

M. J., Sedan.

1° Non, cette tige ne doit pas être isolée du châssis.

2° L'électrode de sortie est généralement repérée en rouge. S'il n'existe aucune indication, il suffit de monter le redresseur en série avec un voltmètre BT et une pile. Dans le bon sens, le voltmètre devie d'une façon appréciable; dans le mauvais sens, il y a un léger courant inverse.

3° Remplacez votre 6G5 par un indicateur à double sensibilité: EM4 ou 6AF7.

4° Il n'existe aucune recueil complet de ce genre. Par contre, vous trouverez un certain nombre de schémas dans la schémathèque de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2°).

## Délivrance différée des brevets d'invention

LA loi du 24 janvier 1941 permet aux inventeurs de faire différer la délivrance de leur brevet, moyennant la présentation d'une requête spéciale et le versement d'une taxe au Trésor.

Cette disposition présente les avantages suivants:

Les tiers ne peuvent prendre connaissance du brevet et s'en inspirer pour leurs propres études;

N'étant pas publié, le brevet ne constitue pas une divulgation détruisant la nouveauté de l'invention, et s'opposant à la validité de certaines demandes de brevets étrangers déposés par l'inventeur après expiration du délai de priorité conventionnelle.

La loi du 24 janvier 1941 va être abrogée très prochainement.

Toutefois, de nouvelles dispositions permettront de maintenir la délivrance différée d'un brevet, moyennant le versement d'une taxe, à condition d'en faire la demande par requête spéciale avant le 30 juin 1949.

Les inventeurs ont intérêt à s'inquiéter dès maintenant de ces dispositions, car la loi ne sera vraisemblablement publiée que peu de jours avant l'expiration du délai prévu (30 juin 1949).

Pour tous renseignements complémentaires, écrire de notre part à MM. Emmanuel Béri et G. de Keravenant, 145, boulevard Haussmann, Paris (8°).

## LIBRAIRIE DE LA RADIO

101, rue Réaumur, PARIS (2°)

### Nos correspondants:

LIBRAIRIE DE LA MARINE ET DES COLONIES

33, rue de la République, MARSEILLE (B.-du-Rh.)

LIBRAIRIE HURE

46, rue Dorée, MONTARGIS (Loiret)

LIBRAIRIE DE LA BOURSE

8, place de la Bourse, NANTES (Loire-Inf.)

LIBRAIRIE A. LESTRINGANT

11, rue Jeanne-d'Arc, ROUEN (Seine-Inf.)

LIBRAIRIE DU FOYER

A. Chehab, boîte postale 398, BEYROUTH (Syrie).

Nous invitons nos fidèles clients, qui résident dans les villes ci-dessus, à consulter ces librairies pour leur documentation et leurs achats. Cette solution offre l'avantage d'éviter des frais de port onéreux.

## L'émission sur antenne intérieure

**C**ET article, écrit sans aucune prétention, s'adresse aux amateurs défavorisés des villes, à ceux qui sont dans l'impossibilité totale de monter une antenne extérieure, et a pour but simplement de faire connaître les résultats que l'on peut espérer obtenir en émission, malgré une situation défavorable et de relativement faibles moyens mis en action, en tant que matériel utilisé et puissance du poste émetteur. Puisse la lecture de ces lignes inciter et encourager les futurs OM se trouvant dans des situations semblables à « essayer quand même » et venir ainsi grossir l'effectif des amateurs émetteurs de notre pays, tout en passant d'agréables moments.

### SITUATION LOCALE

La situation locale était bien peu favorable; elle n'a pourtant pas rebuté l'opérateur. Une petite pièce de 2,20 m x 3,95 m, située au rez-de-chaussée, à la limite sud de Paris pour le QTH radio.

Comme antenne, impossibilité absolue de mettre un fil dehors (incompréhension du propriétaire) et force fut donc d'utiliser une antenne intérieure. La plus

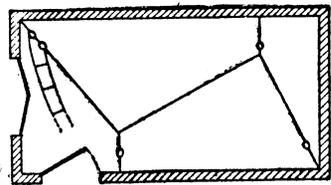


Figure 1.

L'antenne, vue par-dessus, en ligne brisée et le local.

grande longueur rectiligne disponible (diagonale du rectangle formé par la pièce) n'atteignant même par 5 mètres (4,53 m, très exactement). Cela paraissait, à première vue, un sérieux handicap pour le rayonnement de notre modeste antenne.

### ANTENNE

Pour pallier l'inconvénient ci-dessus, diverses « astuces » ont été essayées et utilisées (voir H.-P., N° 781, du 31-12-48, page 1 du J. des 8), qui ont donné des résultats moyens, mais l'expérience a prouvé que l'antenne Zeppelin, même employée avec son brin coudé en deux endroits, formant ainsi une ligne brisée — cela afin d'obtenir au moins une longueur égale à 1/4 d'onde — figure 1, et travaillant sur une  $\lambda$  quatre fois plus grande que ses dimensions géométriques (cas de la Zeppelin taillée pour le ten et utilisée dans la bande des 14 mégacycles) a permis d'obtenir de meilleurs résultats.

Dans ces conditions, le ventre d'intensité HF ne se trouve plus situé au centre du brin rayonnant, mais reporté au point de jonction de celui-ci avec le feeder actif (voir figure 2).

### EMETTEUR

L'ensemble émetteur employé est très classique (figure 3); il comprend trois étages. L'étage pilote quartz (montage Pierce) sur 7 Mc/s, équipé d'un tube 6F6, a l'avantage de la simplicité, tout en délivrant une tension HF suffisante. Son circuit plaque étant aperiodique, aucun réglage n'est nécessaire et, par conséquent, il est très facile de se déplacer dans la bande, si l'on dispose de plusieurs quartz montés, par exemple, sur un commutateur HF.

Toutefois, il est important —

et c'est là la seule précaution à prendre — de ne pas dépasser 120 V maxima appliqués sur l'anode de cet étage.

Le deuxième étage fonctionne en doubleur 7/14 Mc/s; il est équipé d'un tube 6L6 tout métal U.S.A. d'origine (ce point a son importance).

Remarquer la valeur élevée de la résistance de grille de cet étage; dans ces conditions, cet étage délivre déjà une puissance appréciable sur 14 Mc/s, sous une haute tension d'environ 375 volts et pourrait constituer un petit émetteur Q.R.P.; le courant anodique est d'environ 40 mA.

Le troisième étage, enfin, travaille en amplificateur HF classe C, très poussée (due à la forte excitation produite par l'étage précédent), donc, à haut rendement, sur 14 Mc/s, ou en second doubleur pour le trafic sur ten. Il est équipé du tube allemand RL12 P 35, qui est excellent et très robuste. La tension négative de polarisation de grille nécessaire dans ces conditions est d'environ — 120 V en ampli HF sur 14 Mc/s et de — 100 V, environ en doubleur 14/28 Mc/s.

Le courant anodique en charge, c'est-à-dire antenne couplée (deux spires) au C.O. plaque, est d'environ 100 mA, pour une HT de 500 à 550 volts.

La tension d'écran est aux en-

viron de 200 à 225 V, prise directement sur le bleeder du redresseur H.T. de cet étage. Il est à remarquer que tous les OV des CO ont leur rotor directement relié à la masse, ce qui facilite leur fixation.

### PUISSANCE H.F.

Mesurée par la méthode de la lampe de charge, la puissance H.F. atteint 35 watts sur 14 Mc/s pour une puissance plaque de 50 watts (rendement: 70 %) et encore plus de 25 watts en doubleur sur 28 Mc/s.

Le réglage du couplage d'antenne, employé dans les conditions décrites ci-dessus, sur le C.O. de l'étage final est assez critique, mais il est commode de contrôler ce que l'on fait en observant les élongations d'un ampèremètre thermique de 250 à 300 mA, branché « à cheval » (tout simplement !) sur le fil d'antenne, au ventre d'intensité (figure 2).

Du fait du peu d'altitude (hélas !) de notre antenne, ce procédé ne nécessite que très peu de gymnastique, hi ! On s'aperçoit alors très facilement du couplage optimum. Des valeurs

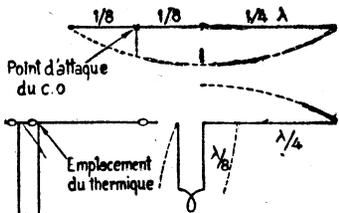


Fig. 2.

de 230 à 250 mA ont été obtenues dans ces conditions (il est évident que l'intensité antenne réelle est de beaucoup supérieure, de 4 à 6 fois plus, selon le fil d'antenne utilisé, qui constitue ainsi un shunt pour le thermique, mais dans nos cas, nous ne recherchons pas des valeurs absolues).

Ce système s'est révélé très pratique, ne nécessitant aucune coupure du fil de l'antenne et, d'autre part, évitant l'amortissement inévitable produit par l'introduction de l'ampèremètre thermique monté en série dans le fil d'antenne.

### MANIPULATION

La manipulation des signaux télégraphiques s'effectue dans le deuxième étage, par coupure du circuit cathodique; dans ces conditions, les signaux émis sont bien découpés, « sans queue » et, autre avantage, le courant anodique du P.A. (ainsi que celui du doubleur, natu-

## ENSEMBLE PORTATIF

### piles - secteur

prêt à câbler

## SUPER TOUTES ONDES CADRE ET ANTENNE

- 4 lampes + Oxymétal
- H.P. 10 cm ticonal
- Bloc 3 g. et 2 MF
- Cadran pupitre
- Piles 90 V
- Coffret gaine avec cadre spécial.

Dimensions : 24x18x12.

