

LE HAUT-PARLEUR

RADIO

Electronique

TELEVISION

Jean-Gabriel POINCIGNON, Directeur-Fondateur

35^{FR.}



XXVI^e Année

N^o 860

12 Janvier 1950

LIBRAIRIE DE LA RADIO

Téléphone :
OPERA 89-62

101, Rue Réaumur -- PARIS (2^e)

Chèques postaux
PARIS 2026-99

à l'angle de la rue de Cléry. Métro Sentier

SEULE ADRESSE pour toute votre documentation radioélectrique
SES OUVRAGES FORMENT UNE SÉLECTION TECHNIQUE DE QUALITÉ :

Des techniciens éprouvés, des auteurs de valeur

NOUVEAUTÉS

LES SIGNAUX RECTANGULAIRES

de Hugues GILLOUX

Production — Essais — Calculs d'amplificateurs

Broché 250
Port 30

L'EMISSION ELECTRONIQUE

de J. BOUCHARD

Directeur de l'Ecole Française de Radioélectricité.

Cours professé aux Elèves-Ingénieurs de l'Ecole Française de Radioélectricité.

Prix 410 fr. Port 30 fr.

RADIOELECTRICITE - PRINCIPES DE BASE

de Louis BOE et Marcel LECHENNE

Ingénieurs-Conseils.

Cours professé aux Elèves-Ingénieurs de l'Ecole Centrale de T. S. F.

Prix 350 fr. Port 30 fr.

Pour paraître prochainement :

LA LAMPE DE RADIO, 4^e EDITION

de Michel ADAM

Ingénieur E.S.E.

Cette nouvelle édition, entièrement remaniée, contiendra notamment les caractéristiques de tous les tubes modernes : Rimlock et Médium, miniatures, subminiatures, etc.

Nos Correspondants :

LIBRAIRIE DE LA MARINE ET DES COLONIES
33, rue de la République, MARSEILLE (B.-du-R.)

LIBRAIRIE HURE
46, rue Dorée, MONTARGIS (Loiret)

LIBRAIRIE DE LA BOURSE
8, place de la Bourse, NANTES (Loire-Inférieure)

LIBRAIRIE A. LESTRINGANT
11, rue Jeanne-d'Arc, ROUEN (Seine-Inférieure)

LIBRAIRIE DU FOYER
A. CHEHAB, boîte postale 398, BEYROUTH (Syrie)

LIBRAIRIE BORY
8 à 12, Cours Pasteur, BORDEAUX (Gironde)

LIBRAIRIE LABADIE
22, rue de Metz, TOULOUSE (H.-Garonne)

LIBRAIRIE DAMARIX
33, rue Joffrédo, NICE (Alpes-Maritimes)

LIBRAIRIE VADE
35, rue Gambetta, LE MANS (Sarthe)

LIBRAIRIE RICHER
6, rue Chaperonnière, ANGERS (Maine-et-Loire)

LIBRAIRIE ANCIENNE ET MODERNE
M. VINCENT, 95, rue Thiers, LE HAVRE (Seine-Inf.)

LIBRAIRIE LODDE
41, rue Jeanne-d'Arc, ORLEANS (Loiret)

LIBRAIRIE DE COMARMOND
Analakely, TANANARIVE (Madagascar)

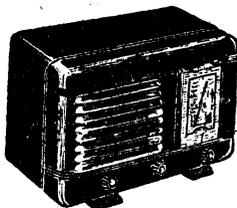
ET TOUT UN CHOIX D'OUVRAGES : Radio — Electricité — Automobile — Moto — Aviation —
Découvertes modernes

Pourquoi réaliser vous-mêmes vos récepteurs ?

EN VOUS OFFRANT DES POSTES DE GRANDES MARQUES - EN ORDRE DE MARCHE - MATERIEL DE 1^{er} CHOIX.
NOUS VOUS EVITONS LES ALEAS - LES DIFFICULTES DE MONTAGE

MOINS CHERS QUE L'ENSEMBLE DES PIÈCES DÉTACHÉES QUI LES ÉQUIPENT

Passez vos commandes
aujourd'hui même



SUPER MINIATURE TOUS COURANTS

5 lampes américaines 6E8, 6K7, 6H8, 25L6, 25Z6. 3 gammes d'ondes, OC-PO-GO. Grande sensibilité. Dimensions : 215x175x140. Présenté en coffret bakélite, couleur au choix : marron ou vert. Prix .. **8.900**

MEME PRESENTATION

4 lampes EUROPEENNES (ECH3-ECP1-CBL6 CY2) 3 gammes d'ondes. H.P. 21 cm. Aim. permanent. Prix .. **8.500**

AJOUTER A LA COMMANDE :

Taxes 2,56 %. Emballage 110 francs.
Port pour la métropole 245 francs.



MEUBLE RADIO-PHONO SUPER LUXE

Ronce de noyer verni au tampon. Côté BAR. Côté DISCOTHEQUE. BARRETTES MOBILES. Monté avec poste alternatif 7 lampes (ECH3 EF9, EF9, EBF2, EL3, EM4, 1883). Haut-parleur 24 cm., 4 gammes d'ondes dont 2 gammes O.C. Contre-réaction.

ENSEMBLE TOURNE-DISQUES à arrêt automatique. Bras de pick-up. Piezo-cristal haute fidélité. Dimensions : Hauteur 970 mm. Largeur 1.090 mm. Profondeur 450 mm.

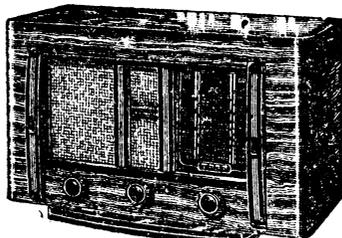
LE MEUBLE RADIO-PHONO SUPER LUXE. COMPLET .. **45.900**

AJOUTER A LA COMMANDE :

Taxes 2,56 %. Emballage et port.

Alimentation : 110, 125, 145, 220, 425 volts ; Filtrage : Par self et condensateur 24 + 12 mf ; Lampes : 6E8, 6M7, 6H8, 6V6, 5Y3GB, 6AF7 ; Haut-Parleur : Diamètre 21 cm., aimant permanent haute fidélité.

GARANTIE TOTALE SATISFACTION 100 %

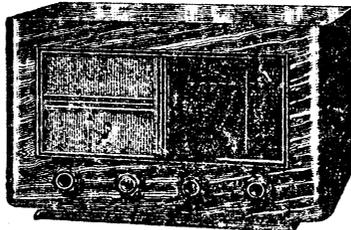


SUPER ALTERNATIF TOUTES ONDES

Alimentation : 110, 125, 145, 220, 245 volts. Filtrage : 2x25 mf + 12 mf ; Lampes : ECH3, ECP1, EBL1, 1883 ; Haut-parleur : Diamètre 17 cm. aimant permanent, accessoires : Fusible sécurité ; Cadran miroir 132x100, aiguille déplacement vertical ; Décor métallique marron, fil-tivoire ; Ebénisterie : Noyer verni ; Dimensions : 420x265x200. Poids 6 kilos. Prix .. **11.900**

AJOUTER A LA COMMANDE :

Taxes 2,56 %. Emballage 125 francs.
Port pour la métropole 265 francs.

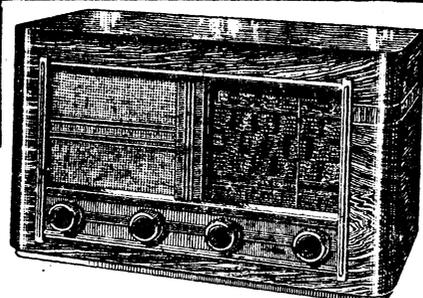


SUPER ALTERNATIF TOUTES ONDES

Alimentation : 110, 125, 220, 245 volts ; Filtrage : 2x8 mf + 2x8 mf. Lampes : ECH3, ECP1, EBL1, 1883. Haut-parleur : Diamètre 17 cm., aimant permanent. Accessoires : Fusible sécurité prise P.U. Tonalité 3 positions. Cadran 152x140. Décor : Métallique chrome et or. Ebénisterie : Noyer verni. Dimens. : 447x282x227. Poids : 7 kg. 500. Prix .. **11.900**

AJOUTER A LA COMMANDE :

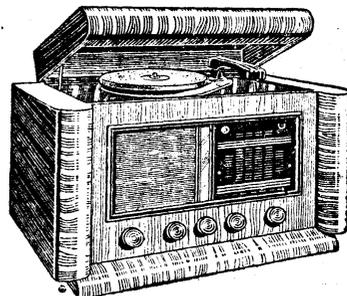
Taxes 2,56 %. Emballage 190 francs.
Port pour la métropole 290 francs.



AJOUTER A LA COMMANDE :

Taxes 2,56 %. Emballage 220 francs.
Port pour la métropole 345 francs.

Démonstrations tous les jours
aux heures d'ouverture



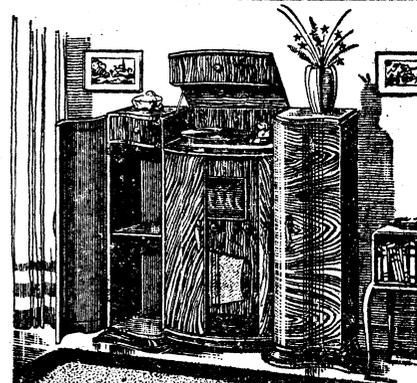
COMBINE RADIO-PHONO

monté avec poste alternatif 7 lampes américain n°s. (6E8, 6Q7, 6K7, 6C5, 6V6, 5Y3GB, 6AF7. Haut-parleur de 24 cm. 4 gammes d'ondes dont 2 O.C. Contre-réaction.

ENSEMBLE TOURNE-DISQUES avec dispositif d'arrêt automatique. Bras de pick-up magnétique, haute fidélité et réversible. Secteur 110-220 volts. Dimens. du combiné. Long. 640 mm Prof. 420 mm. Haut. 390 mm

Prix du COMBINE RADIO-PHONO. **24.900**

Taxes 2,56 %. Emballage et port en plus.



MEUBLE RADIO-PHONO

RONCE DE NOYER. ENTIÈREMENT VERNI AU TAMPON, monté avec un poste alternatif 110, 220, 240 volts. 7 lampes (6E8, 6K7, 6Q7, 6C5, 6V6, 5Y3GB, 6AF7). Haut-parleur de 24 cm. Contre-réaction 4 gammes d'ondes.

ENSEMBLE TOURNE-DISQUES, arrêt automatique. Bras de pick-up réversible. Haute fidélité. Dimensions : Haut. 930 mm. Largeur 950 mm. Prof. 430 mm. LE MEUBLE RADIO-PHONO COMPLET .. **35.000**

AJOUTER A LA COMMANDE :

Taxes 2,56 %. Emballage et port.

Accessoires : Fusible sécurité. Prises P.U. et H.-P.S. ; Tonalité variable, Filtre M.F. ; Cadran, 190x171. Décor : Métallique chrome et or. Ebénisterie : Noyer verni au tampon. Dimensions : 560x350x259. Poids : 12 kg. Prix .. **15.900**
Même modèle 4 gammes .. **16.900**
Prix .. **16.900**

RADIO-DIRECT

48, FAUBOURG DU TEMPLE, 48 - PARIS (XI).

Téléphone : OBERkampf 16-40

C.C.P. PARIS 443-39

Métro : République ou Concourt

POUR PARIS
ET LA
BANLIEUE
PROCHE
SEULEMENT

CRÉDIT

SANS FORMALITÉS
PAIEMENT
A VOTRE GRE
LIVRAISON
IMMEDIATE

OUVERT TS LES JOURS SF DIMANCHE de 9 h. à 12 h. et de 14 à 18 h. 30

Quelques INFORMATIONS

A ses lecteurs et abonnés,
LE HAUT-PARLEUR
présente ses meilleurs vœux
pour 1950.

Le Congrès organisé par la Société des Radioélectriciens aura lieu à la Maison de la Chimie, du 16 au 22 janvier 1950. Il montrera essentiellement les réalisations de l'industrie et des administrations françaises dans le domaine de l'électronique. De nombreuses communications y seront présentées.

L'exposition du matériel se tiendra à la Porte de Versailles, dans les locaux qui seront ensuite utilisés par le Salon de la Pièce détachée. On y verra maintes applications telles que calculateurs et compteurs électroniques, équipements pour l'énergie atomique, fusées, radars, commandes de machines, servomécanismes, conduites de tir. Ces appareils seront démontrés en fonctionnement si possible.

LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur :
J.-G. POINCIGNON

Administrateur :
Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction :
PARIS

25, rue Louis-le-Grand
OPE. 89-62 - CP. Paris 424-19

Provisoirement
tous les deux jeudis

ABONNEMENTS

France et Colonies

Un an : 26 numéros : 500 fr.

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

PUBLICITE

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

142, rue Montmartre, Paris (2^e)
(Tél. GUT 17-28)
C.C.P. Paris 3793 60

Les ouvriers et employés comptant au moins 30 ans de service dans la même maison au 20 mai 1950 peuvent poser leur candidature à la Médaille d'Honneur du Travail. Le personnel ayant au moins 20 ans de service peut concourir pour les médailles du Syndicat général de la Construction électrique.

Le Syndicat national des Industries radioélectriques a pris l'initiative d'organiser des conférences d'information techniques sur les matières premières utilisées dans ces industries. Plusieurs réunions ont déjà eu lieu, concernant les verres, les produits chimiques, les métaux et alliages tels que chrysocal, copperclad, kulgrid, kovar (dilner P), bronze au glucinium.

D'autre part, des conférences de documentation et de mise au point techniques sont organisées par la Société des Ingénieurs E.C.T.S.F. M. Lechenne y a récemment traité de l'emploi des impédances canoniques en radioélectricité.

Le plus petit émetteur du monde est celui que viennent de réaliser les services américains du Signal Corps. Cet émetteur, qui tient dans le creux de la main, repose sur un fond de la dimension de deux tiroirs de boîte d'allumettes. Il renferme deux tubes et tout le montage est fait en miniature. On lui adjoint une antenne de 30 cm de hauteur. Sa puissance n'est que de 1 centième de watt. Sa portée maximum atteint 200 mètres.

RADIO-VOLTAIRE présente

Son SUPER 6 LAMPES ROUGES alternatif

- ◆ EBENISERIE A COLONNES DECOUPEE AVEC CACHE METAL
- ◆ CADRAN MIROIR 3 GAMMES
- ◆ COMPLET PRET A CABLE
- ◆ AVEC LAMPES EN BOITES CACHETTES
- ◆ MATRIEL DE 1^{er} CHOIX
- ◆ PLAN DE CABLAGE DETAILLE

9.850 FR

Franco de port et emballage
10.500 francs outre mer
à notre C.P.P. 608-71 PARIS

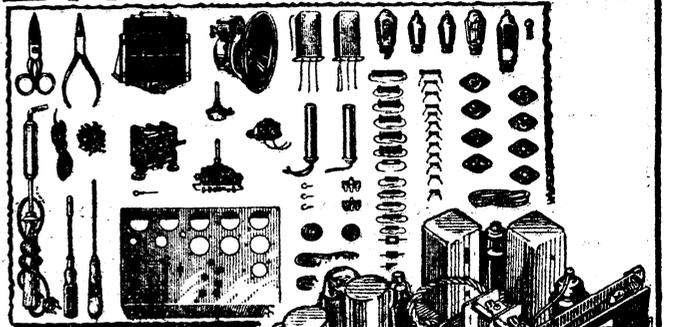
NOTRE NOUVEAU CATALOGUE EST PARU

(Envoi contre 30 fr en timbres)

155, Avenue Ledru-Rollin PARIS XI^e - Tél. : ROQ 92-84

PUBL. RAPH.

TOUT CE MATERIEL! TOUT CET OUTILLAGE!



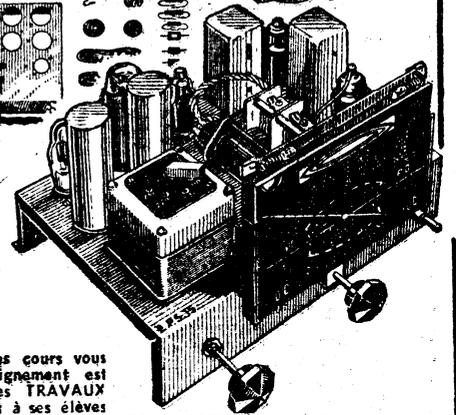
VOILA CE QUE VOUS
RECEVREZ GRATUITEMENT
EN SUIVANT NOS COURS
PAR CORRESPONDANCE.

ATTENTION

L'ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE a pour but de former de VRAIS TECHNICIENS. Tous

ceux qui ont suivi ses cours vous diront que son enseignement est incomparable. Pour les TRAVAUX PRATIQUES elle remet à ses élèves UN MATERIEL PROFESSIONNEL ULTRA-MODERNE de toute première qualité, et n'utilise, par contre, mais aucun matériel factice ni jouets d'enfant.

DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE



ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE 21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS (VII^e)

Récentes modifications

au réseau de Radiodiffusion

La 3^e chaîne (Paris-Inter) est désormais retransmise par les stations provinciales suivantes : Nancy III, Marseille III, Toulouse III, Strasbourg III, Lyon III, Rennes III, Lille III, Limoges III, Nice III, transmettant sur 1068 kHz (280,9 m) avec 1 kW.

D'autre part, la station de Rennes I (Thourie) transmet maintenant sur 968 kHz (309,9 m), tandis que les relais de Pau (Billière) Montbéliard et Nîmes sont passés sur 1040 kHz (289,6 m), ces deux ondes ayant été permutées pour éviter l'interférence avec une station hongroise.

Il ne reste plus rien des équipements de télévision à

441 lignes d'avant-guerre, installés à Rome et à Milan et fonctionnant du 5,70 m. pour l'image, 6,20 m. pour le son. On projette d'installer à 50 km au nord de Milan un émetteur qui, d'une altitude de 1000 m, couvrirait toute la vallée du Pô, tandis que vers Portofino une autre station couvrirait la baie de Gênes. Rome et Naples seraient desservies par des stations locales. Les stations seraient reliées entre elles par câbles hertziens.

Un récent arrêté donne des instructions aux préfets pour réglementer l'usage des haut-parleurs sur la voie publique. En principe sont interdites : les installations fixes et permanentes de haut-parleurs, ainsi que les installations provisoires, sauf dérogations attribuées pour des manifestations sportives apolitiques. Les réunions politiques peuvent être sonorisées si les salles de réunion sont trop petites et si l'usage des haut-parleurs est de tradition dans la localité.

Les postes de haut-parleur sur automobile ne sont admis que sur dérogation exceptionnelle du ministre de l'Intérieur. En cas de contravention, les appareils sont saisis pendant 24 heures au maximum, nonobstant les sanctions imposées par le Code pénal.

La Bonne Année

LA coutume est décidément plus forte que les événements. D'ailleurs, l'expérience n'a jamais rien appris à personne, disent les philosophes pessimistes. Aussi, pour ne pas être en reste, allons-nous nous souhaiter encore une bonne année pour 1950. Je ne sais pourquoi, mais ce nouveau millésime a tout de même une autre allure que celui de 1949, avec sa figure en coin de nombre premier ! Sans doute n'est-il pas très fin de siècle ; seulement « fin de demi-siècle », de ce demi siècle qui aura vu se développer la T.S.F. et l'aviation, qui aura souffert deux guerres atroces et perdu combien d'illusions !

Que va donc nous apporter la Radio en 1950 ? Telle est la question à laquelle nous ne saurions nous soustraire.

Côté radiodiffusion, cela paraît un peu morne. Sur le point d'atteindre à la perfection — la marque de qualité existe : il n'y a plus qu'à l'appliquer — on dirait qu'un énorme découragement saisit l'usager. Il a bien tort. La preuve que les postes de radio ne sont pas faits pour se raser, c'est que de célèbres constructeurs de radiorécepteurs fabriquent tout exprès d'excellents rasoirs électriques.

Souhaitons que 1950 ne nous apporte pas une augmentation de la taxe radiophonique, qui est déjà au coefficient 20 depuis septembre dernier : c'est raisonnable !

Nous verrons donc des postes de qualité qui cesseront bientôt d'être considérés comme des appareils électriques ou radicelectriques pour être admis au rang d'instruments de musique. Après les règles de l'art, le grand art tout court ! Ce qui n'empêche pas de réviser en même temps les règles de sécurité pour que les auditeurs étourdis ne se servent pas de leur poste comme d'une chauffeuse, ne mettent pas le feu aux rideaux et — hélas ! — ne s'en servent pas comme d'une chaise électrique !

Signera-t-on cette année le traité de paix après une victoire sans condition sur les parasites ? Il serait désobligeant d'en douter, d'autant que nous savons que des projets d'arrêtés antiparasites sont en gestation à la Commission mixte de protection des réceptions radiophoniques. Il ne s'agit plus que de savoir combien de tours de vis il convient de donner au pres-

soir à décibels, pour que le dernier des parasites y tire une langue... longue comme ça !

Les beaux jours nous apporteront-ils enfin le label des postes auto ? Pour le moment, les récepteurs candidats sont placés sur le grill de Saint-Laurent, plus exactement sur la table à secousses, pour voir si leurs soudures sont capables de tenir le coup sur le circuit des routes pavées !

Le printemps nous apportera sans doute l'application du Plan de Copenhague. Nous disons « sans doute », parce que si la date retenue est celle du 15 mars, il se pourrait que tout le monde ne soit pas prêt à cette date du grand concert européen. Cela ne peut se faire en un tournemain de permuter des centaines d'ondes européennes. Aussi est-on en droit de s'attendre à des pleurs et autres grincements de dents...

Et la Télévision ? Côté récepteurs, on nous annonce une baisse des prix en don de joyeux avènement. La Télévision est une grande dame qui sait faire les choses... Déjà les règles de sécurité des téléviseurs ont été adoptées. Et c'est un point fondamental, parce que le téléviseur met en jeu des tensions de plusieurs milliers de volts et des tubes fragiles. Mais rien à craindre de ce côté, si le constructeur et l'usager observent les prescriptions imposées.

On irait même jusqu'à se mettre d'accord sur la normalisation des descentes d'antennes de télévision. Décidément, la discipline est en progrès.

Mais il y a aussi la France d'outre-mer. Pour elle, il y aura des récepteurs spéciaux possédant des bandes étalées sur les gammes coloniales normalisées.

Les applications maritimes de la radio vont étendre considérablement leur champ. A la suite de la conférence sur la sauvegarde de la vie humaine en mer, une nouvelle réglementation précise a été élaborée par les experts, qui n'attend plus qu'une heureuse disposition d'humeur de Monsieur Qui-de-Droit, pour surgir hors des cartons verts.

Pour atteindre la qualité des fabrications, il n'est pas sans intérêt d'apprendre que les études récemment faites — et qui se poursuivent — sur les matières premières pour la radio et l'électronique commencent à porter leurs fruits : verres, alliages soudant au verre, métaux réfractaires, produits chimiques et métaux spéciaux pour les lampes, poudres luminescentes, gaz rares sont en grand progrès.

Partout, la qualité, l'ordre et l'organisation imposés par les normalisations portent leur fruit.

Il n'est pas jusqu'au vocabulaire radiotechnique dont l'élaboration incessante nous apprendra à mieux préciser la pensée scientifique et à mieux l'exprimer.

Enfin, l'enseignement technique poursuit avec la profession la mise au point des études spéciales et de l'apprentissage, particulièrement pour former les techniciens dont on a toujours tant besoin.

En somme, du seul point de vue technique et professionnel, les prévisions de la Radio pour l'année 1950 ne sont pas si mauvaises. Souhaitons seulement qu'il en soit de même sur le plan des affaires, car il se révèle que le nerf de la guerre est toujours aussi indispensable en temps de paix.

Jean-Gabriel POINCIGNON.

SOMMAIRE

La radiotransmission des fac-similés	M. A.
Solutions détaillées du Banc d'épreuve (problèmes n° 4 et 5)	JEAN DES ONDES.
Chronique de l'amateur	F. JUSTER.
Cours de télévision	P. LEBAIL.
L'activité de la Télévision française	Max STEPHEN.
Générateur de diathermie en ondes courtes	H. F.
Un convertisseur moderne pour la bande des 10 mètres	C. PEPIN.
Bateau à vapeur télécommandé (Suite et fin)	
Courrier technique HP et J des 8	

La radiotransmission des fac-similés

Voici une nouvelle conquête des ondes : le radio-journal qui s'imprime à domicile par fac-similé sur une simple feuille de papier blanc ordinaire. Déjà aux Etats-Unis, une douzaine de grands quotidiens font chaque jour plusieurs éditions de leur radio-journal. C'est un quotidien en réduction, de format réduit qui est bien accueilli des paysans et de tous ceux que leur éloignement empêche de recevoir par la presse des nouvelles fraîches.

LE RADIOJOURNAL IMPRIME A DOMICILE

On a mis récemment au point aux Etats-Unis d'Amérique un système de transmission de « fac-similé à domicile », applicable aux documents graphiques (dessins, schémas, écriture, impression). Le but recherché est la distribution d'un radiojournal imprimé à domicile, service fonctionnant comme complément des informations de radiodiffusion. Un appareil simple et d'un prix modique donne, au moyen d'un papier carbone, une reproduction convenable sur du papier journal de qualité courante. Le récepteur est plombé et réglé une fois pour toutes. Le radiojournal imprimé à domicile sort de l'appareil, à une vitesse constante, par la fente pratiquée à cet effet dans le boîtier. Six puissantes stations de radiodiffusion assurent ce service aux Etats-Unis, entre minuit et la pointe du jour, de manière que l'usager trouve à son réveil le radiojournal tout imprimé. Un certain nombre de longueurs d'onde sont affectées à ce service.

Il y a une quinzaine d'années, la Société Française Radio-électrique a présenté un système de transmission d'images pour amateurs dénommé « stérographe », basé à la réception sur la décomposition électrolytique du ferrocyanure de potassium ou d'une substance analogue sous l'effet du passage du

courant électrique à travers une feuille de papier humide, entre un stylet et un tambour, qui rappelait le principe de l'ancien télégraphe de l'abbé Caselli.

Le procédé de la Radio Corporation of America (RCA) est purement électromécanique, et ne recourt ni à la photographie, ni à l'électrolyse. Les documents à transmettre ne nécessitent aucun traitement préalable, ce qui donne une grande facilité de manœuvre.

L'émetteur peut être relié directement aux circuits modulateurs d'une station de radiodiffusion, le récepteur est branché à la place du haut-parleur à la sortie du poste. Mais il est plus commode d'utiliser un récepteur approprié, de dimensions très réduites, d'ailleurs entièrement alimenté par le courant alternatif du réseau de distribution d'énergie électrique.

APPAREIL TRANSMETTEUR

Cet appareil, analogue à celui du système Belin, comporte essentiellement un système d'exploration optique et photoélectrique, ainsi que des circuits d'alimentation, de contrôle, de synchronisation et d'amplification. Il convient à la modulation des teintes, donc à la transmission des photographies.

Les modulations des teintes du document sont converties en modulations électriques au moyen du système classique à cylindre tournant, exploré en hélice par un spot lumineux, animé d'un mouvement de translation parallèlement aux génératrices du cylindre. Le document est enroulé sur le cylindre tournant, entraîné par un moteur synchrone. Le point lumineux obtenu par concentration optique, se forme à la surface du tambour. Les rayons diffusés sont repris par une lentille collective et concentrés sur une cellule photoélectrique.

La source de lumière est une lampe à incandescence de 50 à 75 W. La cellule photoélectrique, du type à gaz, donne une réponse correcte pour toutes les couleurs, mais son rendement est meilleur pour la traduction d'un document en noir sur blanc.

Le rayon diffusé capté est normal au tambour. Le rayon incident fait avec lui un angle d'environ 45°. Aucun rayon réfléchi ne peut donc parvenir directement à la cellule photoélectrique. Ainsi la transmission peut être

assurée quelle que soit la nature du document ou de l'encre avec laquelle il a été écrit ou dessiné, même s'il s'agit d'une encre brillante. L'analyseur est enfermé tout entier dans un boîtier étanche aux rayons lumineux. La transmission peut donc être assurée en plein jour.

ONDE PORTEUSE ET MODULATION

A la sortie de la cellule photoélectrique, les signaux sont amplifiés et appliqués à une onde porteuse dont la fréquence est de quelques kilohertz. Cette onde intermédiaire, dont on pourrait s'affranchir, est utilisée pour assurer la transmission de

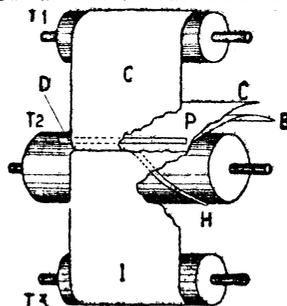


Fig. 1. — Schéma du système imprimateur : T1, tambour sur lequel s'enroule le papier carbone ; T2, tambour imprimateur ; T3, tambour sur lequel s'enroule le papier blanc ; H, hélice d'évitement ; J, barre imprimante ; I, image imprimée ; P, point de contact. (Système R.C.A.).

la composante continue et des composantes de très basse fréquence, afin d'éviter la complication qui résulterait d'un amplificateur spécial à haute fidélité pour ces fréquences.

On obtient la meilleure qualité de modulation lorsque la fréquence de l'onde porteuse est égale à 1,5 ou 2 fois la fréquence maximum de la modulation. Comme cette dernière est généralement voisine de 1 500 hertz, on choisit celle de l'onde porteuse entre 2 500 et 3 500 hertz.

A la sortie de l'analyseur, on recueille une tension de 1,5 V appliquée à une impédance de 600 ohms, analogue à l'impédance caractéristique d'une ligne téléphonique. Le signal peut donc être utilisé pour moduler en amplitude l'onde porteuse d'une station de radiodiffusion. La largeur de la bande de modulation appliquée à l'onde porteuse auxiliaire de 3 000 hertz est de 1 500 à 4 500 hertz. Mais elle peut être réduite éventuellement à 1 500 à 3 000 hertz si l'on effectue la transmission sur une seule bande latérale de fréquences. Rien ne s'oppose à ce que le signal soit transmis sur un câble ou une ligne téléphonique.

APPAREIL RECEPTEUR

La portée de la transmission radioélectrique dépend de la puissance de l'émetteur, de sa longueur d'onde, des conditions

de la propagation et des perturbations à la réception.

La réception est généralement bonne dans la zone correspondant au « rayon d'audition agréable » des stations, c'est-à-dire celui qui est défini par leur rayonnement direct sur ondes moyennes et sur ondes courtes, on peut obtenir une portée de quelques centaines de kilomètres. La réception est suffisamment correcte lorsque le niveau des parasites reste inférieur de 10 décibels au niveau du signal. On sait que pour la radiodiffusion, on estime que le niveau des perturbations doit être inférieur au niveau du signal de 26 décibels en France et de 40 décibels aux Etats-Unis.

A la réception, le signal est d'abord amplifié en haute fréquence par un récepteur de radiodiffusion accordé sur l'onde porteuse, puis redressé pour éliminer l'onde porteuse principale et l'onde porteuse auxiliaire. Le signal de basse fréquence ainsi obtenu est appliqué à un étage de puissance qui commande le télescripteur.

Cet appareil comporte un jeu de cylindres entraînés par un moteur synchrone ou synchronisé. Le couvercle étant refermé, le radiojournal imprimé sort au fur et à mesure de l'appareil par une ouverture rectangulaire.

Dans l'appareil, on place deux bobines T1 et T3, l'une de papier blanc B de qualité ordinaire, l'autre de papier carbone C (fig. 1). A la sortie des bobines, les deux bandes de papier sont appliquées l'une sur l'autre contre un cylindre tournant T2 qui porte à sa surface une hélice en relief H, dont le pas est égal à la hauteur du cylindre.

Au-dessus des deux feuilles et parallèlement aux génératrices du tambour T est disposée une barre imprimante J qui, commandée électromagnétiquement par le signal, vient appliquer plus ou moins fortement les deux feuilles de papier, contre l'hélice traçant ainsi sur le papier blanc, selon une génératrice, un trait dans la grosseur varie avec la pression. Pendant un tour de cylindre, la barre reproduit ainsi une ligne du document. L'ensemble de toutes les lignes parallèles ainsi décrites constitue l'image imprimée.

Pour des raisons de commodité, l'image se trouve imprimée sur le papier dans un sens tel qu'elle est perpendiculaire à la disposition générale du document.

En agissant sur le système électromagnétique, on règle la pression de la barre, donc la qualité de l'impression plus ou moins fortement, pour obtenir une image plus ou moins noire.

SYNCHRONISATION

La synchronisation entre le tambour de l'analyseur et celui du récepteur doit être maintenue à 1/100 000 près si l'on désire obtenir une image parfaite.

Avec l'ANTIPARASITE

“ **RAP** ”

Vous entendrez la Radio

SANS TERRE,

SANS ANTENNE,

SANS PARASITES

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

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

C'est le SEUL appareil SÉRIÉUX 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.

et à 1/10 000 - près au moins à l'on se contente d'une épreuve intelligible.

Si la synchronisation n'est pas rigoureusement maintenue pendant toute la transmission, il se produit des déformations sensibles de l'image à l'endroit qui correspond à la perte du synchronisme.

Dans le cas de la liaison radioélectrique, le soin de la synchronisation est confié à un signal particulier, qui donne une grande précision, mais dont l'effet est désastreux si on le perd de temps à autre. Ou bien on peut régler le synchronisme d'après deux générateurs locaux utilisés l'un à l'émission, l'autre à la réception.

Lors de la transmission par ligne, ou si l'émetteur et le récepteur peuvent être branchés sur des réseaux d'énergie élec-

trique interconnectés, la synchronisation peut être assurée par le maintien de la fréquence entre ces deux réseaux. Même si l'on doit recourir à des sources locales d'énergie, le réglage de la synchronisation n'est pas très complexe.