Complet avec schéma ..... 9.950

Chaque pièce peut être vendue séparément.

Cet ensemble existe également câblé en ordre de marche.

## RADIO - VOLTAIRE

155, av. Ledru-Rollin (près la place Voltaire), PARIS-XI.  
Autobus 65, 69, 76. ROQ 98-64. C.C.P. 5608-71 Paris.

PUBL. ROPY

rellement) tombe à zéro sur les blancs de manipulation, grâce à la polarisation fixe, évitant ainsi de fatiguer le tube final.

La précaution à prendre est d'avoir une bonne régulation de la source de haute tension, pour éviter les fluctuations trop importantes en cours de transmission.

### ALIMENTATION

L'alimentation est composée de trois redresseurs : 1° un petit redresseur, bien filtré, délivrant environ 200 V. sous 25 mA, qui alimente l'étage pilote; 2° un redresseur délivrant 400 V sous 60 mA pour l'étage doubleur et, enfin, un autre redresseur plus important, pouvant donner de 500 à 600 V sous 125 mA alimentant l'étage final.

Il est évident que l'on pourrait réduire à deux seulement le nombre de ces alimentations par mesure d'économie; dans ce cas, l'étage doubleur serait alors alimenté par le même redresseur que le P.A., en prévoyant, bien entendu, une prise adéquate à 375 V.

De toute façon, une résistance bleeder importante doit être prévue sur les deux redresseurs soumis aux variations importantes de débit, afin de diminuer l'amplitude de leurs fluctuations.

Il est nécessaire de conserver l'alimentation de l'étage pilote séparée, afin d'obtenir une note

très stable, exempte de plaillement.

Dans ces conditions, le milliampèremètre du circuit anodique de l'étage pilote reste pratiquement immobile à la valeur qu'il indique (environ 15 mA) malgré les passages rapides par « tout ou rien » des deux autres étages, en cours de trafic, ce qu'il serait très difficile d'obtenir autrement.

La tension négative nécessaire à la polarisation du P.A. est obtenue simplement par une pile américaine d'une centaine de volts, que l'on trouve actuellement dans le commerce; l'adjonction de quelques éléments de piles de poche permet d'obtenir la tension nécessaire au bon fonctionnement en classe C du tube final.

### RESULTATS OBTENUS

Travaillant entièrement en « vase clos », les possibilités de QSO DX semblaient plutôt faibles. Pourtant, dès les premiers essais, de confortables QSO furent établis d'abord avec l'Angleterre et l'Ecosse, puis avec la Hollande, le Danemark, la Norvège, la Suède, la Finlande et l'Islande. Les autres pays d'Europe furent touchés à leur tour (Tchécoslovaquie, etc.); puis, ce fut le tour de la Russie (Moscou, Leningrad, Minsk), quoique plus difficilement (la directivité de l'antenne se faisant sans doute

sentir). L'Afrique du Nord fut ensuite QSO (Maroc, Tunisie), la Tripolitaine et, chose inespérée, la côte Atlantique des U.S.A. (W2 et W3) et Terre-Neuve, avec des reports atteignant 579.

Sur 28 Mc/s, à un CQ lancé, quelle ne fut pas notre surprise d'entendre répondre la station Néo-Zélandaise ZLIAX! Le QSO s'effectua très confortablement et la ORD QSL reçue directement par la suite en confirma l'authenticité (rst 569 x). Il nous fut signalé que ce jour-là la station australienne VK

### CONCLUSION

Nous ne pouvons que conseiller vivement à ceux qui désespèrent de ne pouvoir faire de l'émission d'amateur et du trafic intéressant, faute de pouvoir installer une spectaculaire antenne extérieure, d'essayer ce système. Ils seront certainement surpris agréablement des résultats qu'ils est néanmoins possibles d'obtenir et leur joie sera grande, quand ils auront touché un DX de passer: HR ANT IN THE HOUSE hi!

Nous sommes à la disposition

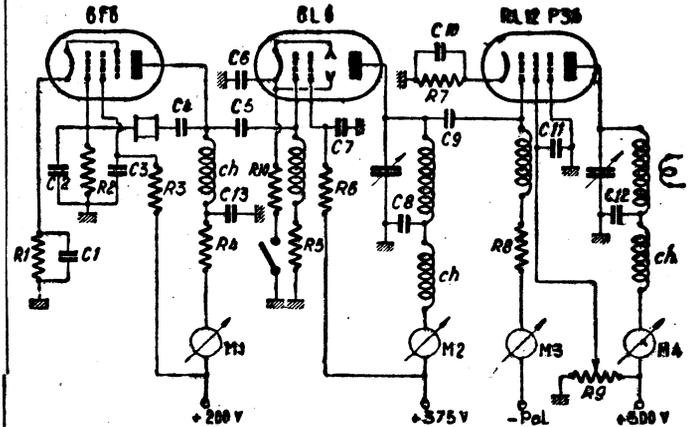


Figure 3.

- R1 : 200 Ω ; R2 : 50.000 Ω ; R3 : 10.000 pF ; C7 : 10.000 pF ; C8 :
- 20.000 Ω ; R4 : 6.000 Ω ; R5 : 10.000 pF ; C9 : 300 pF ; C10 :
- 500.000 Ω ; R6 : 16.000 Ω ; R7 : 5.000 pF ; C11 : 10.000 pF ; C12 :
- 200 Ω ; R8 : 5.000 Ω ; R9 : 25.000 à 30.000 Ω, bobinée à curseur gros débit.
- C1 : 10.000 pF ; C2 : 100 pF ; C3 : milliampèremètre de 0 à 25 ; M2 :
- 10.000 pF ; C5 : 250 pF ; C6 : de 0 à 50 ; M3 : de 0 à 10 ; M4 :
- de 0 à 150.

6DD nous avait appelé également !

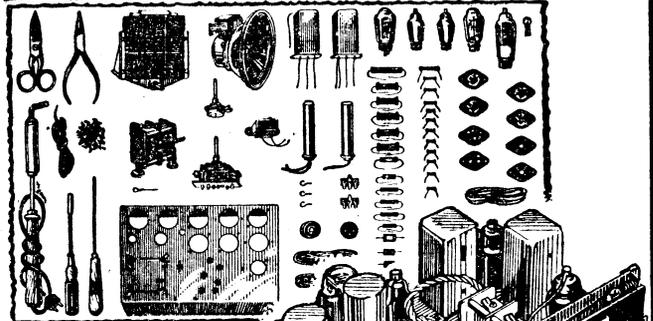
Avant de terminer ces lignes, nous tenons à rapporter un fait qui ne manque pas de savoir. L'opérateur reçut un dimanche soir la visite inattendue de trois messieurs... brésiliens, venant tout simplement nous demander si nous voulions bien mettre en route notre station pour contacter la station brésilienne PY2LM, afin qu'ils puissent donner de leurs nouvelles à leur famille de Sao-Paulo. Leur étonnement fut grand quand ils apprirent qu'en France, cela était rigoureusement interdit...

des amateurs qui désireraient des renseignements complémentaires et nous souhaitons bonne chance à tous.

R. COURTOIS F3JA.

N.B. — Il est évident que, dans le cas de trafic sur les 28 Mc/s, l'ampèremètre thermique d'antenne doit être placé au centre du brin rayonnant, l'antenne redevenant normale pour cette bande.

## TOUT CE MATERIEL! / TOUT CET OUTILLAGE!



Voilà ce que vous recevrez GRATUITEMENT en suivant par correspondance les cours de l'E.P.S. Ce poste, construit de vos propres mains sous la direction de GEO - MOUSSERON, puis vérifié et aligné dans les laboratoires de l'Ecole, restera votre propriété.

Avant de vous inscrire dans une école, visitez-la! Vous comprendrez alors pourquoi

l'Ecole que vous choisirez sera toujours l'ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE

Par son expérience, par la qualité de ses professeurs, par le matériel didactique dont elle dispose et par le nombre de ses élèves, l'E.S.P. est la première école de France par correspondance.

DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE

**ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE**  
21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS (VII<sup>e</sup>)

### Abonnements et réassortiment

Les abonnements ne peuvent être mis en service qu'après réception du versement.

Tous les numéros antérieurs seront fournis sur demande accompagnée de 30 fr. par exemplaire.

D'autre part, nous prions nos lecteurs de bien vouloir noter que les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 768, 816.

## Une Modulation de Radiodiffusion...

GRACE AUX TRANSFOS D'AMPLI PRESENTATION EN CARTER GIVRE NOIR, SORTIES SUR COSSES A LA BASE FIDELITE + - 2DB 50 à 2.000 cps

Ens. 12 w. driver et sortie	3.075
— 30 — — et —	3.245
— 50 — — et —	6.308
Transf. mod. 60 w., émis.	3.245

### Radio Hôtel de Ville

Le spécialiste de l'O.C.  
13, r. du Temple, Paris-4<sup>e</sup>. Tur. 89-97  
C.C.P. Paris 4538-58

Pour toute correspondance, joindre timbre pour la réponse

# Chronique du DX

Période du 22 mai au 5 juin

**O** NT participé à cette chronique F8AT, F8BY, F8CJ, F8KV, F8XY, F9BA, F9PC, IIVS, AR8AB.

144 Mc/s. — Le dimanche 29 mai, la station OH2OK a QSO sur 144 Mc/s la station SM5VL, ce qui représente une distance de 400 km environ. OH2OK utilise une antenne dirigée à 24 éléments et fait des essais chaque soir de 19 h. 30 à 20 h. G. M.T. (communiqué par OH2PK).