Les tambours sont entraînés par un moteur de 30 W, puissance faible qui peut être facilement contrôlée au point de vue de la

fréquence, même si l'émetteur et le récepteur n'ont pas une alimentation commune.

**CONSTANTES
DES APPAREILS EMETTEUR
ET RECEPTEUR**

L'exemplaire à transmettre doit être au plus du format de 30 cm x 21 cm. L'image est reconstituée au moyen de 5 lignes par millimètre. Le cylindre im-

primeur tourne à raison de 75 tours par minute. L'analyse d'une ligne est faite en 0.805 s. La finesse, c'est-à-dire le diamètre du point analyseur, est de 0.3 mm. La fréquence maximum admissible dans la bande de modulation transmise est de 1 500 p.c.s. La transmission d'une feuille de 30 cm x 21 cm dure 12 minutes. Le temps nécessaire à la reproduction d'images de dimensions plus petites est réduit proportionnellement.

Ce procédé, qui ne fait pas double emploi avec la télévision, mais laisse entre les mains de l'usager un document imprimé, paraît susceptible d'un certain développement, au moins dans les régions qui sont trop éloignées ou trop écartées des grands centres pour que les quotidiens y parviennent en temps utile.

M. A.

1.000 MERCI
POUR VOS BONS VŒUX ET VOS ENCOURAGEMENTS! EN REPONSE POUR BIEN COMMENCER 1950
QUELQUES PRIX EXCEPTIONNELS

ATTENTION!

Nous n'avons ni 100.000, ni 50.000, même pas 25 000 tubes à vous offrir, donc...

6E8 360	6K7 290	6Q7 290	6M7 290
------------	------------	------------	------------

5Y3
235

RECTA
VOUS
DONNE LES
MEILLEURS
PRIX

6H8 290	6F6 290	6V6 290	25Z6 330
------------	------------	------------	-------------

...Donc passez vos ordres au plus tôt et obligatoirement il faut dire ou écrire : « Lecteur Haut-Parleur ».

Tubes neufs, sortant d'usine, dans boîtes d'origine plombées... **GARANTIS UN AN.**
Quantité limitée... Sans bluff!!

5Y36B
290

Aucune obligation d'acheter en jeu. Prenez la quantité désirée... Mais n'abusez pas! Merci!
Expédition habituelle ou contre-remboursement.

ATTENTION!

ATTENTION!

**SUR UNE SIMPLE DEMANDE UNE
CARTE D'ACHETEUR**

sera délivrée pour tous nouveaux clients qui la désirent. (Prière de joindre 20 fr. en t-poste). Cette carte peut vous rapporter des intérêts : RISTOURNES, BONIFICATIONS de fin d'année, participation au tirage, priorité donnée à vos ordres, etc...

**HAUT-PARLEUR
EXCITATION
21 cm
690**

**RENOUVELLEMENT DE LA
CARTE D'ACHETEUR**

Nous prions nos Amis et Clients de nous retourner leurs cartes le plus vite possible : échange contre la NOUVELLE CARTE 1950, et distribution de bonifications se rapportant aux achats 1949.

SOYEZ ECONOMES

En achetant avec nos C.A. vous êtes rentiers de vos propres achats!

SOYEZ ECONOMES

La première semaine de janvier nous avons déjà distribué plus de 200.000 fr. de « bonis ». Hâtez-vous!

MEME UN MONTAGE 8 lampes EST REALISABLE SANS ERREUR et SANS SOUCI			QUELLE FACILITE - QUELLE RAPIDITE SIMPLICITE PAR EXCELLENCE		
<p>REXO PP8 UNE REMARQUABLE REALISATION 8 LAMPES PUSH-PULL 2 GAMMES O.C. CONTRE-REACTION Châssis en pièces détachées... 8.390</p>	<p>SCHUBERT VI SUPER « MEDIUM » ETONNANT MUSICALITE INEGALEE Quatre positions de tonalité. Châssis en pièces détachées 4.990</p>	<p>GRAMREX PP8 UNE SPLENDEIDE REALISATION 8 LAMPES PUSH-PULL ULTRA-MUSICAL Quatre positions de tonalité. Châssis en pièces détachées 6.970</p>			
<p>INTER-WORLD VII 9 gammes dont 6 O.C. étalées avec H.F. ACCORDEE. Trois positions de tonalité Châssis en pièces détachées... 3.950</p>	<p>MOZART VI SUPER « MEDIUM » ETONNANT MUSICALITE INEGALEE Quatre positions de tonalité. Châssis en pièces détachées 5.290</p>	<p>REXO VI NOTRE SUPER VEDETTE 49 Châssis en pièces détachées... 5.190</p>			
<p>GRAMREX 5A LE PREMIER SUPER « MEDIUM » ALTERNATIF Châssis en pièces détachées... 4.790</p>	<p>SCHEMAS - DEVIS - DESCRIPTIONS GRATIS (Adresser 30 fr. pour frais l'envoi)</p>		<p>RIMLUX 5A SUPER « BIJOU » ALTERNATIF Châssis en pièces détachées... 4.590</p>		
<p>GRAMLUX TC5 SUPER « BIJOU » ULTRA-MODERNE Châssis en p. détachées 3.870</p>	<p>GRAMREX TC5 SUPER MODERNE ECONOMIQUE Châssis en p. détachées 3.645</p>	<p>RIMREX TC5 SUPER MODERNE ECONOMIQUE Châssis en pièces détachées 3.390</p>	<p>REXO III+I SUPER « MEDIUM » ECONOMIQUE Châssis en p. détachées 4.270</p>		

COLONIES

3 MINUTES des GARES

SOCIÉTÉ RECTA

DIRECTEUR G. PETRIK

37, AV. LEDRU-ROLLIN, PARIS (XI^e)

Tél. : DIDerot 84-14

LES SUPERS MODERNES ECONOMIQUES

Demandez d'urgence
L'ECHELLE DES PRIX HIVER 1950
NOUVELLES COTATIONS EN BAISSÉ
SOCIÉTÉ RECTA : 37, avenue Ledru-Rollin, Paris (XI^e)
— Fournisseur des P.T.T. et de la S.N.C.F.
CES PRIX SONT COMMUNIQUES SOUS RESERVE DE RECTIFICATIONS, ET TAXES EN SUS

EXPORTATION

RECTA
RAPID
PROVINCE
TOUTES
PIECES
DETACHEES

C.C.P. 6963-99

SOLUTIONS DETAILLÉES DU BANC D'ÉPREUVE

(Suite — Voir n° 859)

CORRIGE DE L'ÉPREUVE NUMERO 4

Réponses de M. Jean Pradal :

1. — Mettre à la masse les cosse s filaments, métallisation et cathode de la 6ES ;
2. — C9 doit être réuni à la masse et non à la ligne d'antifading ;

ter, par rapport aux plaques, des pointes de tension élevées au démarrage s'il s'agit d'une valve 5Y3 (sur certains supports, les cosse s sont très rapprochées) ;
9. — Il est bien entendu que les blocs accord-oscillateur et contre-réaction

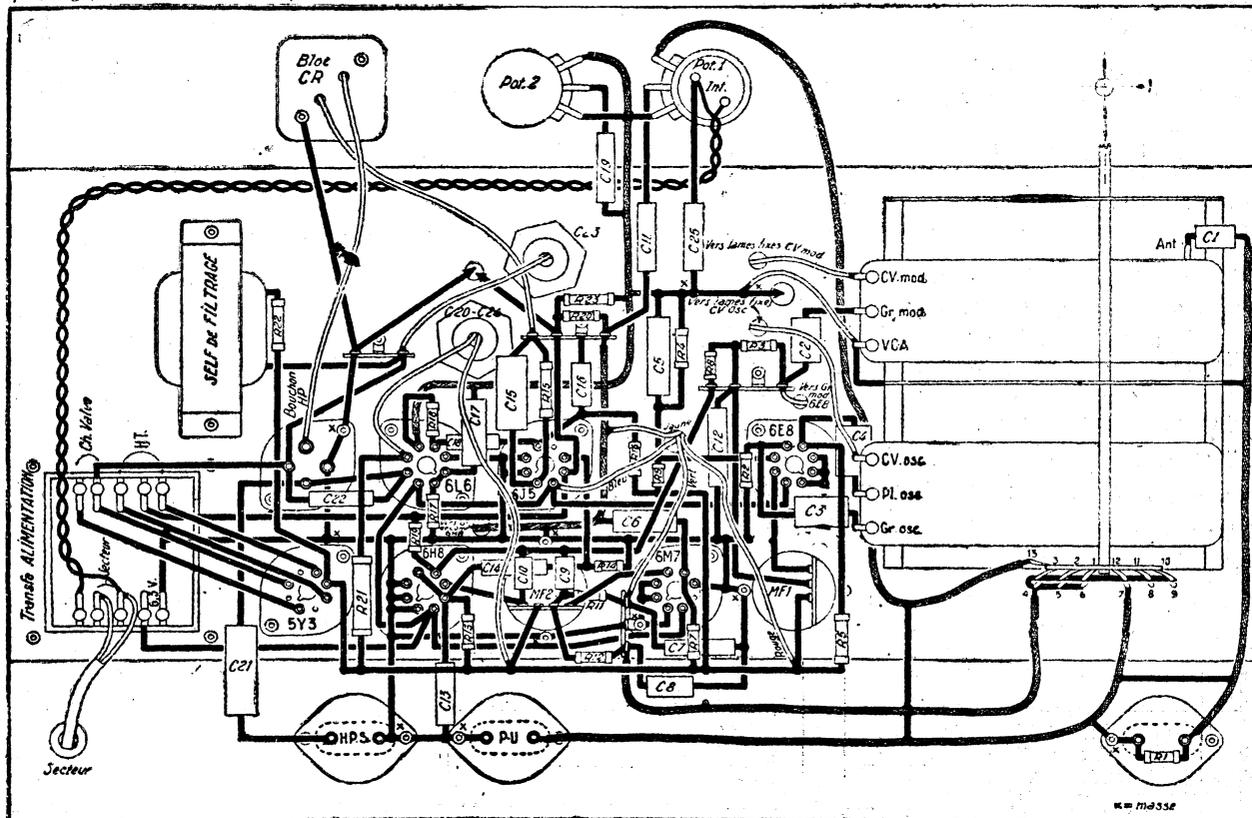
doivent être utilisés suivant les données des constructeurs et que le pôle — de C23 est relié au point milieu HT du transformateur d'alimentation ;
10. — La plaque de la 6L6 étant alimentée avant filtrage, il faut que C23 ait

une capacité élevée ; en tout cas, sur un réseau à 25 périodes, avec un bon haut-parleur à aimant permanent, le ronflement est sensible.

Commentaires du jury :

1 et 2 : exact.
3. — La patte de fixation étant à la masse par construction, la croix n'est pas absolument nécessaire.

ÉPREUVE N° 4



3. — C16 va à la masse. La patte de fixation du relais doit être marquée d'un X ;

4. — Découpler la ligne HT par un condensateur au papier. D'autre part, ce plan comporte de nombreuses anomalies de câblage, telles que :

5. — Longue ligne de VCA rayonnant la MF sous le châssis ;

6. — Masses prises sur les blindages des conducteurs BF ;

7. — Prise HT sur une mauvaise cosse du support de la valve (dans le cas où l'on emploie une 5Y3GB) ;

8. — Utilisation d'une cosse relais sur le support de la valve, pouvant présen-

TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE RADIO

Matériel de Qualité

VEGA — PRINCEPS — SECURIT — SUPERSONIC
ARTEX — ALTER — ARENA — M.I.C.R.O.
WIRELESS — OHMIC et VITROHM

"Supervox"

129, Boulevard de Grenelle - PARIS XV^e Tél. SEG. 78-42
Métro : Cambronne et la Motte-Picquet - Autobus : 49 et 80.

CATALOGUE GRATUIT SUR DEMANDE
Importantes remises aux professionnels et élèves
des écoles de radio sur présentation de leur carte.

● EXPÉDITIONS PROVINCE ET COLONIES ●

PUBL. RAPPY

4. — Ce condensateur n'est pas obligatoire, mais utile.

5. — En fait, le dessinateur a été obligé, pour la lisibilité du plan, de modifier l'emplacement de certaines connexions et de certains accessoires. L'observation de M. Pradal serait valable si l'on copiait servilement le plan, ce qui n'est pas le cas pratiquement.

6. — Même observation ; d'ailleurs, les gaines blindées doivent elles-mêmes être reliées à la masse, et les connexions correspondantes n'ont pas été omises sur le plan.

7 et 8. — Remarques judicieuses.

9. — Evidemment. La connexion du — de C23 existe :

elle est reliée au point commun R20 — R23 et passe par le trou situé à gauche de C23 (connexion marquée d'une flèche). L'autre connexion, reliée à la masse, et qui passe par ce même trou va au — commun C20 — C24.

11-et-12-devraient être libres.

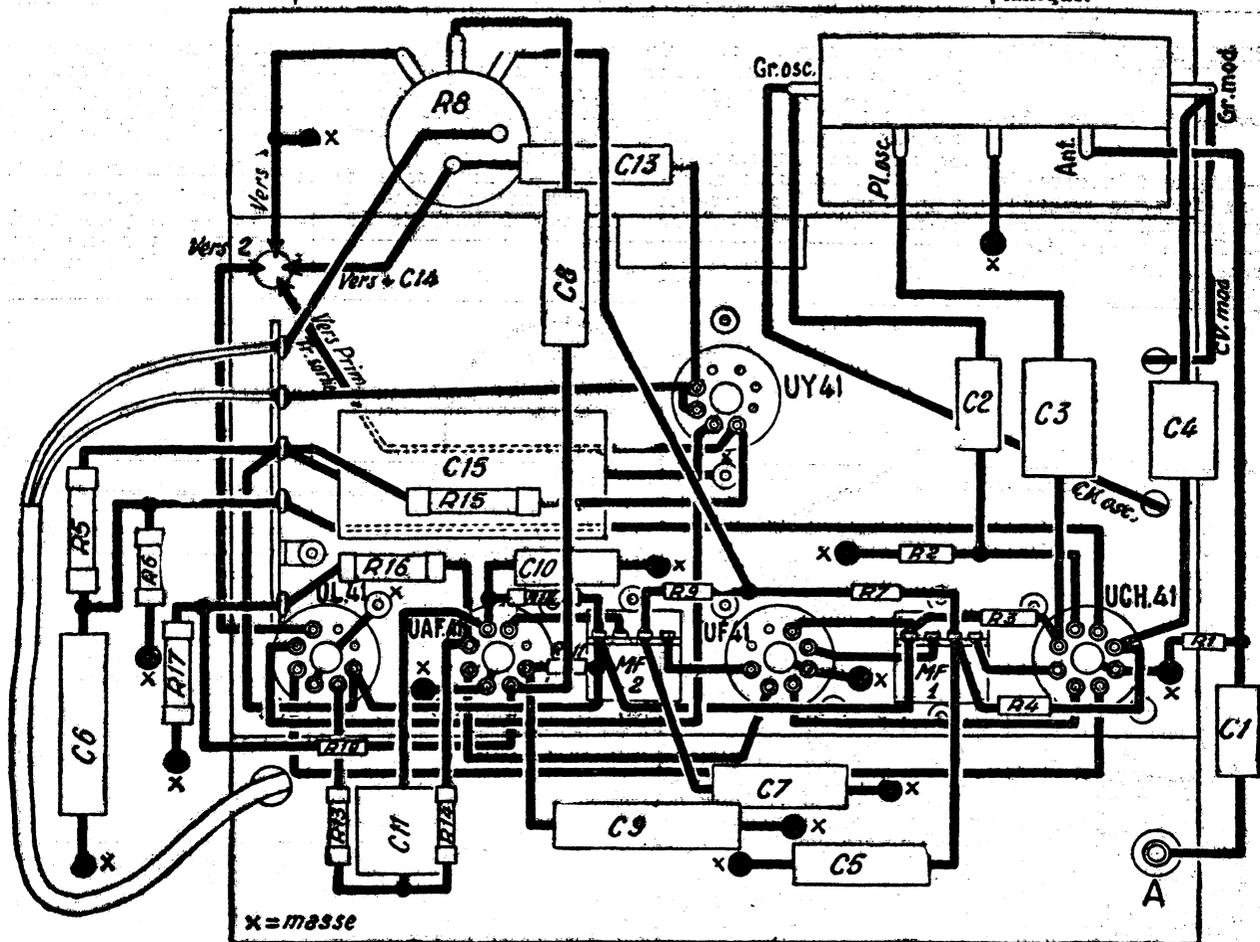
4. — M. Forestier remarque que la connexion de masse de CV est invisible.

5. — Deux résistances sont

densateurs ont la même valeur (200 cm). D'autre part, nous avons relevé sur plusieurs épreuves une coupure de connexion de C8, coupure

10. — La broche « métallisation » de la 6L6 est reliée à la cathode; cela n'a aucune importance avec un tube verre, mais il vaut mieux mettre cette broche à la masse dans le cas d'un tube métallique.

EPREUVE N° 5



10. — C23 est un électrolytique de 16 μ F — 500 V.

Observations diverses :

1. — Sur certaines épreuves, la soudure C1 — cosse-antenne semblait avoir cédé.

2. — Il serait préférable de brancher R1 entre la cosse « antenne » du bloc et la masse.

3. — Le branchement de la galette du pick-up, situé à l'avant du bloc accord-oscillateur, n'est pas très clair. MM. Nicot et Palut remarquent que les cosses 10,

marquées R5; en fait, celle de l'écran 6E8 est R6; ces résistances sont d'ailleurs identiques (20 k Ω chacune).

6. — R8 est loin de la diode d'antifading (observation faite notamment par MM. Martigne, Hauser et de Hees).

7. — Sur certains plans, une tache d'encre sous MF2 court-circuite l'alimentation chauffage.

8. — M. Kuzio note que C8 et C9 sont permutés; ce n'est pas grave, car ces con-

occasionnée par un accident survenu au cliché en fin de tirage.

9. — Pour la même raison, une coupure de masse apparaît sur quelques épreuves, au dessous de C6.

11. — On pourrait shunter R23 par un électrochimique de forte valeur, avec + à la masse.

L'indication « secteur » du transformateur d'alimentation n'est pas correcte; en

- La dernière histoire de Roger Nicolas
- Le portrait de Bourvil ou de Max Régier
- La photo ou l'histoire de votre vedette préférée
- Les petits et les grands potins de la Radio

Tout cela vous le trouverez dans

L'ALMANACH 1950 de la RADIO et de la TÉLÉVISION

qui vient de paraître

IL EST EN VENTE PARTOUT

224 pages abondamment illustrées pour 140 francs

Chaque auditeur de la Radio voudra posséder son ALMANACH 1950 DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION

Si vous ne pouvez vous le procurer, adressez-vous aux EDITIONS WOLNEY, 19, rue d'Hauteville, PARIS-10^e



SITUATIONS D'AVENIR...

dans L'ÉLECTRICITÉ
LA MÉCANIQUE
LA RADIO

Vous deviendrez rapidement en suivant nos cours par correspondance
— MONTEUR — DEPANNEUR — TECHNICIEN —
DESSINATEUR — SOUS-INGENIEUR et INGENIEUR
Cours gradués de Mathématiques et de Sciences appliquées — Préparation aux Brevets de Navigateur aérien, d'Opérateurs Radio de la Marine marchande et de l'Aviation commerciale

Demandez le programme N° 7 H contre 15 francs en indiquant la section qui vous intéresse

à l'ÉCOLE du GENIE CIVIL

152, av. de Wagram - PARIS XVII^e

fait, l'enroulement secteur est connecté entre les cosses 1 et 2 à partir de la gauche ; 3 est une cosse libre.

12. — La cosse VCA n'est à relier à l'antifading que si celui-ci est appliqué au retour grille. Ici, l'antifading est appliqué en parallèle à travers R3, et la cosse VCA va à la masse. Il n'y a donc aucune erreur, contrairement à ce que supposaient divers correspondants.

13. — D'autres correspondants estiment qu'il serait bon de prévoir un condensateur de fuite entre plaque 6H8 et masse ; ce condensateur existe sur le plan (C13).

14. — Les polarités de C15, C16 et C17 ne sont pas indiquées.

**

CORRIGES DE L'ÉPREUVE NUMERO 5

Réponses de M. Georges Giraud :

1. — *Un électrochimique de 50 µF — 50 V devrait être connecté entre la masse et le point commun R16 — R14 et filament UAF41, côté + à la masse (découplage de polarisation).*

2. — *La plaque de l'UL41 serait à découpler par une capacité au papier de 4 à 5 000 pF — 1 500 V.*

3. — *Le fil marqué « vers prim. tr. sortie » doit être connecté, en même temps, au + d'un condensateur de 32 à 50 µF — 200 V (condensateur marqué C14 sur le plan).*

4. — *Par contre, le fil marqué « vers + C14 » doit être connecté au — du condensateur en question.*

5. — *Une connexion devrait relier — C14 au point commun R16 — R14 — filament UAF41.*

6. — *La masse du CV (fourchettes) n'est pas figurée.*

7. — *En l'absence de réception, les tubes UCH41 et UF41 ne sont polarisés que par la faible tension de contact de la diode.*

8. — *Entre le point commun R7 — R8 — R9 et la masse, il serait sans doute utile de placer une capacité au mica de 100 pF.*

9. — *De même, entre le point commun R16 — R17 — R10 et la masse, un condensateur de découplage de 0,1 µF serait probablement intéressant.*

Commentaires du jury :

Certains éléments se trouvent sur le châssis et sont, de ce fait, invisibles sur le plan de câblage (C12, C14, C16 et le transformateur de sortie).

1. — Ce condensateur existe (C16). De toute façon, le terme « découplage » employé par notre correspondant — et par de nombreux autres techniciens — n'est pas correct. Ce condensateur court-circuite en alternatif les résistances R16 et R17 ; son absence n'occasionne aucun couplage parasite ; or, un condensateur de découplage ne mérite ce nom que s'il remplit effectivement cette fonction.

2. — Il s'agit de C12, cité plus haut.

3. — Cette connexion existe également sur le châssis.

4, 5 et 6. — Exact.

7. — Observation judicieuse, mais on peut reprendre les termes de la réponse 4, épreuve n° 2, n° 859, page 968, première colonne.

8 et 9. — Exact.

Observations diverses :

1. — M. Lebrun remarque que la connexion écran de l'UCH41 est très longue.

2. M. Martigne estime qu'un fil général de masse ne serait pas nuisible.

3. — Il serait bon de blinder les connexions du potentiomètre.

4. — Les polarités de C15 ne sont pas précisées (+ au relais, — à la masse).

(A suivre.)

LES LAURÉATS DU BANC D'ÉPREUVE

M. Jean Pradal, qui a terminé brillamment second, a suivi des cours par correspondance à l'École Centrale de T.S.F. Au moment de la déclaration de guerre, il a été affecté à l'annexe de l'École Bréguet, à Cachan, qui formait des radios pour l'Armée de l'Air. Classé 3° sur 800, avec une mo-

pour s'adonner actuellement à l'émission.

M. Jean Pradal a d'autant plus de mérite à avoir obtenu son brillant classement que sa documentation personnelle est assez réduite : Théorie et Pratique de la Radio, de Lucien Chrétien, Mémentos Tunggram, Handbook.



M. PRADAL.

ienne de 17.89, malgré son peu de passion pour la lecture au son ; qu'en pense notre ami Roger A. Raffin-Roanne ? Versé en 1942 au Service des Télécommunications et de la Signalisation (S.T.S.), a suivi deux stages (mécanicien-télétypiste et moniteur radio) dont il est sorti premier. A travaillé ensuite au Laboratoire des Recherches et Essais du S.T.S. où il a réalisé, en particulier, un commutateur électronique à 3 voies.

Désigné pour le travail forcé en Allemagne, notre lauréat — qui n'était pas très chaud pour ce volontariat un peu spécial — dut abandonner ensuite cet emploi pour rejoindre les rangs des réfractaires.

A la libération, il trouve une situation de dépanneur radio à Bourg-Saint-Andéol, situation qu'il n'a pas quittée depuis 1944.

M. Pradal possède son brevet militaire de radio d'aviation. Il a satisfait à l'examen d'agent technique qualifié radio d'Air-France, mais n'a pu, pour des raisons personnelles, venir s'installer à Paris. Titulaire de l'indicatif F9FJ, il ne dispose malheureusement pas de loisirs suffisants

M. Louis Villette, classé quatrième, est âgé de 40 ans, ingénieur des Arts et Métiers et E.S.E. C'est un spécialiste du moteur Diesel, mais nos lecteurs conviendront que beaucoup de professionnels radio pourraient lui envier sa technique amateur ! Il s'intéresse à la T.S.F. depuis l'âge de 15 ans et se trouve de plus en plus attiré par la télévision.

Notre lauréat nous précise qu'il a été grandement aidé dans ses réponses par deux ouvrages de la Librairie de la Radio : « Pratique et Théorie de la T.S.F. », de Paul Berché (avec les « Compléments » de Louis Boë) et, surtout, « Vues sur la Radio », de Marc Seignette.



M. VILLETTE.

En outre, M. Villette, qui possède différents ouvrages techniques édités notamment par la Librairie de la Radio, la Société des Editions Radio et la Maison Chiron, a la collection complète du Haut-Parleur et lit régulièrement Toute la Radio, Radio-Constructeur et T.S.F. pour tous.

J'ai été aidé dans les réponses du Banc d'Épreuve par « Vues sur Radio », de Marc Seignette, que j'ai pu me procurer la veille de la clôture du concours ! J'ai bien regretté de ne pas avoir acheté plus tôt ce livre très intéressant...

Extrait d'une lettre de
M. P. MARTIGNE
premier du Banc d'Épreuve
des Meilleurs Radiotechniciens

VUES SUR LA RADIO de Marc SEIGNETTE

est un ouvrage unique, fourmillant de renseignements
introuvables dans les cours classiques

Prix : 600 fr. broché ; 700 fr. relié
Port : 30 fr. (non recommandé)

LIBRAIRIE DE LA RADIO

101, rue Réaumur, Paris (2°) C.C.P. : Paris 2026-99

CHRONIQUE DE L'AMATEUR

DECOUPAGE D'UN SUPPORT DANS UN CHASSIS

Dans un châssis, ou m'eux dans une boîte métallique renfermant un appareil quelconque, on peut avoir à ajouter une plaquette ou une planche de bakélite, à angle droit avec un panneau vertical.

La méthode classique consiste à river ou à visser une petite cornière de dural ou alu, suivant la figure 1 a, mais un amateur n'est pas forcément ajusteur et, quand bien même il le serait, il n'a pas toujours sous la main ce qu'il lui faut, à savoir cornière et outils.

Voici un procédé différent, qui présente toutefois l'inconvénient de faire dans la paroi un trou égal à la surface de la partie rabattue. Ce procédé est par ailleurs pratique, car il ne nécessite que peu d'outillage.

A l'aide d'une scie Abrafil, on découpera dans la tôle une lumière suivant la figure 1 b; les dimensions seront celles qui conviendront le mieux, mais nous conseillons 15x15 mm. L'échancrure faite, on rabattra en pliant au pointillé. Pour ce faire, on écartera déjà du haut à l'aide d'un fort tournevis, pour avoir la prise nécessaire avec une pince plate (becs courts et épais) ou une pince universelle, qui terminera le travail.

Le trou de fixation sera avantageusement percé avant le pliage.

ATTENTION AUX COSSES-RELAIS DANS LES SUPPORTS DE LAMPES

Par exemple, lorsque l'on câble une 6Q7, on sait que la broche 6 est libre, et qu'elle n'existe même pas sur le tube électronique; cela permet sur le support d'employer la cosse 6 comme relais.

Une telle pratique, acceptable dans ce cas, risque d'être dangereuse dans l'emploi des tubes « *Medium-Rimlock* » ou « *Miniature* », pourquoi ?

Ces tubes, comme on le sait, possèdent un pied tout verre et toutes les broches sortent; il y en a 8 pour les premières, 7

pour les secondes. Deux cas peuvent se présenter :

1° La broche est libre et le constructeur indique dans sa notice : NC (non connectée). Ne pas utiliser la cosse correspondante du support comme relais, car on risque d'injecter dans le tube quelque chose d'indésirable au point de vue électrique.

2° La broche ne correspond à aucune électrode, apparemment, et le fabricant indique dans sa notice : CI (connexion intérieure). Cela signifie que le constructeur, avant son

soit dangereuse, à moins que... cela ne fasse découvrir des phénomènes intéressants.

RECETTE POUR FABRIQUER LA GALENE

Mélanger intimement sur une feuille de papier blanc 20 grammes de limaille de plomb et 5 grammes de fleur de soufre.

Introduire le mélange dans un tube à essai d'environ 15 mm de diamètre sur 15 cm de longueur, et bien tasser au fond.

Chauffer la base du tube à

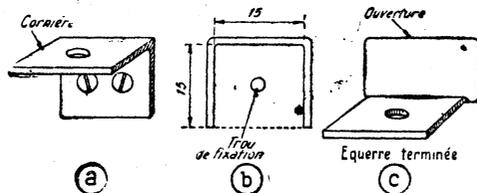


Fig. 1.

clément, s'est servi de la broche comme relais interne et qu'en fait, elle est reliée à une partie du tube. Dans ces conditions, on comprend que pour l'usage, l'emploi de la cosse-relais

flamme molle sur un bec Bunsen, pour faire fondre le soufre et expulser l'air de la masse. Augmenter ensuite le chauffage pour obtenir l'inflammation du soufre et la

fusion du plomb. Retirer le tube du feu et attendre que la cristallisation soit obtenue par refroidissement.

Coucher le tube aussitôt pour évacuer le soufre en excès, puis casser et diviser le cristal de galène ainsi obtenu.

POUR TENIR LE FIL SUR UNE BOBINE QUI N'A PAS DE TROUS D'ARRÊT

Certaines bobines O.C. en stéatite, si elle comportent un filtrage guidant le fil, n'ont, par contre, aucun trou d'arrêt pour celui-ci. D'autres carcasses, en trolitul, manquent aussi de trous, et la présence du noyau plongeur empêche d'en percer. Il en est de même pour certaines bobines en matière moulée, utilisées en télévision.

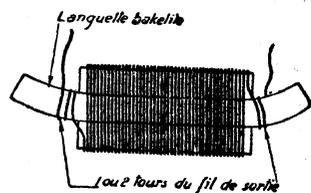


Figure 2

Il est cependant bien simple de faire des arrêts de fil, et la figure 2 dévoile la méthode. En bobinant le fil, on placera entre celui-ci et le mandrin une mince feuille de carton bakérisé d'une largeur de 4 à 5 mm, et d'une épaisseur de 5/10. Les arrêts se feront aux extrémités par un ou deux tours de fil sur la petite bande adointe.

Jean DES ONDES.

A deux pas de la Gare du Nord

PARINOR

Vous offre le plus grand choix de PIÈCES DETACHÉES des GRANDES MARQUES, à des conditions très étudiées

BOBINAGES OMEGA - TRANSFOS RADIO-STELLA
CHIMIQUES HELGO ET MICRO - CADRANS STAR
H. P. VEGA, MUSICALPHA, ROXON

Voici un aperçu de nos prix :

- Transfo alimentation 65 millis, grande marque, par 5. 3.000
- Haut-parleur 17 cm à aimant permanent 780
- Haut-parleur 21 cm à excitation, grosse culasse, grande marque 890

VALISE TOURNE-DISQUES
"MULTIMOTEUR"
Bras pézo compensé 45 gr.
Prix exceptionnel 5.250

PROFESSIONNELS, demandez-nous notre Carte d'Acheteur
EXPEDITIONS RAPIDES POUR LA PROVINCE

PARINOR 104, RUE DE MAUBEUGE
PARIS-10° - TRU. 65-55.

PUBL. RAPH.

AMELIOREZ le RENDEMENT de VOTRE POSTE

Changez les lampes usagées

PROFITEZ DE NOS PRIX SENSATIONNELS

N° 80	250 fr.
— 42	340
— 75	400
— 6.B.7	430
— 78	360
— 6.A.7	340
— 76	300
— 6.L.5	300
— 6.A.8	340
— 6.K.7	340
— 6.Q.7	340
— 6.F.6	340
— 6.J.7	340
— 6.H.6	300
— 24	340
— 35	340

Pour envoi franco, ajouter 40 francs par lampe.

COSSMOS, 50, bd Magenta.
C.C.P. Paris 110-189

Abonnez-vous
500 francs
par an

COURS DE TÉLÉVISION

CHAPITRE XXXV (fin) ET XXXVI BASES DE TEMPS

d) MULTIVIBRATEUR DE K. A. PULLEN (Suite)

On obtient une tension rectangulaire correcte, si R est grande par rapport à Ra. On prendra $R > 200 R_a$. On pourra prendre $R_a = 500 \Omega$ et $R = 1 M\Omega$. La fréquence de la tension rectangulaire obtenue est donnée par la formule :

$$f = \frac{1}{T} \quad (3)$$

et

$$T = 4.6 C (R + R_a) \log \frac{E R_a / R_k}{E_{gb}} \quad (4)$$

E_{gb} étant la base de grille de la lampe utilisée et le logarithme étant pris dans la base 10 (logarithme décimal).

L'amplitude de la tension de sortie est :

$$E_s = E R_a / R_k \quad (5)$$

cette tension étant prise aux bornes de Ra ou encore aux bornes « sorties », à condition que C3 soit de valeur suffisante. Signalons que pour la plupart des lampes triodes usuelles, la base de grille est, à peu de chose près, égale à la tension de cut-off.

BASE DE TEMPS DE P. G. SULZER

Ce montage est représenté par la figure 11. Son analyse a été faite par Mc. G. Sowerby dans « Wireless World » (mai 1949, p. 188) et par Cocking (« W. World », juin 1949, p. 236).