28 Mc/s. — Comme chaque année à cette époque, la propagation est variable et capricieuse, se modifiant d'un jour à l'autre, ou même au cours d'une même journée. Elle a été certains jours de qualité presque exceptionnelle. Voilà qui étonnera peut-être ceux qui, par principe, abandonnent le Ten l'été, parce qu'il n'y a rien à faire ! AR8AB nous a signalé des WAC plusieurs fois réussis. Si la propagation est sporadique, nous dit-il, ce qui passe... passe bien. La bande se débouche tard. Absence complète des W sauf W3KIF/MM en Atlantique sud (10 h. 30) et W0IAX/MM dans le canal de Suez (14 h.). F9PC remarque, et je l'ai fait également — que la bande CW Ten est souvent occupée par des phonies. Par ailleurs, sur 10 CQ DX lancés en plusieurs jours aux heures de fb, conditions, 9 réponses émanent de G1, surtout DL et parfois F. P9PC y répondit brièvement et par politesse, mais se promet de ne plus le faire dorénavant. F8BY a contacté son dernier VK et ZL le 7 mai ; ce continent est effectivement peu signalé par mes correspondants. Par contre, l'Afrique et l'Amérique du Sud sont souvent contactées. Les OQ5 et PY sont fort nombreux. AR8AB, AR8MR très actifs. F8AT QSO en cw ZSSJD, ZS8JZ, ZS5FY, OQ5BU à plusieurs reprises, PK4KS (14 h.), PY2AQ, PY1BN (17 h.), LU7PO (19 h.).

F9PC contacte PY2AQ, 4X4 AD, ZS5RK, PZ1QM, CE3AX qui parle un français fb, ainsi que EL3A, box 98 à Monrovia (Libéria), LU9CW et... pour faire mentir mon affirmation précédente, W4LSQ de Columbia. Personnellement, j'ai pu suivre un superbe QSO entre AR8 AB (R9+) et PK4DA (R4) qui parle également le français. Coup de VFO sur une fréquence

proche de celle de AR8AB et appels, mais en vain. Plus de PK4DA que la propagation avait dû couper avec l'Europe !

F8BY a également fait de nombreux OQ5 et PY ainsi que TG9AS et PJ5KO, encore un DX man parlant français. QRK en cw ZAIAR d'Albanie. Mais avons-nous le droit de communiquer avec ce pays ?

IIVS nous signale avoir QSO en phonie ST2AM, SVOPY, ZS5G et MS4A. MS4A se trouve à Alula, en Somalie italienne. MS4 est le nouveau call des stations italiennes de ce pays. Notez-le !

14 Mc/s. — Propagation moins bonne qu'au cours de la quinzaine précédente. Les W Pacifique et l'Océanie sont contactés le matin entre 5 h. et 8 h. F9PC se plaint de QRM G, DL et autres, et même à partir de 5 h. le matin.

F8AT QSO en cw, MD7AN à 18 h. Entre 5 et 8 h. : ZL2JD, ZL2BV, ZL3GQ, ZL3DK, ZL4 IH, VK3YL, VK3ABA, VK3RW, VK6DJ. Aux mêmes heures, tous les districts W avec de nombreux W6 et W7. Rien pour les autres continents.

F8KV contacte également de nombreux W, et signale OA4A P sur 14.100 kc/s, très souvent entendu le matin. QRK VS1BJ sur 14.500 kc/s à 15 h. 35, mais QRM par G, F et SM.

F9PC ajoute à une liste de W, un ZS, un PY et un UA6 et confirme la tonalité caractéristique des W7, déjà signalée précédemment.

J1VS YSO en phone ZB2H (21 h. 30), PY4ZL, EK1AR, FA, CN8, EA9.

7 Mc/s. — On peut QSO des stations du « Pont aérien de Berlin » sur cette bande en cw. C'est ce que nous signale F8CJ qui a contacté récemment dans ces conditions GMBB1. Le QSO a duré jusqu'à l'atterrissage à Berlin-Gatow. QSO également SM8AUC, navire suédois en Mer du Nord.

Malheureusement, de trop nombreuses stations téléphoniques, surtout étrangères, viennent augmenter le QRM de la partie télégraphique de cette bande 7 Mc/s. A midi actuellement, il est facile de contacter les stations suédoises, tout au moins jusqu'à 12 h. GMT, car après le QRM G, DL, augmente.

3,5 Mc/s. — F8CJ me demande, et je le fais volontiers, de protester énergiquement contre l'utilisation régulière et quotidienne, le soir, de la fréquence de 3.500 kc/s, par des stations françaises émettant en téléphonie. Ces stations, de la région Sud-Ouest pour la plupart, font ainsi preuve pertinemment d'un manque total de discipline, et laissent la porte ouverte à l'anarchie la plus complète. De 3.600 à 3.620 kc/s notamment il y a pourtant de la place pour organiser des réseaux en phonie, ou essais divers !

**Petit courrier.** — Précisons à nos correspondants qu'en ce qui concerne les stations russes, seules celles ayant les chiffres 7, 8, 9 et 0 sont en Asie. Donc, les UA6, UD6, UF6, UG6 sont en Europe.

— W1PWK attire l'attention sur le certificat offert par le Radio-Club des Amateurs de la Côte Sud (South Shore Amateur Radio-Club) à tout amateur contactant 10 de ses membres. Si vous en désirez un, demandez à vos correspondants W1 des environs de Boston s'ils sont membres du Club. Pas besoin d'envoyer de cartes, seulement une liste de contacts.

— La nouvelle adresse du bureau QSL de Ceylan est Boite Postale 907, Colombo.

— L'activité des amateurs continue dans les îles anglo-normandes : il y a maintenant 16 stations autorisées à Jersey, 8 à Guernesey et 1 à Aurigny.

Et voici pour terminer quelques conseils pour un bon trafic, extraits d'une revue étrangère. « Pour obtenir la plus grande satisfaction dans nos contacts télégraphiques : ne transmettez pas à une plus grande vitesse que celle susceptible d'être lue par votre correspondant. Transmettez à une vitesse égale, sans escamoter les points ; corrigez les erreurs au moyen du signal d'effacement. Donnez des reports honnêtes et utiles ; référez-vous fréquemment aux indications du code RST. Ne transmettez pas le signal « R » si vous n'avez pris qu'une partie du message. Si les conditions sont mauvaises, n'ayez pas peur de demander à votre correspondant de ralentir. N'envoyez des « doubles » que si on vous donne un report de lisibilité inférieur à 4. Utilisez correctement les abréviations ; évitez des phra-

ses telles que « meilleurs 73 », ce qui signifie « meilleures, meilleures amitiés ». Souvenez-vous que les autres amateurs ont des droits égaux aux vôtres. N'interrompez jamais un contact et ne causez jamais délibérément d'interférence. Réduisez votre puissance en accordant. Faites les appels aussi courts que possible. Donnez votre report indicatif à de fréquents intervalles. Evitez des remarques finales qui traînent en longueur. La courtoisie est le signe particulier d'un bon opérateur. »

Vos prochains C.R. pour le 18 juin à F3RH, Champcueil (S.-et-O.).

F. HURE, F3RH.

## Courrier des OM

**L** A station ex-SWL : REF L 5109. Opr. M. Lefort BP 39 à Castres (Tarn) a le plaisir de faire connaître à ses amis OM et SWL son démarrage avec l'indicatif F9VX.

Tx actuel : 2 étages CO/PA 50 W input, à commutation de bandes. Manipulation par blocage et modulation provisoire de grille. Trafic sur 20, 40 et 80 m. ; antenne Zeppelin. RX : super trafic 10 tubes à 6 gammes O.C. QSL sera adressée à tous les SWL et OM contre report détaillé phone ou CW. QSL au QTH postal. Supers 73 et amitiés à tous de l'ami F9VX.

### COMMUNIQUE DE LA 13<sup>e</sup> SECTION REF

**U** NE visite des émetteurs de Radiodiffusion de Lille aura lieu le dimanche 26 juin. Rendez-vous à 10 heures devant l'entrée des bâtiments, à Camphin - en - Carembault (Nord). Transports Citroën : lignes Lille-Lens-Arras. Les OM des sections voisines sont cordialement invités. (Communiqué par F8JR.)

### CQ de F3KW J.-A. NUNÈS — 10

L'AMI « F3KW » A SPÉCIALEMENT ETUDIÉ POUR VOUS  
« LA CAISSE A L'OM »

3 JULIENAS 1947 — 3 CHATEAUNEUF DU PAPE 1945  
3 MOULIN A VENT 1945 — 3 POUILLY FUISSE 1943

les 12 bouteilles : 2.800 fr. Prix absolument net taxes comprises, franco domicile, verrerie et emballage compris. Règlement à volonté : versement à C. G. P. LYON 1622-61, chèque bancaire ou contre remboursement

GOUTEZ ÉGALEMENT SES EXCELLENTS VINS DE TABLE :

Beaujolais 11<sup>o</sup>5, fin et fruité. Le litre fr. : 95 franco  
Mâcon Village blanc 13<sup>o</sup>, sec et corsé. Le litre fr. : 125 franco  
par fûts de 30, 40, 50, 60, 70, litres - 1/2 barriques-barriques faites confiance à l'OM ! passez - lui vos commandes

HENRI GONARD F3KW  
« Domaine du Truge »  
LA CHAPELLE-DE-GUINCHAY  
(Saône-et-Loire)

Propriétaire récoltant  
au Moulin à Vent et Juliéna  
au centre du vignoble  
Bourguignon et Beaujolais



**TOUT LE MATERIEL**  
pour  
**TUBES de 11 et 18 cm**

**CHASSIS, TRANSFOS, BOBINAGES, CONDENSATEURS, LAMPES, HP, etc..**

9, av. de Taillebourg - PARIS (11<sup>e</sup>) - Métro NATION

Fermé le matin — TPR SVP

J. d. 8 504 H. — M. Jullémain, à Paris, nous demande de lui établir la réalisation d'un contrôleur de champ utilisant un cristal germanium 1 N 34.