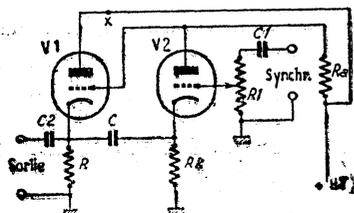


Figure XXXV-11

D'après le schéma, on voit qu'il s'agit encore d'un multivibrateur, dont un couplage est de plaque à grille (de V2 à V1) et l'autre est obtenu en reliant les deux cathodes non découplées, par le condensateur C. Les circuits d'entrée et de sortie sont indiqués. Cette base de temps fournit des tensions en dents de scie et peut être synchronisée. Remarque que la sortie se trouve aux bornes du circuit de cathode de V1. Le fonctionnement est analogue à celui des autres multivibrateurs.

Le condensateur C est rapidement chargé périodiquement à travers Rk et la lampe V1, dont la plaque est connectée directement au + H.T.

Ce même condensateur se décharge dans R, dont la valeur est beaucoup plus grande que celle de Rk.

Supposons qu'initialement la cathode de V1 soit très positive par rapport à sa grille, de sorte que la lampe V1 soit bloquée. Le condensateur C peut se décharger dans R. La tension cathode de V1 diminue donc, exponentiellement et

le temps de décharge représente la période partielle d'« aller » de la tension en dents de scie qui, dans cette base de temps, est négative.

Lorsque la tension cathode de V1 se rapproche suffisamment de celle de la grille de V1, cette lampe commence à devenir conductrice. La cathode de V2

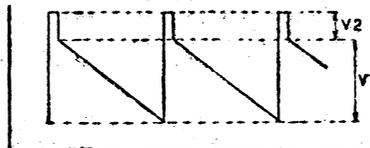


Figure XXXV-12

devient plus positive, le courant plaque de V2 diminue, la tension de la plaque de V2 et de la grille de V1 augmente et, par suite, la lampe V1 devient encore plus conductrice. En un temps très court, grâce à l'action cumulative des phénomènes indiqués plus haut, V1 devient très conductrice, tandis que V2 est bloquée, ce qui permet la charge de C à travers V1 et Rk. Le temps de charge est rapide et coïncide avec la période partielle de « retour » de la tension en dent de scie.

Aux bornes d'entrée, marquées « synchro », la tension de synchronisation devra comporter des pointes négatives.

Les valeurs des éléments sont : Rk = 1 000 Ω environ ; R = 200 000 Ω à 1 MΩ ; C : valeur suivant la fréquence désirée. Une bonne linéarité peut être obtenue avec une tension de sortie de l'ordre de 20 à 30 V, tandis qu'avec une sortie de 100 V, la dent de scie est exponentielle. On peut toutefois l'utiliser en « linéarisant » cette tension par les circuits suivants.

Il est possible, tout comme dans les autres dispositifs de charge et décharge, de remplacer la résistance R (décharge correspondant à l'« aller » de la dent de scie) par une pentode ou tout autre dispositif à courant constant. Il y a intérêt à disposer en Rk un potentiomètre monté en résistance variable.

Le montage fournit aussi des tensions rectangulaires, aux bornes d'une résistance que l'on peut intercaler dans le circuit anodique de V1 (point X du schéma).

Un inconvénient est à signaler : le circuit de sortie et celui de synchronisation sont légèrement couplés par la capacité grille-cathode de V2 en série avec C.

La tension de sortie a la forme indiquée par la figure 12. On remarquera les pointes positives qui précèdent la décharge.

Si l'on utilise une 6SN7, avec 200 V de haute tension, Rk = 1 000 Ω, R = 2 MΩ, et Ra = 15 000 Ω, on obtient, suivant la valeur de C, des amplitudes de l'ordre de 20 V, des pointes de l'ordre de 4 V et des impulsions aux bornes de Ra de 6 à 27 V. Le tableau ci-dessous, d'après Cocking qui a essayé ce montage, indique les valeurs exactes.

Il convient de veiller à ce que la tension totale de sortie n'exécède pas la valeur de la tension de pointe entre la cathode et le filament, permise par le fabricant de la lampe utilisée.

CHAPITRE XXXVI

BASE DE TEMPS BLOCKING

A) GENERALITES

Ce genre de bases de temps comprend un oscillateur HF ou BF, dont on provoque l'arrêt périodique des oscillations, à une fréquence plus faible

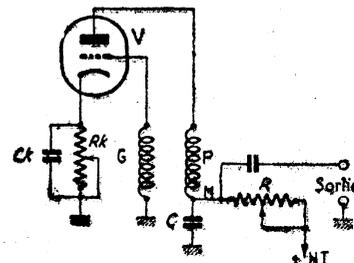


Figure XXXVI-1

que celle de l'oscillateur. C'est la fréquence d'arrêt qui est celle de la base de temps, et non celle de l'oscillateur.

Le blocking peut-être réalisé avec une ou deux triodes, et plus rarement avec des pentodes.

Le système oscillateur HF ou BF peut être de l'un des types classiques : par couplage magnétique entre les en-

C	TENSION EN DENTS DE SCIE V1	TENSION DES POINTES V2	POURCENTAGE EN %	IMPULSIONS D'ANODE (EN VOLTS)
100 pF	17,6	3	17	6,3
10 000 pF	23,4	4,15	17,8	26,6
0,1 μ F	23,4	4,15	17,8	26,6

roulements de grille et de plaque, par couplage électrostatique, etc.

La cathode peut aussi remplacer la grille ou la plaque pour l'obtention des oscillations.

La forme des tensions de relaxation peut être très différente suivant les conditions de fonctionnement du blocking, et aussi suivant le circuit aux bornes duquel on prélève ces tensions.

Les bases de temps blocking sont d'un fonctionnement très compliqué. On a pu jusqu'à présent, indiquer le

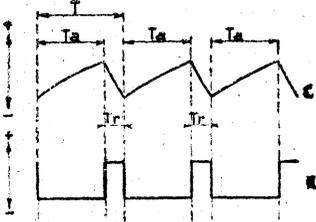


Figure XXXVI-2

principe du fonctionnement, mais il n'a pas été encore possible, à notre connaissance, de fournir d'une manière précise, c'est-à-dire mathématique, des formules indiquant les relations entre les diverses grandeurs variables contribuant au fonctionnement de ces montages.

Par contre, grâce aux valeurs numériques des éléments déterminées expérimentalement, l'utilisation des blockings est aussi aisée que celle des autres bases de temps. Nous nous efforcerons d'indiquer dans ce qui va suivre tous les renseignements théoriques et pratiques nécessaires à une utilisation rationnelle de ces bases de temps.

Comme pour les autres montages, la tension de sortie des blockings peut être utilisée telle quelle, si elle est suffisamment voisine de la dent de scie, ou après transformation par un dispositif approprié, si elle a une forme différente, en particulier si cette tension se présente sous forme d'impulsions de courte durée par rapport à la période de la base de temps.

Les dispositifs de transformation de forme, communs à toutes les bases de temps, seront étudiés dans un chapitre spécial.

Désignées d'une manière générale sous le nom de « blocking », ces bases de temps peuvent toutefois, se diviser en deux catégories :

I. Les blockings proprement dits, dans lesquels l'oscillateur est réglé sur une fréquence telle qu'une demi oscillation corresponde au « retour », c'est-à-dire à la période partielle la plus courte de la tension de relaxation obtenue ;

II. Les « quenchings » (terminologie U.S.A.) ou « squeggings » (terminologie britannique), dans lesquelles la période partielle la plus courte correspond à plusieurs périodes de l'oscillateur HF ou BF. Dans ce cas, cet oscillateur peut, dans la base de temps lignes, être accordé sur une fréquence très élevée, par exemple 2 Mc/s.

Les blockings présentent l'avantage de produire des retours très rapides, dont la durée peut être déterminée en réglant la fréquence de l'oscillateur sinusoidal.

La fréquence de cet oscillateur étant relativement basse, les bobinages sont plus importants et, par conséquent,

plus difficiles à établir, surtout dans le cas de la base de temps image.

Les « squeggings » ou « quenchings » se réalisent avec des oscillateurs HF à peu de spires, et généralement à air ou à noyaux HF.

La durée du retour est moins rapide, mais avec un réglage convenable, il est possible d'obtenir une durée de retour plus faible que la valeur admissible.

La plupart des bases de temps com-

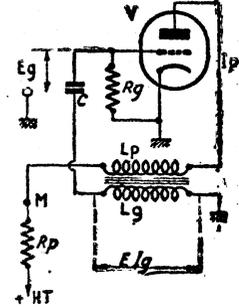


Figure XXXVI-3

merciales, dites blockings, sont en réalité de « quenchings ».

Dans le cas des blockings proprement dits, on ne peut pas dire d'une manière rigoureuse qu'il y a oscillation pendant la période partielle de retour, puisque cette « oscillation » ne comporte qu'une seule montée ou descente de tension ou de courant. L'explication du fonctionnement du blocking ne nécessite donc pas la mention de la période d'« oscillation » se plaçant entre les périodes de blocage.

COMPTOIR RADIOELECTRIQUE DE FRANCE

LE GRAND SPECIALISTE DE PIECES DETACHEES !
REVENDEURS ! CONSTRUCTEURS ! ARTISANS ! DEPANNEURS !

adressez-vous à la SEULE MAISON qui peut vous offrir du
MATERIEL de 1^{er} CHOIX aux MEILLEURS PRIX

NOS REMISES VONT DE 10 % AUX PRIX D'USINE
QUE DE MARQUES :

BOBINAGES : Toute la gamme
« Artex » et « Omega » —
Optalix 3 et 4 gammes —
Vision V23 et V24.

CADRANS : Aréna et Stare.
CONDENSATEURS : Les fameux
condensateurs L. Baugatz.

HAUT-PARLEURS : Audax, Mu-
sicalpha, Véga, Dynatra et
Sem.

Pour vous convaincre de nos prix demandez notre
catalogue gratuit. Envoi sur simple demande.

AFFAIRES EXCEPTIONNELLES :	
Soupliso isolant verni coton 1 mm.	7 750
— — — 1 mm. 5	8
— — — 2 mm.	9
— — — 2 mm. 5	23
Fil blindé 1 conducteur	6.50
Fil américain 7/10 paraffiné	600
HAUT-PARLEUR 12 cm. A.P.	

AVIS : Nous avisons notre aimable clientèle qu'à partir
du 24 janvier 1950 les heures d'ouverture de la maison
seront les suivantes :

LE DIMANCHE de 9 heures à 12 heures. LE LUNDI de 14 h. 30
à 19 h. 30 et les autres jours de 9 h. à 12 h. 30 et de 14 h.
à 19 h. 30.

COMPTOIR RADIOELECTRIQUE DE FRANCE

C. R. F.

12, rue Mademoiselle, PARIS-XV. — Tél. : LEC. 47-56
Métro : Commerce, Emile-Zola C.C.P. Paris 7217-46

Expéditions rapides Métropole et Union Française

PUBL. R.A.P.Y.

J.-A. NUNES

MAGNÉTOPHONES

MÉCANIQUES A FIL ET TETES DISPONIBLES

MOTEURS

REVERSIBLES A VITESSE RIGI^T CONSTANTE
MICROPHONES DE QUALITE "MINIATURES"



TÉLÉVISION

ALIMENTATION 7.000 V

BASSE - FREQUENCE

STABLE - ECONOMIQUE - NE RAYONNE PAS

FILM & RADIO 6, RUE DENIS-POISSON
PARIS 17^e - ET O. 24-62

Abonnez-vous au « Haut-Parleur » !

— 500 francs par an —

b) LAMPES ET TRANSFORMATEURS

Les lampes utilisées généralement sont des triodes du genre 6C5, 6J5, des éléments des doubles triodes 6N7, 6S-N7, ECC41, la AC2HL anglaise et toutes autres triodes de ce type, de puissance moyenne, et dont la résistance interne est de l'ordre de 6 000 à 10 000 Ω.

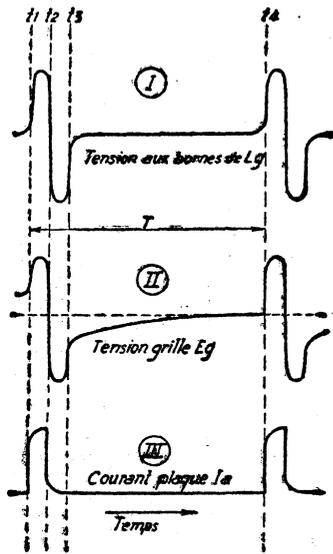


Figure XXXVI-4

Il convient de remarquer que pendant la période partielle la plus courte, le courant plaque peut atteindre des valeurs considérables, par exemple cent fois le courant normal admissible.

Les lampes possédant des cathodes à oxyde (c'est le cas des lampes actuelles) peuvent fonctionner dans ces conditions, à condition que la dissipation anodique pendant la durée totale de la période, soit inférieure ou égale à la dissipation normale admissible.

On utilise parfois aussi des pentodes ou des pentodes montées en triodes.

L'oscillateur est généralement composé de deux enroulements de caractéristiques identiques (rapport 1/1), mais dans certains montages, des rapports différents de l'unité peuvent être adoptés.

Il est évidemment indiqué d'effectuer un bobinage à faible capacité répartie pour l'enroulement non accordé. Cela permet d'obtenir un retour rapide.

Pour cette raison, un oscillateur HF est à préférer. Ceux-ci ne diffèrent pas des oscillateurs HF, tels que ceux que l'on utilise dans les récepteurs superhétérodynes ou dans les générateurs HF.

Un troisième enroulement existe quelquefois. Il sert soit comme circuit cathodique, soit comme circuit de synchronisation.

Pouvant être inversés, cet enroulement permet d'appliquer des signaux de synchronisation positifs ou négatifs, suivant les possibilités du montage.

Les schémas que nous allons commenter sont valables aussi bien pour les « quenchings » que pour les blockings proprement dits.

c) SCHEMA SIMPLIFIE D'UN BLOCKING

En considérant le schéma de la figure 1, on reconnaît sa parfaite similitude avec celui d'un montage oscillateur HF ou BF classique, fournissant des tensions sinusoïdales ou presque sinusoïdales. Seules les valeurs de certains éléments sont différentes, afin d'obtenir l'arrêt périodique des oscillations.

Supposons d'abord que les enroulements P et G soient dépourvus de toute capacité matérielle, seules étant à considérer les capacités réparties des enroulements.

Si certaines conditions sont remplies, en particulier le sens inverse du bobinage des enroulements, le système oscillera à une certaine fréquence déterminée par les coefficients de self-induction des enroulements et de leur capacité répartie. Cela se produit surtout si les valeurs de R et Rk sont faibles. Dans ce cas, C est simplement une capacité de découplage.

Il en est tout différemment si R et Rk ont des valeurs suffisamment élevées.

Commençons l'explication du fonctionnement au moment où le condensateur C commence à se charger à travers R.

Lorsque la tension au point M et, par conséquent, à la plaque, est suffisante, un courant plaque naît, qui traverse l'enroulement P. Il se produit une surtension aux bornes de P, qui rend instantanément la plaque plus négative que le point M. Une tension de sens contraire est induite aux bornes de l'enroulement de grille, ce qui a pour effet de rendre la grille plus positive. Le courant plaque tend à augmenter, et la tension plaque diminue encore. Ces effets sont cumulatifs, et la tension plaque finit par être très faible, tandis que le courant plaque est très élevé. Le courant est fourni en majeure partie par la décharge

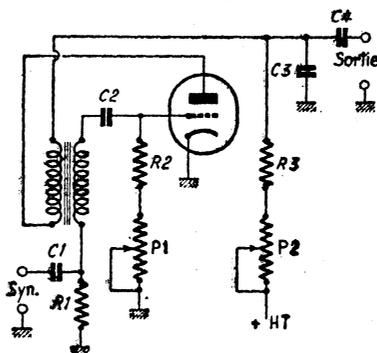


Figure XXXVI-5

de C, puisque R est de valeur élevée. Il en résulte que C se décharge rapidement et que le courant plaque commence à diminuer, ce qui produit une surtension aux bornes de P, de sens inverse à celle produite précédemment. La plaque devient donc plus positive que le point M, et la grille plus négative, par rapport à la cathode, ce qui diminue encore le courant plaque et augmente la tension plaque jusqu'au moment où il y a annulation de ce courant.

Cela permet à C de se charger à travers R, et la tension au point M commence à augmenter. Au bout d'un cer-

tain temps, M est suffisamment positif pour que le système se trouve à nouveau dans l'état du début de l'explication du fonctionnement. Grâce à la charge relativement lente et à la décharge plus rapide de C, la tension aux bornes de C a la forme de dents de scie positives par rapport à la masse.

Pendant la décharge de C, la cathode reste positive par rapport à la masse, tandis que pendant la charge, la tension cathode est proche de celle de la masse. Il s'ensuit que la tension cathode a la forme d'impulsions brèves et

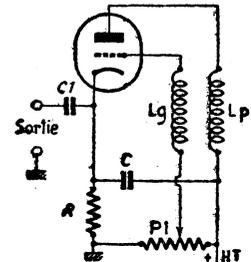


Figure XXXVI-6

dirigées vers le côté positif. La figure 2 montre l'allure de la tension aux bornes de C et de celle aux bornes de C1.