Voici la description d'un appareil de ce type utilisé et réalisé par notre ami F8AT.

L'appareil est réalisé dans un coffret en tôle mesurant 17 cm de haut, 15 cm de large et 10 cm de profondeur. Sur la face avant on trouve en bas le cadran du condensateur accord, avec au-dessus, un milli de 0 à 1 ; de part et d'autre, les interrupteurs I1 et I2 destinés à réduire la sensibilité dans le cas de mesures rapprochées. Sur le côté droit un commutateur à galette à 4 positions ; 14 21, 28 et 72 Mc/s ; sur le côté gauche, une poignée pour la prise facile de l'appareil, et dessus, sortie antenne avec passage stéatite. Prise de terre à l'arrière. Coffret peint au pistolet en noir granité.

Le schéma est sensiblement le même que celui paru dans les Hand Book, sauf que l'appareil de mesure est incorporé dans le contrôleur au lieu d'être indépendant.

Valeurs des selfs.

14 Mc/s : 14 spires fil vernissé 10/10 espacées du diamètre du fil, sur tube bakélite de 20 mm.

28 Mc/s : 7 spires, fil vernissé 10/10 espacées du diamètre du fil, sur tube bakélite de 20 mm.

72 Mc/s : 5 spires, fil vernissé 16/10 en l'air espacées de 6 mm diamètre 16 mm extérieur.

Vous trouverez facilement des 1 N 34 chez Guilbert F3LG, 30, rue Carnot, à Fontainebleau (Seine-et-Marne).

J. d. 8. - 553 - R. — M. Marc Auberly, à Annecy, nous demande :

1° divers renseignements concernant l'établissement d'un étage changeur de fréquence ;

2° quelques suggestions au sujet de l'installation d'une antenne d'émission (plan de l'immeuble joint).

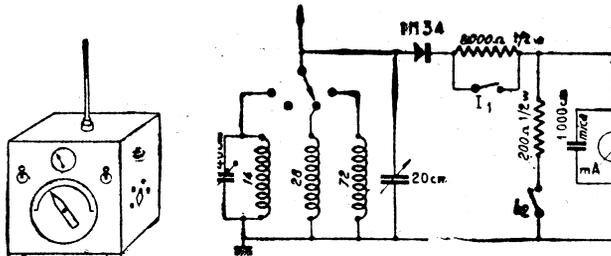
1° Le schéma soumis est exact ; néanmoins, l'utilisation d'un montage oscillateur genre balysitts oblige l'emploi d'un C.V. avec stator et rotor isolés de la masse.

D'autre part, nous ne vous conseillons pas de « descendre » en dessous de dix mètres avec un amplificateur M.F. sur 472 kc/s.

Vous auriez avantage (temps et argent considérés !) à adopter un bloc du commerce avec étage H.F. accordé (genre Colonial 63 de Supersonic). C'est un sage conseil, et vous ne re-

gretterez rien en l'appliquant ;  
2° Eh diable ! la place ne vous manque pas, quel que soit le type d'aérien choisi ! Vous n'avez donc que l'embarras entre les divers montages : tous sont bons et ont fait leurs preuves, à condition, naturellement, que le brin actif soit taillé soigneusement pour la longueur d'onde d'émission, en d'autres termes,

Il s'agit de deux tubes de l'armée allemande ; le premier, WE 40, correspond au tube commercial ACH1 dont vous trouverez aisément les caractéristiques dans n'importe quel lexique.  
D'autre part, voici les caractéristiques du tube RS282 : chauffage 8 V ; 1,6 A.  $V_a = 1.000$  V ;  $I_a = 180$  mA ;  $V_{g1} = -150$  V ; intensité cathodique maximum



si l'antenne est bien accordée. D'autre part, enfin, la hauteur prévue est suffisante. Sur U.H.F., rien ne vaut une antenne directive, et si possible, une « rotary-beam ».

200 mA ; pente 5,5 mA/V ; coefficient d'amplification 12,5 ; puissance de sortie moyenne 100 watts ; longueur d'onde minimum cinq mètres.

J. d. 8. - 554 - R. — M. René J. Martin-Bourg, à Bourgoin (Isère), désire connaître les caractéristiques du tube WE40, ainsi que celles du tube d'émission RS282.

J. d. 8 402 H. — Questions posées par M. Bréavoine, à Pont-l'Évêque :

1) Quelles sont les lampes utilisées en VFO et quartz dans l'émetteur décrit dans le numéro 803 ?

## ELECTRICITE

DEMI-GROS VENTE EN GROS DETAIL

# S<sup>te</sup> SORADEL

49, rue des Entrepreneurs, PARIS-15<sup>e</sup>  
Téléphone : VAU. 83-91.

- TOUT L'APPAREILLAGE ELECTRIQUE
- FILS CUIVRE RIGIDE et SOUPLE
- FILS CUIVRE SOUS CAOUTCHOUC
- CABLES CUIVRE

REMISES MAXIMA SUR TOUS NOS ARTICLES  
PROFESSIONNELS ! ATTENTION..

ADDITIF A NOTRE TARIF N° 9 (Mai 1949)

CAVALIERS ISOLANTS 5 mm. Le cent .....	50
6 mm. Le cent .....	60
VEILLEUSES OPALES, grosse baïonnette 110 ou 220 volts ..	109
(moins remise).	

LAMPES FLUORESCENTES « PHILIPS » et « CLAUDE PAZ et SILVA ».  
REMISE AUX PROFESSIONNELS : 25 %.

Expéditions immédiates contre remboursement ou contre mandat à la commande - C.C.P. Postal : PARIS 6568-30.

### POUR LA FRANCE

Jusqu'à 30.000 Francs : Emballage 3 % - Port dû.  
A partir de 30.000 Francs : Emballage 3 % - FRANCO DE PORT.  
A partir de 50.000 Francs : Emballage 1,5 % - FRANCO DE PORT.

### POUR L'EXPORTATION

EN SUSPENSION DE TOUTES TAXES.  
Paiement par Crédit documentaire.

Liste N° 9 (MAI 1949) de notre MATERIEL EN STOCK  
AVEC PRIX contre timbres.

2) Y a-t-il une longueur déterminée pour les lignes torsadées de couplage entre étages ?

3) Quel est le diamètre de la spire de couplage ?

4) Comment brancher un modulateur push-pull pour moduler par l'écran ou par la cathode ?

5) Peut-on monter les selfs grille et plaque du P.A. sur contacteur pour opérer le changement de bandes ? Où se procurer ces contacteurs ?

6) Où pourrais-je m'adresser pour connaître la fréquence de quartz provenant de l'armée américaine, et les faire retailler au besoin ?

7) Les condensateurs variables de grille et de plaque du P.A. sont-ils spéciaux ou a-t-on relié une plaque de ceux-ci à la masse ?

8) Les condensateurs de découplage des filaments du P.A. sont-ils également de 5.000 pF ?

1) 6V6 ou 6F6.

2) La longueur des lignes est indéterminée, sans toutefois atteindre des dimensions exagérées.

3) Diamètre supérieur de 4 mm à celui du mandrin de la self.

4) Un modulateur push-pull sera sans doute trop puissant pour moduler par l'écran. On se contente généralement d'un ampli classe A, avec une 6V6 ou une 6L6 en final. La liaison se fait par l'intermédiaire d'un transformateur de modulation dont le secondaire est inséré dans le retour de l'écran.

Dans la modulation par la cathode, les signaux basse fréquence sont appliqués entre le point milieu de l'alimentation du filament et la masse du tube amplificateur haute fréquence réglé en régime C. Ce système tient de la modulation plaque et de la modulation grille. Par variations de la prise du secondaire reliée au + polarisation, on fait dominer l'un ou l'autre système.

5) Oui, mais c'est d'une réalisation assez compliquée. Placez ces selfs sur le même plan et parallèlement, sans blindage entre elles. Voyez Radio Hôtel de Ville, 13, rue du Temple, Paris.

6) Voyez la S.E.P.E., 2 bis, rue Mercœur, Paris (11<sup>e</sup>).

7) Ce sont des condensateurs doubles dont le stator est à la masse.

8) Oui.

Abonnez-vous

500 francs

par an

# Les tendances actuelles de la construction des récepteurs

Il est intéressant pour les constructeurs européens de connaître les tendances actuelles de la construction américaine en ce qui concerne les récepteurs aussi bien de radio-diffusion que de télévision. En effet, c'est aux Etats-Unis que les recherches pour l'industrie radioélectrique sont le plus poussées et c'est dans les laboratoires américains que s'élaborent le plus souvent les nouvelles tendances de la construction. C'est pourquoi il nous a semblé opportun de donner à nos lecteurs un aperçu des différents points sur lesquels a porté l'effort des grands constructeurs américains.

## LAMPES

Un très gros effort a été effectué ces dernières années aux Etats-Unis pour mettre au point des séries très complètes et très variées de lampes miniatures. Celles-ci, étudiées primitivement pour les besoins de la guerre, sont en train de conquérir peu à peu tous les domaines d'application de la radioélectricité. Actuellement, on trouve chez les constructeurs des lampes miniatures qui sont aptes à répondre aux différentes conditions techniques que l'on peut rencontrer dans l'élaboration d'un poste, et leur prix est actuellement du même ordre que celui des lampes classiques. Il ne faut pas oublier que la construction des lampes miniatures a posé des problèmes mécaniques extrêmement difficiles à résoudre, car les tolérances de construction sont beaucoup plus difficiles à tenir et il a fallu pour la fabrication de ces modèles mettre au point des machines beaucoup plus délicates et, de ce fait, plus coûteuses. La consommation de ces lampes prenant de plus en plus d'importance, il a été cependant possible de les mettre en vente à des prix intéressants.

Si l'on examine actuellement la demande en ce qui concerne les récepteurs de radiodiffusion aussi bien que les récepteurs de télévision, on constate qu'aux Etats-Unis, le nombre de lampes miniatures vendues est à peu près égal à celui des lampes classiques.

## RECEPTEURS

Si l'on examine les performances que fournissent les récepteurs de construction récente, on constate qu'il y a relativement fort peu d'amélioration par rapport à ceux construits au cours de ces dernières années. Cela provient simplement du fait que les récepteurs ont atteint pratiquement la limite de leurs performances courantes et que les progrès ne peuvent porter que sur quelques détails d'utilisation. Toutefois, on peut signaler que les laboratoires américains ont cherché à faire progresser la fidélité de reproduction et quelque peu la sensibilité des récepteurs usuels.

## CIRCUITS IMPRIMES

Lorsqu'au cours de la guerre on a établi des circuits imprimés pour la réalisation du matériel utilisé en particulier sur les fusées de proximité, on avait pensé que ce procédé pourrait se développer dans l'avenir et permettrait d'établir des circuits plus ou moins complexes, réalisés par l'impression directe sur céramique. Mais, en fait, cette technique s'est extrêmement peu développée et la plupart des constructeurs continuent à fabriquer des postes suivant les procédés classiques. Il ne semble donc pas qu'à l'avenir cette méthode de fabrication prenne un développement important, tout au moins dans les applications usuelles, mais la technique des circuits imprimés reste néanmoins intéressante dans le cas des postes miniatures pour usages spéciaux, tels que certains postes d'avions ou les postes de ballons sondes.

## CONSTRUCTION DES CHASSIS

Si l'on examine les châssis construits par les fabricants américains, on constate une réduction importante du câblage, qui tend à se simplifier de plus en plus par un choix et surtout par une disposition judicieuse des organes. Il semble, en effet, que si l'on étudie une meilleure disposition des éléments, on parviendra à construire un châssis plus facile à câbler et, de ce fait, d'un prix de revient plus réduit.

Signalons aussi que si l'on examine un châssis américain, on constate l'emploi de plus en plus important de condensateurs de découplage en céramique et, dans quelques modèles récents de récepteurs, le nombre de condensateurs céramique est presque aussi élevé que celui des condensateurs mica ou papier.

## ANTENNES

Les constructeurs d'antennes ont accompli un effort particulièrement important en ce qui concerne la réalisation de modèles pour télévision. C'est en effet dans ce domaine que l'on peut effectuer le plus de progrès, et en feuilletant les catalogues des constructeurs américains, on trouvera un choix particulièrement important d'antennes de télévision : modèles

d'intérieur, modèles de balcon ou modèles pouvant s'installer sur le toit et qui peuvent en particulier comporter des réflecteurs ou des directeurs.

## CIRCUITS DE TELEVISION

La plupart des pays européens ne possèdent qu'un seul émetteur de télévision, tandis qu'aux Etats-Unis, de nombreux postes effectuent des émissions dans une même ville. C'est pourquoi les constructeurs de récepteurs de télévision américains ont été conduits à réaliser des appareils capables de recevoir les différents postes émetteurs, et pour y parvenir, ils ont dû étudier des systèmes permettant d'effectuer l'accord des circuits haute fréquence. Dans certains modèles de récepteurs on utilise des systèmes d'accord continu, dans d'autres des systèmes à bouton poussoir et, enfin, dans une troisième catégorie, on trouve des systèmes à barillet et ce sont ces derniers qui semblent avoir actuellement le plus de succès.

## RECEPTEURS DE TELEVISION SUR ECRAN

Le grand problème de la télévision actuelle aux Etats-Unis est la réalisation de réflecteurs à projection sur écran. On a d'abord commencé à mettre au

point des récepteurs équipés de tubes de 40 cm de diamètre, mais maintenant la plupart des grands constructeurs s'orientent vers les systèmes de projection sur écran placés au-dessus du récepteur et permettant à une famille entière de voir dans de très bonnes conditions le spectacle télévisé. Il semble que dans un avenir très proche la plupart des récepteurs de télévision américains seront équipés de cette façon, la réception sur petits tubes ne subsistant plus que pour les récepteurs miniatures.

En ce qui concerne le matériel de télévision, la plupart des constructeurs ont fait porter leur effort sur la simplification des circuits et, dans ce domaine, un très grand nombre de montages intéressants ont vu le jour ; il ne faut pas oublier que la plupart de ceux-ci sont couverts par des brevets et les constructeurs français ne pourraient les utiliser que sous licence. Ils pourront toutefois y puiser des idées ingénieuses.

## CONCLUSION

A l'examen de ces différents points, on voit que les tendances actuelles ne sont nullement révolutionnaires, mais qu'elles visent surtout à améliorer la qualité et la sécurité de fonctionnement des récepteurs, aussi bien en radiodiffusion qu'en télévision. Cela mérite d'être souligné, car c'est à l'usage que l'on peut juger de la qualité du meilleur récepteur.

Han DREHEL.

## Petites ANNONCES

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

## Ventes Achats Echanges

Perceuse sens. étab. mot. 220 V. 20.000, outill. div. lis. c. tim. Ecr. Oudry, r. A.-Briand, Vernouillet (S.-et-O.).

Fonds Radio-Elec. avec imm. libre de suite, Ouest. S'adresser au Journal.

Vds contrôleurs Super 24 et 13 K. Sauret, 142, Bourgneuf, Blois (L.-et-Ch.).

Vds plus offrant 2 ML6, 3 PT15 quartz 4.000 à 7.000 kc/s. Daprez, 2, Route Nationale, Capelle-la-Grande (Nord).

Vds div. ap. de mes. polym. voltm. etc. A partir 19 h. 30, Closset, 36, r. Letort, Paris.

Urg. part. cède fonds RADIO-ELECTRICITE-PHOTO, XV<sup>e</sup> arr. S'adresser au Journal.

Ch. 6 AC7, 6 AC7, 6 AK5, 6 J6, 9002, 3 et VI. Mounier, 18, rue Perrel, Paris.

Vds ensemb. Trafic SVP. 6-95 av. CV. 3x96 et cadr. nf 5.500. Vis. 18 à 20 h. Benoist, 13, r. Ant.-Chantin, Paris (14<sup>e</sup>).

Postes Camping 3 g. bat. un châs. 2 g. Ecrire au Journal qui transm.

Vends mat. radio blocs, transf., vibr., etc., outill., presse, perceuse, moteurs, bur., etc. MOLINIER, 73, Boulevard Pasteur, LA COURNEUVE. Liste complète sur demande.

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<sup>e</sup>) C.C.P. Paris 3793-60

Pour les réponses domiciliées au Journal, adresser 75 fr. supplémentaires pour frais de timbres.

## Offres et Demandes d'emplois

Dipl. radio libre oct. cherche place mont. dépann. ou gérance région Sud-Est. Ecrire au Journal.

Répar. H.P. exc. ou ap. 12 à 24 cm. Sauret, 142, Bourgneuf, Blois (L.-et-Ch.).

Radio. Tech. rech. montage, câblage gde quant. pr exécut. chez lui. Ecrire au Journal qui transmettra.

Ch. mont. dép. dip. EPS, cher. câb. à dom. Thierry H., 65, r. d. Romains, Amneville (Mos.).

RADIO - AUTOS ANTIPARASITES, BOUGIES et DELCO. COSCIAPEL, 18, bd Carnot, Toulouse.

J. H. ayant suivi études corresp. ch. entrer relation av. constr. radio en vue de mont. câbl. ou dépann. à domicile ou chez constr. Pierre André, Daillancourt (Haute-Marne).

Le Directeur-Gérant J.-G. POINCIGNON



S. P. I. 7, rue du Sergent-Blandan Issy-les-Moulineaux

## Revendeurs ! Equipez vos Postes Batterie, avec notre CONVERTISSEUR SPECIAL

pour lampes 1,4 V. Entrée 2 V. sorties 90 et 1,4 V. Filtrage et déparasitage absolus. Livraison contre 6.600 fr. à la commande, ou contre remboursements de 6.600 fr plus port et emballage.

APPAREIL ABSOLUMENT UNIQUE SUR LE MARCHÉ

Tout autre convertisseur en fabrication.