L'oscillateur a évidemment une certaine fréquence naturelle, qui correspond au produit LC de l'un de ses enroulements, celui pour lequel la capacité est plus élevée. Si la fréquence de l'oscillateur est très élevée, la période de décharge que nous appelons « retour », puisqu'il s'agit d'un montage utilisé en télévision, peut correspondre à plusieurs oscillations allant en s'amortissant graduellement. Dans ce cas, le montage fonctionne comme « quenching ».

Pour obtenir le fonctionnement en véritable blocking, il faut que le retour coïncide avec une seule branche descendante de sinusoïde, ce qui donne lieu à un retour analogue à celui de la figure 2.

Soit Tr la durée admise pour le retour (de l'ordre de 0,1 fois la durée de la période totale). Il suffira que l'oscillateur soit réglé sur une période 2Tr, ce qui correspond à une fréquence $f_0 = 1/2 Tr$.

Si l'on connaît la valeur des enroulements P ou S (on choisit l'un des deux comme enroulement accordé) et si L est cette valeur, on devra le shunter par une capacité telle que l'on ait : $\sqrt{LC} = 1/2 \pi f_0$, ou encore : $LC = Tr^2/\pi^2$.

Soit, par exemple, T = 1/50 seconde, période de la base de temps image, et soit Tr = 1/500 seconde. On aura $LC = 1/500 \pi$. Si C2 = 10 000 pF = 10^{-8} F, on aura :

$L = 10^4/25 \pi$ henry, ou L = 1,6 H environ.

Ces valeurs sont approximatives et une mise au point expérimentale est nécessaire.

On shunte souvent par une résistance un seul ou les deux enroulements du transformateur Lp Lg.

d) AUTRE SCHEMA DE BLOCKING

Celui-ci est représenté par la figure 3 et diffère du précédent par le cir-

cuit CRg, et le circuit plaque ne comportant que Lp en série avec Rp.

L'oscillateur est composé de Lp, complété avec Lg. Le fonctionnement peut être expliqué à l'aide de la figure 4, qui comporte trois courbes :

Courbe I : tension aux bornes de la bobine de grille Lg ;

Courbe II : tension entre la grille et la masse ;

Courbe III : Courant plaque.

Les courbes montrent la variation de ces grandeurs pendant les diverses parties remarquables de la période T, qui sont 12-11, 13-12, 14-13.

On voit que la tension aux bornes de Lg comporte une impulsion brève positive, suivie d'une impulsion négative : c'est presque la forme d'une branche complète de sinusoïde.

La tension grille a une forme se rapprochant de la précédente, la déformation étant due au circuit C Rg et aux variations de la tension et du circuit de grille.

Le courant plaque comporte une impulsion positive au commencement de chaque période. La tension aux bornes de Rp aura, évidemment, la même forme, mais ce seront des impulsions négatives de tension que l'on obtiendra.

Une tension en dents de scie peut être obtenue en transformant, à l'aide d'une lampe de charge et décharge, les impulsions obtenues aux bornes de Rp.

Une méthode plus simple consiste à connecter un condensateur en re la masse et le point M. C'est aux bornes

de ce condensateur que l'on trouvera des dents de scie. Le schéma de ce montage est indiqué par la figure 5 et comporte les réglages de fréquence et d'amplitude. La résistance R3, en série avec P2, correspond à Rp de la figure 3. En se rapportant à la courbe III de la figure 4, on voit que pendant la période 14-13, le courant plaque est nul, la grille étant très négative (courbe III), la lampe est donc bloquée. Pendant cette période, C3 se charge à travers R3+P2. Par contre, au temps 14 ou, ce qui revient au même, au temps 11, le courant plaque apparaît et croît rapidement jusqu'au temps 12. La lampe est conductrice et le condensateur C3 se décharge.

La fréquence dépend de la valeur de P1, tandis que l'amplitude est réglée par P2.

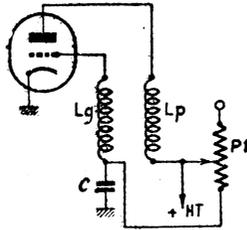


Figure XXXVI-7

La synchronisation est appliquée aux bornes de R1, en série avec l'enroulement de grille, et doit avoir la forme d'impulsions positives.

La tension en dents de scie, égale ment positive, est obtenue aux bornes marquées « sortie ».

e) VARIANTES

La courbe II de la figure 4 montre que la tension grille est très voisine d'une dent de scie. Son amplitude est toutefois trop faible (quelques volts) pour être utilisable sans amplification de tension.

En connectant le retour de grille au + HT, au lieu de la masse, on obtient le schéma de la figure 6. La fréquence se règle au moyen du potentiomètre P1 et dépend, bien entendu, de la valeur de C. A titre d'indication, on pourra adopter les valeurs suivantes : C = 1.000 pF, P1 = 2 MΩ (lignes).

Ce montage peut convenir pour l'attaque de la lampe de puissance, dans le cas d'un système de déviation magnétique.

La figure 7 montre une autre modification du montage. Dans ce schéma, le retour de grille est connecté au curseur d'un potentiomètre branché entre le + et le - de la haute tension, tandis que la cathode est reliée d'une part au + HT, à travers C, et à la masse à travers R. La tension de sortie est recueillie aux bornes marquées. La dent de scie s'obtient par la charge et la décharge de C. Sa fréquence dépend de C et R. L'amplitude peut être modifiée en agissant sur P1. Ce réglage modifie aussi la fréquence. Ce montage est mentionné à titre documentaire. Comme R doit être élevée, la cathode peut se trouver à certains moments à un potentiel élevé par rapport à la masse (plusieurs centaines de volts) et un enroulement spécial pour le chauffage filament devient nécessaire.

(A suivre.)

F. JUSTER.

Apprenez chez vous

RADIO

CINÉMA

TÉLÉVISION

RADIO CINÉMA TÉLÉVISION

Vous qui désirez améliorer votre situation ou créer une affaire, vous pouvez, SANS QUITTER VOS OCCUPATIONS HABITUELLES et quelle que soit votre instruction, obtenir rapidement une spécialisation technique sérieuse dans ces Sciences Modernes pleines d'avenir.

En consacrant quelques heures par jour à une étude attrayante, illustrée de travaux pratiques variés, vous construirez vous-même un superhétérodyne moderne qui restera votre propriété.

ALBUM ILLUSTRÉ
en couleurs contre
20 FRANCS
sur simple demande.

INSTITUT ELECTRO-RADIO

6, R. DE TEHERAN, PARIS 8^e - TEL. WAG. 78.84

PUB. J. BONNINGS

TRIODE MÉCANO-ÉLECTRONIQUE POUR LA MESURE DES VIBRATIONS

CETTE lampe nouvelle du catalogue R.C.A. (sous le numéro 5 734) se présente sous la forme d'une enveloppe métallique un peu plus petite en diamètre qu'une cigarette et de moitié plus courte, et pèse seulement quelques grammes.

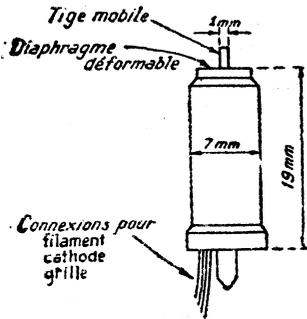


Fig. 1

L'anode de la triode est mobile. A cet effet, l'anode se prolonge à l'extérieur par une petite tige, qui traverse un diaphragme de métal très mince.

Un léger déplacement de la tige entraîne une modification de l'intervalle grille-anode, d'où découle une variation du courant anodique.

L'inertie de la partie mobile est si faible que des vibrations jusqu'à 12 000 cycles/seconde peuvent être enregistrées. La cathode est à chauffage indirect 6,3 V-0,15 A.

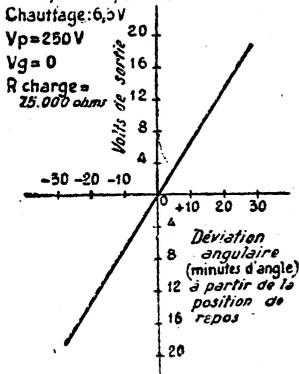


Figure 2

La déviation angulaire max. de la tige est de + 0,5 degré d'angle.

La tension anodique max. est de 300 volts; le courant d'anode max. est de 5 mA, et la dissipation max. de 0,4 W.

Au repos, on a par exemple, pour une résistance de charge d'anode de 75 000 ohms et $V_p = 300$ volts, $V_g = 0$.

Coefficient d'amplification: 20.

Pente: 0,275 mA/volt, $I_p = 1,5$ mA.

Sensibilité: 40 volts par degré.

Le moment d'inertie de la partie mobile du tube est de 3,4 milligrammes cm^2 .

Les courbes ci-jointes donnent: 1° les volts (plus exactement la variation en volts) disponibles aux bornes de la résistance de charge d'anode en fonction de la déviation de la tige d'anode. On remarque que la courbe est sensiblement une droite; 2° le courant plaque, au repos, et pour la déviation max. de la tige; 3° la pente, en fonction de la ten-

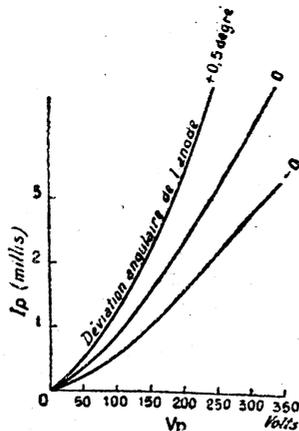


Figure 3

sion plaque, pour diverses valeurs du potentiel grille (la tige étant au repos).

On peut imaginer de multiples applications pratiques de ce nouveau tube, depuis l'utilisation comme pick-up électronique (la tige étant prolongée par l'aiguille habituelle) jusqu'à la mesure précise de l'amplitude et de la fréquence des vibrations de tous systé-

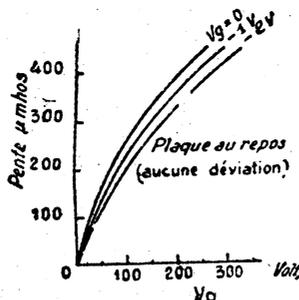


Figure 4

mes vibratoires par principe ou par accident.

Il est bien spécifié de ne pas dépasser l'angle de déviation de + 0,5 degré, sous peine d'endommager le tube.

Richard WARNER,

LE DIFFICILE FINANCEMENT DE L'OFFICE DE LA TÉLÉVISION

RIEN n'est encore décidé, officiellement, pour la création d'un Office de la Télévision française, dont le principe est accepté par le gouvernement, ainsi que nous l'avons annoncé dans notre précédent numéro.

La plus grave difficulté à laquelle se heurte le ministre de l'Information pour établir un projet définitif reste la question financière, rendue plus ardue par l'état actuel du budget.

Pour vaincre cette difficulté, diverses solutions sont proposées à M. Teitgen, mais le ministre d'Etat chargé de l'Information n'a pas encore choisi.

Il y a cependant urgence à ce que la question soit tranchée, car l'avenir et la prospérité de notre Télévision en dépendent. Les auteurs des divers projets présentés jusqu'ici au Parlement l'ont affirmé et signalé le danger d'un plus long retard.

« C'est que, peut-on lire dans l'exposé des motifs de la proposition de loi déposée par MM. Bichet, Coste-Floret et Terprend, des intérêts s'opposent: les constructeurs étrangers ne tiennent pas à ce que naisse une industrie française qui surclassera leur production et serait capable de la supplanter sur les marchés étrangers et même dans leur propre pays. »

On ne saurait mieux dire. Mais on en reste aux paroles.

Il y a cependant en France des capitaux qui ne demandent qu'à s'employer dans la Télévision. Les grandes firmes et beaucoup de constructeurs isolés ont fait connaître au ministre leur désir de souscrire au capital nécessaire.

Naturellement, ils posent leurs conditions et l'on ne peut les en blâmer. L'exemple de la Radio est là pour les mettre en garde.

L'opposition contre l'imixtion de ses commanditaires privés vient des partisans acharnés — sinon vaincus — de la mainmise absolue de l'Etat sur la Télévision. Les uns par idéologie ou calcul politique; les autres par intérêt.

Ces opposants, dont la plupart rôdent sur les marches ou dans les antichambres du pouvoir, s'opposent furieusement à toute immixtion de non fonctionnaires dans la gestion d'un grand service d'Etat, si limités que soient le rôle et les pouvoirs de ces non fonctionnaires.

Et voilà pourquoi on continue à tourner en rond autour d'un grand problème qu'un peu de bonne volonté et de conscience auraient permis de résoudre depuis longtemps.

Nous apprenons qu'un groupe de députés a décidé, lorsque la question de l'Office viendra devant le Parlement, de déposer une proposition de loi tendant à donner à cet office une forme nouvelle susceptible de résoudre la question financière, de façon à supprimer les objections de ceux qui redoutent une mainmise privée sur la Télévision: l'Office nouveau serait habilité à compléter un financement relativement minime de l'Etat par des emprunts dont les souscripteurs ne participeraient qu'aux bénéfices de l'exploitation. Toute intervention dans la direction de l'entreprise leur serait refusée.

Certes, beaucoup de fabricants et de commerçants désireraient avoir ce droit d'intervention. Mais ceux qui se contenteraient des bénéfices financiers sont assez nombreux pour, en fin de compte, souscrire les quelques milliards nécessaires et soulager ainsi le budget de l'Etat.

Nous ignorons si M. Teitgen a déjà été saisi officiellement de cette proposition. On nous assure que non. C'est regrettable, car elle constituerait une solution élégante et rapide du problème financier de la Télévision française.

Le système dont il s'agit n'a d'ailleurs rien d'inédit. Il a été employé déjà pour de très grosses entreprises et a donné d'excellents résultats chaque fois que ceux qui furent chargés de la gestion et de la direction se trouverent être des hommes compétents et... honnêtes.

Pierre CIAIS.

Le Litz total Batteries H.-P. 860

Récepteur portatif sur piles, à trois tubes, d'un montage simple et d'une sensibilité étonnante, en raison de l'utilisation du bloc spécial « Litz total » et du désamortissement du circuit d'accord par réaction. Cet ensemble permet l'écoute confortable en H.P. de nombreuses stations.

DANS un récent numéro, nous avons donné la description d'un récepteur tous courants très simple, *L'Universal Litz HP 858*, dont la photo a été publiée en page de couverture.

Le *Litz total batteries HP 860* est une détectrice à réaction, fonctionnant sur piles, dont le montage est particu-

équipait plusieurs récepteurs populaires allemands, dont de nombreux amateurs ont pu constater l'excellent rendement.

CARACTERISTIQUES DU BLOC ETAGE DETECTEUR

Le *Litz total* couvre les gammes PO et GO. Il comprend un primaire L1, dont

soit à une prise sur le bobinage, pour réduire l'amortissement, selon le collecteur d'onde utilisé. Dans ce dernier cas, le rapport élévateur du bobinage d'entrée est important : la prise sur le bobinage d'entrée est faite en effet assez près de la base et l'enroulement entre cette prise et la masse ne constitue à peu près que le 1/25 de la totalité des spires.

Le secondaire constitue l'accord et l'enroulement de réaction. Il est constitué par trois enroulements en fil de

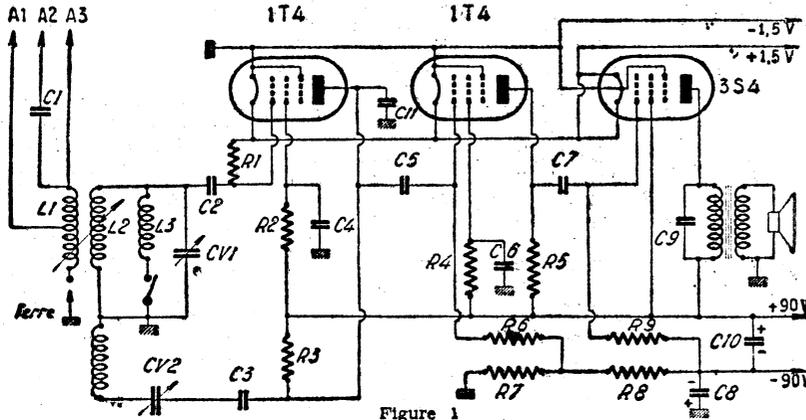


Figure 1

lièrement recommandé à tous les débutants et à tous ceux dont le budget radio est modeste. Malgré son faible prix et la simplicité du schéma, les résultats n'en sont pas moins remarquables, en raison du bloc spécial utilisé, le *Litz total*. On sait que ce dernier

le couplage au secondaire est variable par la manœuvre d'un axe de commande. Ce primaire est à noyau magnétique ; l'antenne est branchée soit directement à son extrémité supérieure (A3), soit par l'intermédiaire d'un condensateur de 300 pF (A2),

Litz bobinés sur un mandrin de 20 mm de diamètre. Le premier enroulement L2 est celui qui est à proximité immédiate du bobinage d'antenne à couplage variable L1. L2 a une prise intermédiaire reliée à la masse. Le coefficient de self induction de la

DEVIS

DU

“LITZ-TOTAL BATTERIES”

H. P. 860

- 1 Ensemble comprenant : 1 châssis bakélite - 1 C.V. accord - 1 C.V. réaction - 1 bloc « Litz-Total » - 1 interrupteur - 1 tambour gradué - 1 plaquette antenne 4 trous - 3 supports miniatures .. **1.150**
- 1 Ebénisterie .. **735**
- 1 Fond de poste .. **30**
- 1 Jeu de lampes (2x1.T.4 - 3.S.4) .. **1.750**
- 1 H.P. 17 cm. A.P. .. **890**
- 2 Feutres .. **2**
- 1 Morceau de tissu .. **85**
- 1 Pile H.T. 90 V .. **410**
- 1 — 1,5 V .. **35**
- 2 m. de soudure .. **30**
- 3 m. fil de câblage .. **25,5**
- 40 cm. de fil torsadé - 3 cond. **9**
- 60 cm. de fil souple - 2 cond. **14**
- Décolletage : 14 vis vis à bois .. **10**
- 7 Résistances 1/4 W. (200.000 - 250.000 - 500.000 - 1 még. - 50 K. - 2x2 még.) .. **59,5**
- 2 Résistances 1/2 W. (700 ohms - 300 ohms) .. **17**
- 8 Cond. (3 x 350 - 3x5.000 - 2x20.000) .. **101**
- 1 Cond. 32 M.F. - 150 V. carton .. **96**
- 1 Cond. 50 M.F. - 50 V .. **53**

Total .. **5.522**

- Prix spécial pour ensemble pièces détachées .. **5.000**
- Prix spécial pour poste câblé en ordre de marche .. **5.500**
- En sus frais de port et d'emballage : FRANCE .. **600**
- COLONIES .. **850**

S.C.A.R.