Egaleme POSTES BATTERIE en ébénisterie classique

Tél. 172

L.B. RADIO 25, rue du Parc La Flèche (Sthe)

**HAUT-PARLEURS**

Une seule catégorie — Une seule qualité —  
Un premier choix.  
**A EXCITATION**

12 cm. ....	750
17 cm. ....	890
21 cm. ....	1.090
24 cm. ....	1.430
24 cm. P.P. ....	1.800
28 cm. ....	3.100



**A AIMANT PERMANENT**

7 cm. ....	885
9 cm. ....	895
12 cm. ....	790
17 cm. ....	890
21 cm. ....	1.290
24 cm. ....	1.650

**HAUT-PARLEURS pour amplificateurs :** 28 cm. 15 watts-33 cm. 24 watts-33 cm. 40 watts. (Prix sur demande).

**CHAMBRES DE COMPRESSION**

Portée 800 mètres, 4 watts. .... **12.500**

**POTENTIOMETRES**

<b>POTENTIOMETRE GRAPHITE, axe de 6 mm.</b>			
5.000 A.I. ....	102	1 M A.I. ....	102
20.000 A.I. ....	102	500.000 A.I. ....	102
10.000 A.I. ....	102	500.000 S.I. ....	82
50.000 A.I. ....	102		

**POTENTIOMETRES bobinés**

200 ohms S.I. ....	238
400 — S.I. ....	238
1.000 — S.I. ....	238
2.000 — S.I. ....	238
20.000 — S.I. ....	238
50.000 — S.I. ....	238
500.000 — A.I. ....	320

**CONDENSATEURS**

<b>CONDENSATEURS ELECTROCHIMIQUES alu.</b>			
8 mf. 550 volts alu. ....	90		
8 mf. 550 volts carton ....	90		
12 mf. alu. ....	105		
2x12 alu. ....	200		
16 mf. alu. ....	125		
1x32 mf. alu. ....	250		
2x8 — — — — —	135		



**SERIE 200 VOLTS**

50 mf alu 200 volts ....	90
50 mf carton ....	80
2x150 mf alu ....	185

**CONDENSATEURS FIXES AU PAPIER tubulaires.**

50 à 5.000 cm. ...	15	0,1 .....	24
10.000 .....	17	0,25 mf .....	28
20.000 .....	18	0,5 mf .....	43
50.000 .....	18		

**CONDENSATEURS FIXES AU MICA**

10-25-50 cm. ....	10	500 .....	15
100 .....	10	1.000 .....	20
150 .....	10	2.000 .....	25
200 .....	10	3.000 .....	25
300 .....	12	4.000 .....	35
400 .....	12		

**FIL AMERICAIN DE CABLAGE 8/10, recouvert d'une tresse isolante. Le mètre .... 10**

**SOUPLISSO, 1<sup>re</sup> qualité.**

Diamètre intérieur 1,5 mm. Le mètre	14
2,5 mm. Le mètre	19,50
4 mm. Le mètre	30
5 mm. Le mètre	37
<b>SOUPLISSO BLINDE, 3 mm. Le m. 35</b>	

**FIL DE CADRE, cuivre sous rayonne. Le mètre .... 5**

**FIL ANTENNE EXTERIEURE, cuivre tressé. Le mètre .... 12**

**PINCES CROCODILES**

PINCES CROCODILES à vis pour prises de connexions	7,20
PINCES CROCODILES à fiches pour fiches bananes	7,20

PINCES CROCODILES, grand modèle inoxydable. Longueur 58 mm. Type pour accus. **18**

**CABLES**

<b>CABLES pour entraînement de cadran.</b>	
Ea acier par 1 mètre	15
Par 5 mètres	70
Par 10 mètres	150
Cordonnet, par 5 mètres	65
Par 10 mètres	130

**BOUTONS**

BOUTONS MODERNES, bakélite moulée. Trou de 6 mm.

**SYMBOLE DE QUALITE**

Grand modèle .....	25
Modèle moyen .....	20
Modèle pour miniature .....	19

**BOUTONS FLECHES, bakélite moulée pour appareils de mesures, commutateurs, etc.** Trou de 6 mm. Longueur totale 35 mm. .... **20**  
Longueur totale 58 mm. .... **22**

**BOUCHONS DE HAUT-PARLEUR.** Bouchon 4 broches américaines blindé .... **30**  
Bouchon 4 broches, matière moulée .... **30**

**BOUCHONS-DEVOLTEURS**

BOUCHONS abaisseurs de tension pour poste T.C. 220x110	180
BOUCHON réducteur 110x130	120

**SUPPORTS**

<b>SUPPORTS, brochage américain.</b>			
4 broches .....	17	7 broches .....	15
5 broches .....	15	Octal .....	11
6 broches .....	15		
Brochage Européen. Transcontinentales.	20		

<b>SUPPORTS octal en polystyrène.</b>			
miniature IR5 - IT4 .....	45		
— Locktal .....	80		
— Rimlock .....	22		

**PROLONGATEURS**

PROLONGATEUR d'axe acier, trous de 6 mm. avec vis de serrage .... **15**

**PLAQUETTES**

PLAQUETTES A.T. H.P.S. 7 P.U. La pièce **7**

**RESISTANCES**

<b>RESISTANCES FIXES</b>			
1/4 de watt ..	6,80	1 watt ....	11
1/2 watt ...	7,60	2 watts ..	15,90

<b>RESISTANCES BOBINEES</b>			
4 watts 100 ohms .....	35		
4 watts 150 ohms .....	35		
4 watts 200 ohms .....	35		
4 watts 300 ohms .....	35		
4 watts 500 ohms .....	35		
4 watts 1.000 ohms .....	35		

<b>RESISTANCES BOBINEES pour postes T.C.</b>			
150 ohms 300 millis. ....	40		
190 ohms 300 millis. ....	40		
300 ohms 300 millis. ....	40		
500 ohms 300 millis. ....	40		

**COSSES A SOUDER**

Laiton argenté, trou de 3 mm. Le 100 ..	30
Laiton argenté, trou de 4 mm. Le 100 ..	30

<b>PLAQUETTES RELAIS 2 cosses</b>			
3 cosses .....	7	4 cosses .....	8

**COLLIERS DE GRILLE**

Petit modèle pour lampes américaines .. **2**  
Grand modèle pour lampes européennes. .. **2**

**DOUILLES POUR FICHES BANANES,** laiton non isolées, trou de 4 mm. .... **10**  
Douilles isolées, tête et rondelle galalithe, trou de 4 mm. .... **12**

**DECOLLETAGE**

VIS A METAUX de 3/10 .....	90
VIS A METAUX de 4/10 .....	95
ECROUS 6 PANS 3/60 .....	96
ECROUS 6 PANS 4/75 .....	96
(Livrés par sachets)	

**SOUDEURE DECAPANTE.** Le rouleau de 1 mètre .... **20**

**FUSIBLES**

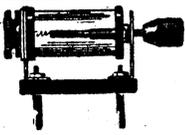
FUSIBLES pour transfos, 3 mm. La pièce. **14**  
FUSIBLES pour transfos, 4 mm. La pièce. **14**

**FLECTORS**

FLECTORS métal double, avec vis. Très flexible. ....	17
BLINDAGES DE LAMPE aluminium 3 pièces. Prix .....	22

**DETECTEURS**

DETECTEUR sous verre, complet avec galène. ....	104
Galène sélectionnée. Le morceau .....	15
ECOUTEUR de grande qualité pour poste à galène. 2.000 ohms .	275



**TRANSFORMATEURS**

<b>ENTIEREMENT CUIVRE — Travail soigné.</b>		
60 millis 6V3 .....	790	
65 millis 6V3 avec prise de 4 volts .....	845	
75 millis 6V3 .....	890	
100 millis 6V3 .....	1.145	
130 millis 6V3 .....	1.600	
150 millis 6V3 .....	2.245	
200 millis 6V3 .....	3.250	



<b>Modèles 25 périodes sur demande</b>		
TRANSFOS 4 volts .....	1.180	
— 2 volts 5 .....	1.180	
TRANSFOS LAMPOMETRE .....	1.120	

<b>SELF'S DE FILTRAGE — Modèle géant.</b>			
1.200 ohms ..	520	1.500 ohms ..	550
1.800 ohms ..			550

<b>TRANSFORMATEURS DE MODULATION pour H.P. Sortie 25L6 petit modèle .....</b>			
			175
Sortie 6V6, 6F6 grand modèle .....			257
P.P. 6V6 .....			257
P.P. 6F6 .....			257
P.P. 6L6 G.M. géant .....			650

TRANSFORMATEUR DE LIAISON .. **580**

TRANSFOS ADAPTATEURS permettant le remplacement d'une ou deux lampes anciennes (2V5-4V) par une ou deux lampes modernes (6V3). Notice sur demande .... **185**

**CONTACTEURS**

1 gallette 3 circuits 4 points .....	145
1 — 4 — — — —	145
1 — 1 — — — —	145
3 — 3 — — — —	250
2 — 4 — — — —	211
1 — 2 — — — —	145
2 — 3 — — — —	211

**OUTILLAGE**

**CLES A TUBES**

JEU DE 4 CLES à tubes. Qualité très robuste. Manche bois .... **460**  
TOURNEVIS pour radio-électriciens .... **65**  
TOURNEVIS A PADDINGS, manches isolés. Prix .... **105**  
TOURNEVIS POUR DEPANEUR interchangeables comprenant 1 pointe à tracer et 3 lames de dimensions courantes en acier bruni formant un ensemble pratique en cuivre bruni guilloché. Longueur totale 150 mm. .... **210**  
PINCES PREMIER CHOIX coupantes de 12 mm. acier poli .....

PINCES coupantes de 16 mm. acier poli. — plates de 12 mm. acier poli .. **305**  
— bouts ronds type téléphonique. **830**  
— Bricolles acier poli .....

**PERFORATEURS**

Outil indispensable aux radio-techniciens. Permet de découper des trous de 20-30-38 mm. de diamètre dans de la tôle d'acier ou d'aluminium. D'une conception mécanique parfaite. Modèle à choc, complet .....

Modèle à vis, complet .. **1.825**

**FERS A SOUDER**

ELIC, 130 watts, 110 ou 220 volts .....	845
ELIC 75 watts, 110 ou 220 volts .....	740
ACOR 100 watts .....	925
MICAFER, 110 volts .....	780

**RESISTANCES DE RECHANGE**

ELIC, 130 watts ..	350	75 watts —	290
ACOR .....			395

CASQUE DEUX ECOUTEURS avec cordon 2.000 ohms. Léger, sensible .....

COFFRET CONTENANT TOUTES LES PIECES DETACHEES POUR CONSTRUIRE UN POSTE A GALENE. Réalisation très simple. Fixation par vis. Livré avec un écouteur et plan de câblage .... **750**

COFFRET PIECES DETACHEES pour la construction d'un poste à une lampe, facile à monter, comprenant : les C.V., les supports de lampe PO-GO, soudeur, condensateur fixe et 1 lampe, genre A 409, livré avec schéma de câblage. Cet ensemble est livré dans un coffret au prix de .....

TUBES ISOLANTS caoutchouc flexible pour pinces émission ci-dessus. Longueur 108 mm. Rouge ou noir pour indication de polarité. La paire .....

# LA PAGE DES RADIOTECHNICIENS AVERTIS

## rien que des occasions sensationnelles

**ENSEMBLE CHASSIS - PLAQUE AVANT PERMETTANT la réalisation d'une hétérodyn' petit poste. Emission, appareil de mesures, comportant un châssis en du. aumin. 240x140x90, une plaque avant de 260x225. Livré avec bouton démultiplicateur sur vis tangente, plaqueite laiton gravée 4 échell. s. 1 cv. 4 cases 4x0.35. Entièrement blindé, isolement stéatite marque WIRELESS THOMAS. L'ensemble vend... 675**

**COFFRET PORTABLE** pour appareil de mesures et divers usages, avec côté s'ouvrant à l'aide d'une charnière fermeture spéciale encastrée (très pratique), poignée métal. Modèle en duralumin. Long. 355 mm. Larg. 182. Haut. 227. Modèle côté, bois très léger. Long. 355 mm. Larg. 182. Haut. 227. .... 475

### POUR LES AMATEURS O. C.

**CONTACTEURS ROTATIFS** à gâchettes en stéatite 2 positions, 4 circuits, montés sur billes acier, modèle de 1<sup>re</sup> qualité, recommandé pour les montages O.C. Encombrement : Longueur 140 mm., largeur 60 mm., Valeur .. 360. SACRIFIE ... 175

**BLOC DE DETECTION.** En boîtier stéatite. VÉRITABLE ALTER TYPE 506 avec fils de sortie et clips de grille comprenant 1 condensateur mica 150 cm. et 1 résistance de 4 MΩ. 75

**IMPÉDANCE B.F.** résistance 5.000 ohms entièrement blindé. Véritable Alter. Type 501. 75

**SUPPORT DE SELF POUR EMISSION H. T. STÉATITE AVEC TROUS FIXATION.** Encombrement : Base 65x40 mm. Haut. 47 mm. 25

**SELF DE FILTRAGE (P. B.).** Fabrication très soignée, 40 mA sous 3.5 Hys. Encombrement : hauteur 50 mm., largeur 50 mm., prof. 45 mm. SOLDE ..... 95

**MANETTES laiton nickelé, avec index, axe 6 mm. Longueur totale 65 mm. .... 22**

**CONDENSATEURS AJUSTABLES** à air montés sur stéatite. Double 2x50. .... 125

**RESSORT DE TRACTION simple ..... 15**

**RESSORT DE TRACTION 3 pièces ..... 19**

**CONDENSATEURS VARIABLES** sur stéatite blindé 3 cases ..... 345

**LAMPE DE BORD A BAÏONNETTES 12 et 24 volts ..... 49**

**ECLAIREUR DE TABLEAU DE BORD .. 49**

**SUPPORT LAMPE D'EMISSION, corps moulé, socle stéatite, 4 broches ..... 200**

**PLAQUETTE ISOLANTE** avec pince à résistance 82 mm. .... 35

**BAGUE CIRCUIT ANTENNE, stéatite, filletée, bobinée ..... 49**

**Nue ..... 39**

**BOBINAGE O.C. sur tube carton bakélaisé. 45**

**BLOC EMISSION, imprégnation spéciale, isolement mica 05/1.000 V, 0,002/500 V - 0,008/400 V ..... 250**

**CHARNIERE** pour coffret, alliage léger et dural. Longueur 248 mm. Les 10 ..... 150

**SELF DE CHOC blindée. Emission Amo 825/14. Prix ..... 200**

**PLAQUETTE d'ébonite** pour petits travaux. Dim. : Long. 600, larg. 80, épaisseur 4 mm. 45

**UN LOT DE PLAQUETTES EN DURALUMIN POUR COLLECTIONNER DES COFFRETS, APPAREILS DE MESURES ET MULTIPLES USAGES. Dimensions :**

Réf. 1 - 348x175x3 mm.	55
2 - 349x215x3 mm.	70
3 - 215x170x3 mm.	50
4 - 260x172x2,5 mm.	45
5 - 260x193x3 mm.	50
6 - 264x193x3 mm.	50
7 - 215x145x3 mm.	40
8 - 325x185x0,5 (Tôle)	40

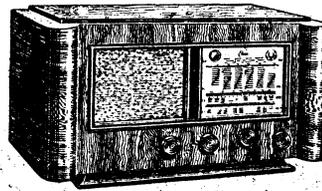
### UNE VÉRITABLE AFFAIRE

**DYNAMIQUES absolument NEUFS et GARANTIS :**  
12 cm. excitation ..... 535  
12 cm. A.P. .... 590

## INCROYABLE !!!

### UNE AFFAIRE UNIQUE

JAMAIS VU SUR LE MARCHÉ  
PROVENANT D'UNE GRANDE MARQUE  
MOINS CHER QUE L'ACHAT DE CE POSTE EN PIÈCES  
DÉTACHÉES. IMPOSSIBLE A CONSTRUIRE SOI-MÊME  
A CE PRIX



**SUPER 6 lampes modernes y compris cell. magique, 3 gammes d'ondes. Monté avec des pièces de première qualité. Avec tous les derniers perfectionnements. Musicalité parfaite; comprenant une ébénisterie grand modèle noyer verni au tampon, à colonnes. Dimensions : 570x300x345**  
Haut-Parleur 21 cm. VEGA. Haute fidélité. Cadran Star 3 gammes inclinée. Transmormateur alimentation 90 millis. Bobinage OMEGA ou OREOR. Lampes modernes 6E8-6M7-6H8-6V6-5Y3 GB-6AF7. QUANTITE LIMITEE : VALEUR 19.500. Vendu PRIX SPÉCIAL ..... 13.900  
AJOUTER A LA COMMANDE : Taxe 2,56 %; Emballage 220 fr.; Port, pour la Métropole 370 fr

## LE COIN DES BRICOLEURS, ARTISANS, DEPANNEURS

### DES PRIX JAMAIS VUS !..

● NOUS ENGAGEONS VIVEMENT NOTRE CLIENTELE A PROFITER DE CE MATERIEL dont la quantité est limitée et dont les prix peuvent être modifiés sans préavis.

**BLOC CONDENSATEUR 4x0.1 TROPICALISE,** grande marque avec pattes de fixation. Dim. : 30x30x20 mm. Spécialement recommandé pour ondes courtes, émission ou postes coloniaux. EXCEPTIONNEL ..... 65

**REDRESSEURS TROPICALISES « WESTINGHOUSE »** pour appareils de mesures, en 4 éléments séparés, fournis sur plaquette bakélaite avec fil de sortie et permettant de multiples combinaisons, Maximum 5 millis. 30.000 périodes ..... 375

### PETIT MOTEUR ELECTRIQUE ALTERNATIF SYNCHROME absolument silencieux.

COMPREND UN MOTEUR NICKELE puissance 100 watts supportant une tige munie de deux branches acier nickelé pouvant supporter accessoires publicitaires, usage domestique comme chasse-mouches, et divers autres emplois. Dimensions du moteur : diamètre 120 mm., hauteur 75 mm. Dimensions des tiges : long. 40 cm. et 61 cm. de largeur. Cet ensemble est livré avec ses accessoires. Valeur 2.500) SACRIFIE ..... 1.850

**PROLONGATEUR 3 conducteurs + 1 gaine métallique** sous caoutchouc isolement parfait 2 prises, 4 broches, femelles, matière moulée à chaque extrémité. (Type Amphenol). Nous fournissons la prise mâle modèle à encastrer jusqu'à épuisement du stock. Longueur 2 mètres. PRIX SACRIFIE ..... 125

**PLATEAU DE TOURNE-DISQUE** fonte d'aluminium (sans feutre). Diamètre 245 mm. Trou central 6 mm. A profiter ..... 60

**PINCES EMISSION.** Modèle robuste, système américain, serrage énergique et parfait. Utilisation sur selfs à tube ou en fil, accumulateurs. La pince ..... 30  
La boîte de 10 ..... 250

CONTRE 100 francs EN TIMBRES NOUS VOUS ADRESSERONS 10 PLANS DE CABLEAGE, SCHEMAS PRATIQUES, THEORIQUES DE NOS REALISATIONS SELECTIONNEES. POSTS DE 3 à 9 lampes VOUS ASSURANT DES RESULTATS les plus satisfaisants.