19, rue Claude-Bernard
PARIS-5^e

C.C.P. Paris 6890-78
Tél. : GOB. 47-69 et 96-14

Une Situation d'avenir en étudiant chez soi

Nous avons également des **COURS DU JOUR**

3 octobre à fin juillet,
1 ANNEE PREPARATOIRE
3 ANNEES PROFESSIONNELLES
Inscriptions à toute époque.

et des **COURS DU SOIR**

THEORIQUES
PRATIQUES
PERFECTIONNEMENT

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE 11, RUE CHALGRIN - PARIS (16^e)

POUR LA BELGIQUE : s'adresser à Monsieur Fernand HURIAUX à IFFR-SUR-MEUSE Province de NAMUR.

PAR CORRESPONDANCE

**LA RADIO
LA TELEVISION
L'ELECTRONIQUE**

Grâce à l'enseignement théorique et pratique d'une grande école spécialisée et agréée par le Ministère de l'Éducation Nationale.

Montage d'un super 5 lampes complet en cours d'études ou dès l'inscription

Cours de :
MONTEUR-DEPANNEUR ALIGNEUR
CHEF-MONTEUR d'
AGENT TECHNIQUE RECEPTION
SOUS-INGENIEUR EMISSION RECEPTION

Présentation au C.A.P. de Radioélectricien. Diplômes d'études. Service de placement.

BROCHURE GRATUITE SUR DEMANDE à L'



PUBL. SONNAGE

partie la plus importante de cet enroulement est tel que l'on couvre la gamme GO avec le condensateur variable au mica utilisé, de faible encombrement. L'autre partie de l'enroulement est employée pour la réaction, dosable par le condensateur variable CV2, de 180 pF. L'extrémité supérieure de L2 est reliée à la grille du tube détecteur, par l'intermédiaire du condensateur de détection C2. La résistance de détection est R1, de 2MΩ.

Lorsque l'on modifie le couplage du bobinage d'entrée, le coefficient de self induction du bobinage d'entrée varie légèrement, mais la gamme GO est facilement couverte. La sélectivité augmente en diminuant le couplage, ce qui, le cas échéant, peut être utile.

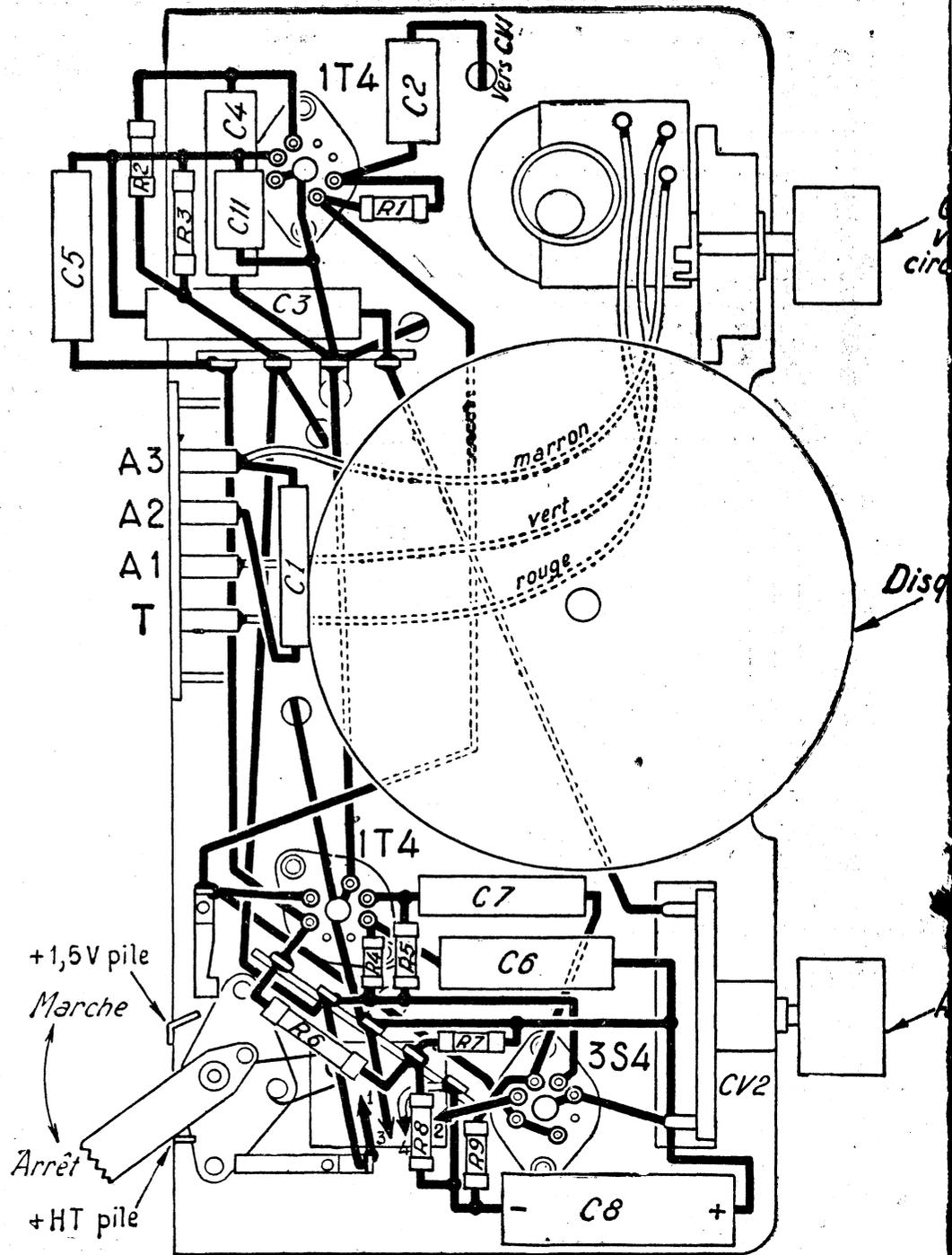
L'encombrement de l'ensemble bloc-condensateur d'accord est peu important. Comme nous l'avons indiqué, le condensateur variable est au mica ; de plus il n'y a pas de cadran avec aiguille indicatrice, mais un disque en matière moulée, de 100 mm de diamètre, comprenant sur l'une de ses moitiés des graduations blanches et sur l'autre des graduations rouges. Ces dernières correspondent à la gamme GO, sur laquelle l'enroulement en service est L2.

Le passage sur la gamme PO se fait très simplement en tournant le disque en matière moulée, de façon à effectuer les lectures sur les graduations blanches. Sur cette position, un enroulement supplémentaire est branché en parallèle sur le bobinage GO. Le contact est établi de façon originale à l'aide d'une came entraînée par l'axe du condensateur variable, ne comportant pas de butée. Il n'est donc pas nécessaire d'utiliser un commutateur pour le changement de gamme ; il suffit de tourner le disque.

Le dosage de la réaction par la manœuvre de CV2 est très souple. Le condensateur C3, de 250 pF, en série avec CV2, est destiné à bloquer la composante continue haute tension et transmet les tensions HF de réaction.

La charge de plaque du tube 1T4 détecteur est de 200 kΩ. Le condensateur C11, de 100 pF, est destiné à écarter vers la masse la HF résiduelle. On peut augmenter sa valeur jusqu'à 200 pF, si l'on désire une réaction plus souple. Il ne faut toutefois pas exagérer, ce qui aurait pour effet de trop atténuer la réaction et de diminuer la sensibilité du montage.

Le coefficient de surtension des bobinages d'accord PO et GO est très élevé, bien



supérieur à celui des bobinages de blocs classiques. Si l'on considère d'autre part le désamortissement dû à la réaction, il n'est pas étonnant que ce récepteur simple soit très sensible. Il serait en effet possible, avec un casque, de recevoir des émissions uniquement avec le premier tube détecteur 1T4.

BASSE FREQUENCE ET ALIMENTATION

Pour recevoir confortablement en haut-parleur les

émissions, deux étages basse fréquence sont prévus : le premier, préamplificateur de tension, équipé d'une deuxième pentode 1T4, le second, amplificateur de puissance, comprenant le tube 3S4.

La liaison entre les deux 1T4 s'effectue par résistance et capacité (C5-R6) ; de même, entre le tube 1T4 et le 3S4 (C7-R9). Etant donné les valeurs élevées des fuites de grille, on doit veiller à l'excellent isolement des condensateurs de liaison. Il suffit d'une fuite insignifiante

de ces derniers pour perturber complètement le fonctionnement du récepteur.

La polarisation de la deuxième 1T4 et de la 3S4 est effectuée en retournant les fuites des grilles de commande à des points de potentiel négatif, obtenus simplement en insérant deux résistances (R7 et R8) en — HT et masse. Le découplage est effectué par C8, de 50 pF.

On remarquera que le récepteur ne comporte pas de châssis métallique : comme sur l'Universal Litz HP 858,

L'activité de la Télévision Française

Nous avons eu le plaisir de recevoir un certain nombre de lettres, à la suite de nos deux derniers articles consacrés à la Télévision française. Nous avons ainsi constaté que nos vœux étaient, dans l'ensemble, celles de la majorité des techniciens et des amateurs. Quelles que soient les opinions exprimées, nous remercions sincèrement nos correspondants d'avoir fait l'effort de prendre la plume et de nous avoir fait savoir qu'ils s'intéressaient aussi vivement à la question. Quelques-unes des communications qui nous ont été faites méritent plus particulièrement réponse, parce qu'elles paraissent exprimer assez clairement les préoccupations du public. Nous les avons transmises à l'un des membres du jury du Banc d'Épreuve, Patrick Lebail, dont la spécialité est précisément la télévision. On trouvera ci-dessous les réflexions qu'elles lui ont inspirées.

L B HAUT-PARLEUR m'ayant offert l'hospitalité de ses colonnes pour répondre à quelques lettres, j'ai accepté avec plaisir, car les idées présentées paraissent utiles à commenter publiquement, en ce qu'elles reflètent le bon sens du public. Or, en dernier ressort, un service comme celui de la télévision n'existe que par et pour le public, autant du moins que celui-ci ne demande ni l'impossible, ni l'absurde...

La préoccupation dominante des correspondants de la revue est évidemment celle-là même qui a incité notre ami, Jouanneau à présenter ses articles, c'est-à-dire celle des transmissions à 819 lignes. Il faut constater, en premier lieu, que tout le monde déplore la compétence insuffisante des rédacteurs de la grande presse. M. J.-F. Ledoux, à Paris, n'est cependant pas trop pessimiste à cet égard. Il estime que les incorrections — voire les énormités — dont certains journaux émaillent leurs colonnes, ont beaucoup moins d'importance que ne le pourrait penser le technicien, à qui elles font dresser les cheveux sur la tête. Le lecteur courant, constate M. Ledoux, est « habitué aux imprécisions de ses informateurs »... Il ne cherche donc pas un cours de télévision dans son quotidien habituel, mais des renseigne-

ments généraux, qu'il lit plus ou moins « en diagonale ». Il lui reste ainsi, de la masse d'articles qui paraissent actuellement, certaine teinture du sujet, qui le porte à s'y intéresser, et à savoir au moins que la télévision est à sa portée. Je crois que M. Ledoux a raison et qu'il ne faut pas chercher dans les quotidiens, notamment ceux du soir, la même précision que dans les *Proceedings of the Institute of Radio Engineers*...

Les Ets Radio-Toucou, expriment eux, une opinion plus généralisée parmi les professionnels, et ils s'élèvent très vivement contre la fantaisie des informations de la presse quotidienne. Il en résulte, disent-ils, pas mal de confusion dans l'esprit de la clientèle... Mais cette confusion résiste-t-elle à une explication intelligente, donnée devant un téléviseur en fonctionnement correct ? Les mêmes personnes qui étaient dans le doute auraient ainsi une base solide d'appréciations. Et l'on peut être bien certain qu'elles en parleraient dans leur entourage. Aux campagnes de presse, une solution radicale paraît donc être d'opposer des campagnes de démonstrations gratuites... et réussies. Je me propose d'ailleurs de revenir là-dessus tout à l'heure (suivant l'adage bien connu : *in cauda venenum*).

Laissons donc la presse non technique et revenons à des sujets plus appropriés, dans leur ensemble, et à ces colonnes, et à ma propre compétence. Certains correspondants (notamment M. Boulnois, de Crécy-en-Ponthieu) évoquent la comparaison entre le 819 et le 455 lignes, ce qui est véritablement le cœur du sujet. Je suis d'autant plus à l'aise pour en parler que j'ai pu examiner pendant des années des images à très haute définition, concurrentement avec du 450. J'ai vu fonctionner 729, 819 et 1029 lignes dans de très bonnes conditions. J'écarterais, dès l'abord, les discussions savantes où les partisans de chacune de ces linéatures s'ingénient à prouver (de façon toujours irréfutable !) que leur système représente l'optimum. Il s'agit souvent de délicates argumentations, reposant, soit sur des parallèles avec le cinéma (plus propices aux comparaisons), soit sur des tests psychologiques conduits avec méthode. Et l'on

oublie alors toujours quelque chose, car il faut faire des hypothèses. Je rendrai cependant hommage, en passant, aux techniques de M. Delvaux. Ce que j'avancerai est très simple et suscitera peut-être un petit scandale :

Prenez une image à 450 lignes et observez-la à une distance telle que la trame n'en soit plus séparée par l'œil. Sur un tube de 31 cm, la dimension verticale de l'image est d'environ 210 mm. Si la trame n'est pas entrelacée (cela couvre le cas où il y a pairage, pire que 20 % d'un interligne), la distance à laquelle disparaît ladite trame (à 225 lignes !), pour un chiffre de confusion de une minute, est, d'après un petit calcul élémentaire, d'environ 3,20 m. Mais à cette distance, on perd la moitié des détails disponibles dans le sens horizontal ; l'image paraît trop petite pour être suivie sans lassitude, et, même si la trame n'est pas vue, elle est ressentie vaguement comme ayant une discontinuité verticale périodique. Si la trame est entrelacée stable (comme on la voit en vidéo, sur les équipements d'émission, dans les meilleures conditions), il faut se mettre à la moitié du chiffre précédent, soit 1,60 m. C'est une distance de vision agréable, correspondant à un angle vertical d'environ quinze degrés. Tous les spectateurs finissent, instinctivement, à se placer à une distance du même ordre, à laquelle cependant le lignage se sent encore un peu, bien qu'alors, l'œil ne sépare plus les lignes. En d'autres mots, il n'y a pas « flat field ». De même, l'œil désire implicitement qu'il y ait un peu plus de détail qu'il n'en peut rigoureusement résoudre. C'est uniquement dans ces désirs subconscients que réside le besoin d'augmenter la définition ; en effet, le cinéma offre à l'œil, sous le même angle de 15°, plus de détails qu'il n'en peut résoudre.

La condition intermédiaire est celle qui existe sur tous les récepteurs, sauf ceux qui sont pourvus de stabilisations tout à fait spéciales (et inédites) du balayage vertical. C'est la trame à peu près entrelacée et pas très stable. L'image, excellente dans le sens horizontal, souffre d'un certain pairage et d'un léger frémissement des lignes dans le sens vertical, ce qui cause à l'œil un peu de fatigue

GAGNEZ D'AVANTAGE



Par la méthode E.I.N. du Radio-Service man vous vous affirmerez en cinq mois un spécialiste radio « à la page » et sans déranger vos occupations, en utilisant vos loisirs au montage et au dépannage de récepteurs vous augmenterez votre gain habituel de 5 000 à 20 000 francs par mois. RESULTAT GARANTI — ESSAI D'UN MOIS SANS FRAIS CHEZ VOUS.