## SONORISATION AMPLIFICATEURS H.P. ET MICROPHONES AMPLIFICATEURS

**AMPLIFICATEUR « Ducrétet-Thomson-Houston »** Type 20 watts. NEUF. Valeur 31.000. VENDU 27.500

**AMPLI « Philips »** 25 watts modules type 130. Neuf. Valeur 36.800 SACRIFIE A ..... 29.500

**MALLETTE AMPLI PICK-UP,** marque « DEWALD » accompagnée d'un AMPLIFICATEUR à lampes nouvelles. Reproduction parfaite parole et musique. Puissance 4 watts. Ensemble moteur « ALLIANCE » P.U. piézo-cristal et arrêt automatique. Fonctionne sur courant 110 à 130 V. Quantité limitée. Valeur 24.000. VENDU ..... 14.750

**AMPLIFICATEUR « Dynatra »**, 20 watts complet avec H.P. neuf. Valeur 24.200 PRIX 21.500

**AMPLIFICATEUR 12 WATTS,** coffret tôle, pupitre. Equivé avec 1 5J5, 1 6J7, 2 6V6, 1 5Y3GB et haut-parleur témoin de 17 cm. A profiter ..... 12.500

### MOTEURS TOURNE-DISQUES

**MOTEUR TOURNE-DISQUES,** type professionnel monophasé 50 périodes. 110x220 v. alternatif. Conçu et



réalisé pour un service intensif et de longue durée. Bobinage cuivre de première qualité. Avec plateau 4.760

### ENSEMBLES TOURNE-DISQUES

**SUR PLATINE** avec arrêt automatique. Bras de pick-up magnétique, réversible, silencieux. Prix ..... 5.950

**MÊME MODELE** avec BRAS PIEZO CRISTAL, haute fidélité. .... 7.050

**ENSEMBLE TOURNE-DISQUES SUR PLATINE.** Secteur ALTERNATIF 110-220 volts, avec départ et arrêt automatiques. Bras de P.U. métal léger de forme gracieuse et élégante, monté avec capsule piézo-cristal. Niveau de sortie le plus élevé et haute fidélité (6 volts à 1.000 périodes). Courbe de puissance 50 à 10.000 périodes. Capsule interchangeable. Poids du bras sur le disque, 45 grammes ..... 8.300

**BRAS DE PICK-UP** magnétique, matière moulée. Sensibilité remarquable. Prix ..... 1.400



**BRAS DE PICK-UP.** Piézo-cristal, haute fidélité. Modèle recommandé très léger ..... 1.785

**BRAS DE PICK-UP MATIERE MOULEE PIEZO-CRISTAL.** Teinte ivoire. Modèle grand luxe, avec repose-bras. Forme nouvelle ..... 2.485

**ATGUILLES POUR PICK-UP PERMANENTES,** importation américaine. 2.000 auditions. Article recommandé. L'aiguille en sachet ..... 270

### MICROPHONES

POUR VOS SONORISATIONS, UTILISEZ NOS MICROPHONES DE PREMIERE QUALITE

**MICROPHONE A RUBAN,** haute fidélité ..... 4.200  
**PIED SPECIAL POUR CE MICRO** ..... 1.800  
**MICROPHONE BOULE « HERBAY »**, Piézo-cristal. Monté sur socle. Matière moulée. Grande sensibilité. Prix ..... 3.660

**MANIPULATEUR CARTER** blindé. Grande précision, en alumin. Mécanisme sur socle matière moulée isolement parfait. Double réglage par vis laiton moletée connexion pour câble blindé avec arrêt de câble à collier (liaison parfaite). Sensibilité incomparable et d'une fabrication de grande précision. Double contact permettant réception et émission. Dimensions : 190x80 - 150x70 ..... 1.250

SYMBOLE DE LA QUALITÉ

LES MEILLEURES RÉALISATIONS DE L'ANNEE

D'UNE CONSTRUCTION FACILE, D'UNE QUALITÉ INCOMPARABLE ET SURTOUT D'UN PRIX ABORDABLE

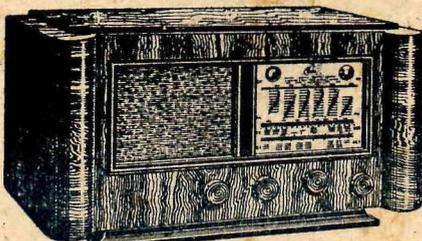
DEMANDEZ SANS TARDER DEVIS-SCHEMAS, PLANS DE CABLAGE ABSOLUMENT COMPLETS VOUS PERMETTANT LA CONSTRUCTION FACILE DE CES MODELES AVEC UNE FACILITE QUI VOUS ETONNERA. SUCCES GARANTI. TOUTES LES PIECES DETACHEES EQUIPANT NOS POSTES SONT DE GRANDES MARQUES ET DE PREMIERE QUALITE. DE PLUS CES ENSEMBLES SONT DIVISIBLES. AVANTAGE VOUS PERMETTANT D'UTILISER DES PIECES DEJA EN VOTRE POSSESSION D'OU UNE ECONOMIE APPRECIABLE.

Envoi de chaque PLAN-DEVIS contre 50 francs en timbres.

2 PRESENTATIONS - 4 REALISATIONS

J. L. 47

SUPERHETERODYNE D'UNE CONCEPTION NOUVELLE. AVEC TOUS LES DERNIERS PERFECTIONNEMENTS. 4 gammes d'ondes dont 2 O.C. AVEC H.P. 24 cm. HAUTE FIDELITE. MONTAGE ENTIEREMENT CUIVRE. 7 lampes américaines plus œil magique. Dimensions 62 x 34 x 36 cm.



J. L. 48

MEME CONCEPTION QUE LE J.L. 47. MEMES CARACTERISTIQUES. EQUIPE AVEC 7 lampes EUROPEENNES : ECH3, EF9, EF9, EBF2, EL3, EM4, 1883. 1 H.P. 24 cm grande marque, contre-réaction. Système TELEGEN par Bloc LABOR.

J. M. 48

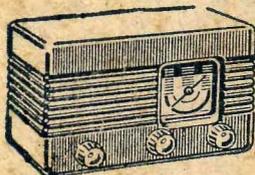
SUPER JM 48 7 lampes, équipé avec ECH3, 6K7, 6H8, 6C5, 6L6, 5Y3, EM4. 6 gammes dont 4 bandes O.C. étalées, avec contre-réaction réglable, avec H.P. 24 cm, Haute fidélité. Ce récepteur offre le gros avantage d'utiliser un bloc 6 gammes d'une construction facile à la portée de tous les amateurs, C'EST UN RECEPTEUR DE CLASSE tant par sa sensibilité et sa facilité de réglage en O.C. que par sa musicalité remarquable.



J. L. 49

Récepteur 9 gammes d'ondes dont 6 gammes O.C. étalées utilisant 7 lampes de la série américaine. Cette superbe réalisation ne donnera pas satisfaction uniquement aux amateurs de réceptions lointaines car son amplificateur basse fréquence a été étudié pour procurer le maximum de fidélité et recommandé aux amateurs de belle musique. EQUIPE AVEC LAMPES 6E8, 6M7, 6H8, 6J5, 6L6, 5Y3, 6AF7. AVEC H.P. 24 cm. Haute fidélité.

LE SUPER RIMLOCK

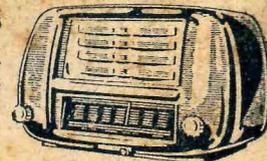


Petit super 5 lampes T.C. « RIMLOCK », dernière conception avec lampes : UF41, UCH 41, UY42, UL41, UAF41. H.P. 9 cm. Nouvelle présentation. Dimensions réduites : 22x10x13

Ces quatre magnifiques réalisations peuvent être montées soit en ébénisterie à colonnes, soit en meuble radio-phon, que nous pouvons fournir ainsi que l'ensemble tourne-disques, bras de pick-up, magnétique ou piézo-cristal. Nous consulter.

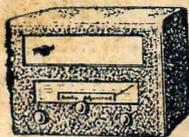
“ LE RIMAX 49 ”

Superhétérodyne 5 lampes utilisant les nouvelles lampes « RIMLOCK », fonctionne sur courant alternatif. Dimensions : 365 x 235 x 205. Même présentation en lampes américaines.

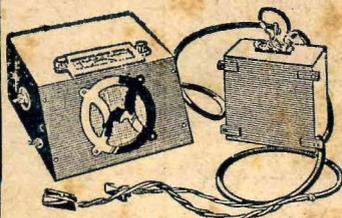


TRES IMPORTANT : Pour toute commande ou demande de renseignements, vous référer du « Haut-Parleur » S.V.P.

LE R. P. 7

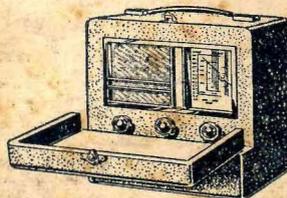


Petit poste économique à 4 lampes tous courants (1 H.F., 1 détectrice B.F. et la valve. Ce récepteur procure des réceptions très pures et d'une musicalité supérieure à celle de bien des petits super tous courants.



LA REALISATION D'UN POSTE VOITURE

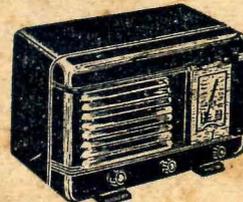
Vendu en pièces détachées y compris coffret et cadran d'une conception nouvelle.



LES JOIES DE LA MUSIQUE EN CAMPING ET CANOE

LE NOUVEAU RECEPTEUR MIXTE PILE-SECTEUR « BABY-MAX » 3 gammes d'ondes. Muni des derniers perfectionnements. Dimensions 205x160x200.

LE MINIATURE M. B.



SUPER T.C. 4 lampes rouges : ECH3, ECF1, CBL6, CY2. Haut-parleur 12 cm, A.P. 3 gammes d'ondes. Excellente sensibilité.

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

160 Rue MONTMARTRE-PARIS OUVERT TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHE De 8 h. 30 à 12 h. et de 14 h. à 18 h. 30

Expéditions immédiates contre mandat à la Commande, C. C. P. Paris 443.39

ATTENTION! AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT-Catalogue général H.P. contre 40 fr. en timbres