La Méthode accessible à tous, d'un prix très modéré, d'une efficacité égale aux meilleurs cours sur place, vous fera monter pour débiter, votre superhétérodyne six lampes ultra-récent, ses 260 pièces de haute qualité et l'outillage artisanal vous étant fournis totalement. Documentation illustrée et gratuitement sur dem. à P.E. T. N., 137, r. du Ranelagh, PARIS-16^e.

L'ECOLE SPECIALE D'ELECTRONIQUE

LES BEAUX JOURS VONT REVENIR!!! MONTEZ VOTRE POSTE CAMPING

Vous pouvez construire vous-même le populaire

TOURISTE 49 qui a fait ses preuves

1^o Le TOURISTE 49-B décrit dans le H.-P. 837 du 24 février 1949.

Poste à piles 4 lampes H.P. 10 cm Ticonal

En pièces détachées :

Prix spécial PUBLICITAIRE 10.260 Fr.

2^o Le TOURISTE 49-BS décrit dans le H.-P. 842 du 5 mai. Poste 4 lampes piles et secteur H.P. 10 cm Ticonal.

En pièces détachées :

Prix spécial PUBLICITAIRE 12.160 Fr.

Catalogue général contre 45 fr. en timbres

Ets R. L. C. Métro : Crimée — NORD II-29

et, beaucoup plus que le manque de détail horizontal, fait désirer un « flatter field », en d'autres termes, un effacement de la structure lignée, que ses légers mouvements imposent à l'attention.

Il serait à désirer que les professionnels, tout au moins, rendissent visite à la rue Cognacq-Jay, pour y voir la beauté surprenante des images « en vidéo ». Les servitudes de la reproduction de l'image ont pour résultat une certaine détérioration de l'effet psychologique résultant. Maintenant, la finesse d'une image à 819 lignes correctement entrelacée est telle que la trame disparaît, avec des tubes dont le spot soit normal, dès qu'on se trouve à 30 cm. de l'écran. L'impression du spectateur est alors voisine de celle qu'il a en voyant du film de 16 mm. A la distance de vision agréable — environ 1,50 m pour un tube de 31 cm — et si l'ensemble, récepteur compris, reproduit correctement les fréquences vidéo extrêmes, l'œil dispose de plus de détails qu'il n'en peut séparer et, par conséquent, s'avère satisfait. Une linéature supérieure accroîtrait l'agrément de l'image pour une raison analogue. De plus, le non-entrelacement (qui ramène le 819 lignes à un peu moins de 400, compte tenu des lignes perdues dans l'effacement vertical) a moins de conséquences. Et on peut se rapprocher, pour jouir d'un angle de visée plus grand.

Mettons-nous alors en face des faits et posons que, pour une distance de vision de l'ordre de deux mètres, une image 450 lignes bien entrelacée n'est pratiquement pas discernable d'une image 819 lignes également entrelacée. Mises côte à côte, il est probable qu'elles pour-

ront être différenciées ; mais autrement, il est à peu près certain que l'usager retirera autant de plaisir de l'une que de l'autre.

Cela m'amène à reparler d'une question qu'effleura M. Boulnois, qui compare les images reçues de Paris (150 km) et de Londres (250 km)... ce pour quoi, incidemment, je le félicite. Il trouve supérieure la qualité des images anglaises. A cela, je réponds : NON. Généralement, les observateurs sont unanimes à reconnaître que la différence de bande passante entre les standards français et anglais se traduit par une augmentation appréciable du détail (rappelons-nous que le 455 lignes est déjà à la limite de la perception agréable). Je pense que ce téléspectateur, dont l'installation doit marcher de façon remarquable, confond finesse et contraste. Les images anglaises sont, en effet, d'une régularité remarquable sous ce dernier rapport. Le détail n'est pas l'agrément unique d'une image ; la supériorité du cinéma n'est si apparente que parce que son contraste dépasse 100 à 1, tandis que sur les meilleurs tubes cathodiques, en l'absence de souffle (la plaie de la haute définition), on ne dépasse pas 60 à 1, et le chiffre de 30 à 1 est plus usuel qu'on ne le pense. Une fois de plus, je me réfère aux images vues en vidéo, qui sont positivement resplendissantes à ce point de vue, par rapport à celles qu'on sort sur un récepteur, même très bon. Il y aurait encore beaucoup à dire là-dessus, mais je me bornerai à mettre en exergue cette maxime fondamentale, et ignorée des journalistes (comme de beaucoup d'usagers) que le nombre de lignes a souvent peu de choses à voir avec l'agrément de l'image.

En tout cas, si les Anglais changent de standard, il paraît avéré qu'ils prendront 819 lignes. Le 625 lignes est un article d'exportation. Quant aux relais, c'est une autre histoire, dont le coût va par centaines de millions.

Ces remarques, je le crains, ne feront pas pleinement justice des réflexions communiquées par les auteurs des lettres précédentes qui, tous, désirent que l'on parle dans cette revue de la technique du 819 lignes. A mon avis, ce serait un peu prématuré, car il faudrait tirer tout d'abord des émissions actuelles à moyenne définition, si variables soient-elles, tout ce que l'émetteur y met... et cela nous ramène au début de cet article.

C'est un fait que la plupart des récepteurs du commerce n'entrelacent pas et que beaucoup ont un souffle gênant à la fois pour l'image et pour la synchronisation. Aussi, il y en a certains qu'il faut fréquemment retoucher. Pour mettre en valeur la télévision, que les constructeurs commencent donc par rendre corrects leurs appareils. L'ignorance au sujet de l'entrelacement est quasi générale. Beaucoup de gens ne semblent jamais avoir vu une trame vraiment interlignée et ignorent à la fois, et l'agrément qu'elle procure, et le test très simple par lequel elle se vérifie... Commençons donc par présenter au public des réceptions impeccables, et ne risquons pas de compromettre, par notre propre faute, non seulement le 819 lignes, qui n'est encore que l'avenir au point de vue d'exploitation, mais le 450... qui est le présent.

Patrick LEBAIL,
F3HK.

RADIOFOTOS FABRICATION GRAMMONT

TUBES

"MINIATURE" Type International

LICENCE R. C. A.

une technique éprouvée

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

PUBL. RAPPY

STÉ DES LAMPES FOTOS

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

Les Générateurs de diathermie en ondes courtes

I. — INTRODUCTION

NUL n'ignore à présent le bienfait des ondes qui guérissent. Aux mains des médecins spécialisés, les ondes constituent un instrument de diagnostic et de guérison important.

En principe, tout rayonnement d'ondes électromagnétiques a une action sur les tis-

sus alors sous la forme du schéma de la figure 1.

A remarquer que l'effet calorifique est non seulement fonction de la fréquence et de la puissance du générateur et de la durée d'exposition, mais aussi de la forme des électrodes d'application.

Des électrodes de grandes dimensions donnent, en général, un effet calorifique assez faible, mais régulier et réparti de manière uniforme, alors qu'une électrode de faible dimension concentre localement l'énergie calorifique (2).

b) Les générateurs de diathermie modernes

Ce sont les lampes à vide de T.S.F., qui ont permis d'augmenter la fréquence des

plus souples pour de nombreuses applications et donnent un effet analgésique plus rapide.

d) Applications de la diathermie

La diathermie en ondes courtes présente encore un effet spécifique sédatif sur l'excitation des nerfs et des muscles et un effet bactéricide certain, ces deux effets ne devant d'ailleurs rien à l'effet calorifique.

Le traitement par la fièvre réalisé par l'irradiation d'ondes courtes permet d'obtenir des résultats remarquables dans le cas d'hypertension, d'hémiplégie, d'obésité, de paralysie générale ou d'eczéma généralisé.

La diathermie s'applique particulièrement au traitement des rhumatismes, arthrites, névralgies, sciatiques, lumbagos, gouttes, maladies de l'appareil digestif et du foie, affections de l'oreille et du nez, etc...

Il est évident que ce traitement ne peut être effectué que par des médecins spécialistes qui auront dans chaque cas à déterminer les modalités d'application (longueur d'onde, intensité, durée, forme et dimensions des électrodes, disposition des électrodes sur le patient, etc...).

II. — CONSTITUTION DES GÉNÉRATEURS MODERNES DE DIATHERMIE O. C.

Les générateurs actuels d'ondes courtes sont souvent montés suivant le schéma de la

Le condensateur C sert à ajuster la fréquence du circuit d'utilisation sur celle du générateur.

La puissance haute fréquence disponible atteint 200 à 600 watts.

Les lampes équipant les générateurs OC construits il y a quelques années étaient très encombrantes et fonctionnaient sous une tension relativement élevée.

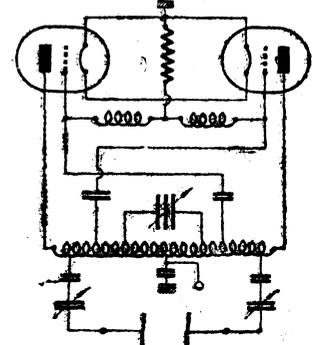


Figure 3

Pour simplifier l'équipement et réduire l'encombrement des générateurs actuels, des lampes modernes ont été conçues, dont la cathode est constituée par un filament de tungstène thorifié, et dont la tension anodique est comprise entre 1 500 et 2 500 volts.

III. — CONCLUSION

Les applications médicales de la haute fréquence, et en particulier la diathermie, prennent de plus en plus d'importance.

Dans diverses affections, les cas de guérison, ou même de soulagement de la douleur, se comptent par milliers.

On aurait même pu, parait-il, guérir certaines tumeurs,

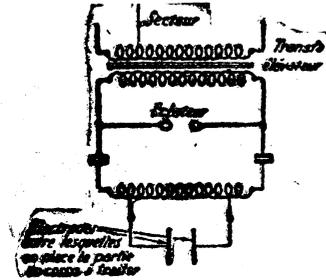


Figure 1

sus ou organismes vivants, par dégradation de l'énergie qu'il transporte.

L'irradiation est un mode d'application d'un facteur énergétique qui, d'après ses caractéristiques (fréquence et quantité), pourra produire des effets néfastes (destructifs) ou des effets heureux (activation biologique, action calmante).

Les effets néfastes peuvent être d'ailleurs très utiles, s'il s'agit de la destruction de tissus malades.

LA DIATHERMIE

La diathermie permet de développer de la chaleur dans la profondeur des tissus du corps humain, au moyen de courants à haute fréquence agissant en partie par effet Joule (1).

C'est un grand savant français, le professeur d'Arsonval, qui a le premier, en 1893, utilisé en médecine, les courants électriques de haute fréquence.

a) Les premiers générateurs de diathermie

Les premiers générateurs étaient des alternateurs ou des bobines de Ruhmkorff, dont la fréquence ne dépassait guère 2 000 p/s.

Pour obtenir un effet plus important, il était nécessaire d'augmenter la fréquence.

D'Arsonval remplaça donc les alternateurs primitifs par des circuits oscillants, préconisés alors par Hertz, et la fréquence atteignit ainsi 100 000 à 200 000 p/s.

L'appareil se présentait

(1) Les rayons infra-rouges, largement employés aussi en thérapeutique médicale, ne permettent d'obtenir qu'un échauffement superficiel des tissus.

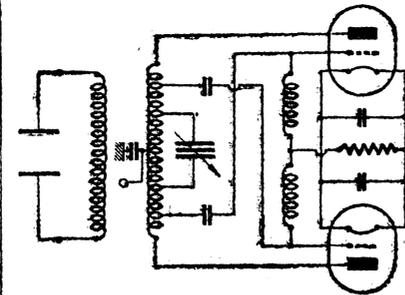


Figure 2

oscillations. Les générateurs devinrent alors ce qu'ils sont actuellement, de véritables petits émetteurs, de longueurs d'onde comprises entre 200 et 400 mètres.

c) Les générateurs de diathermie à ondes courtes

Après une série d'expérimentation comparée de l'échauffement en ondes longues et en ondes courtes, on put déterminer la règle générale suivante :

La diathermie en ondes longues et en ondes courtes amène un effet calorifique accompagné de phénomènes biologiques (accélération du pouls et des mouvements respiratoires et augmentation des échanges cellulaires), mais la diathermie en ondes courtes (6 à 10 mètres) donne un effet en profondeur avec un échauffement plus accentué des os et du foie, alors que la diathermie en ondes longues agit davantage sur les tissus sous-cutanés et les graisses. La tendance actuelle se manifeste en faveur des générateurs de diathermie en ondes courtes, qui se révèlent

(2) Cette propriété est utilisée en particulier dans le bistouri électrique : le bistouri est constitué justement par l'une des électrodes en forme de crayon pointu.

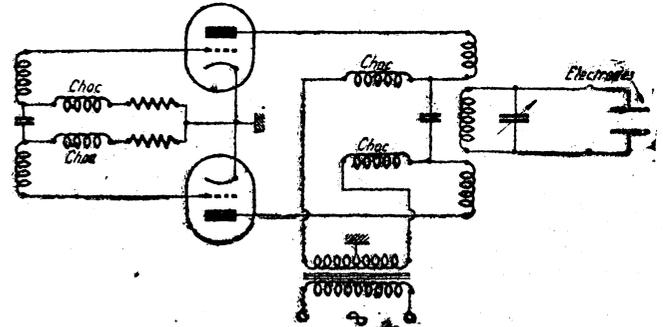


Figure 3

figure 2 ou celui de la figure 3.

Le plus souvent, pour des raisons de simplification, l'alimentation en haute tension anodique se fait en alternatif brut.

Le montage symétrique, tel que celui de la figure 4, par exemple, est particulièrement avantageux.

d'origine plus ou moins cancéreuse.

De grands espoirs sont permis.

Plusieurs constructeurs de matériel radio-électrique se sont spécialisés dans la fabrication des générateurs de diathermie.

Max STEPHEN.

Nos lecteurs écrivent

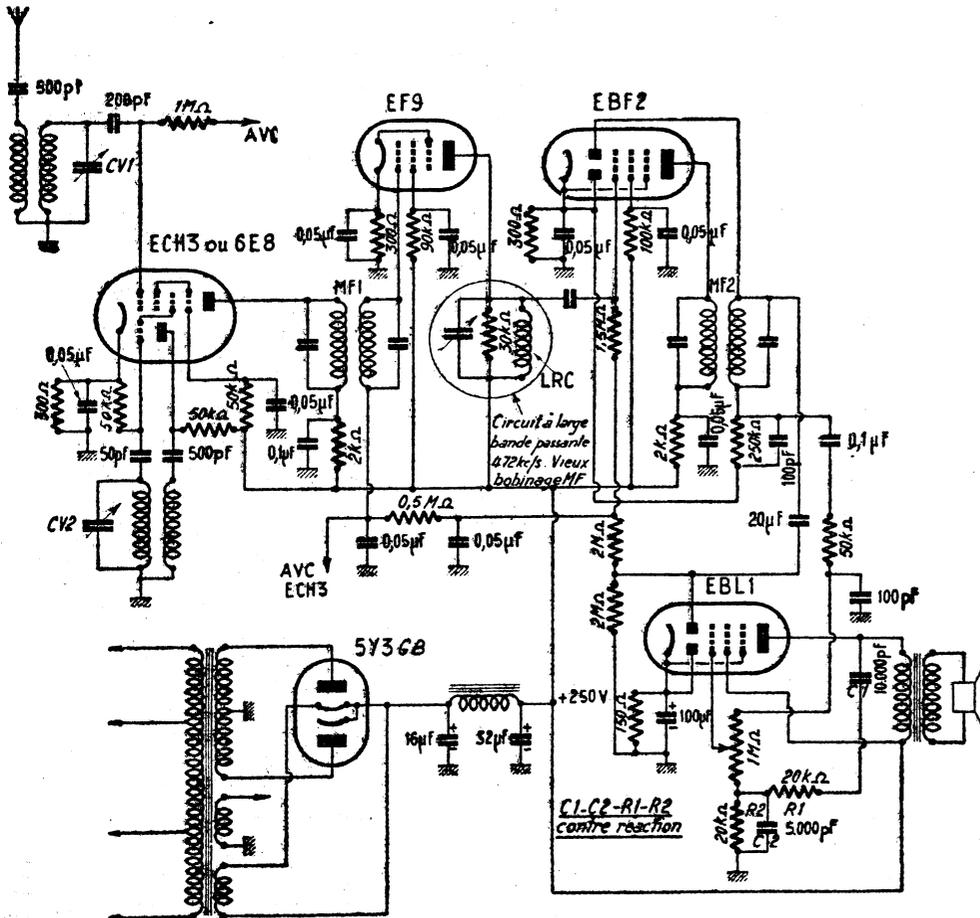
Le récepteur de la figure 1 est d'une conception un peu particulière; les résultats qu'il permet d'obtenir au point de vue musicalité, même sur les émissions faibles, et d'efficacité du V.C.A. sont, d'après les mesures faites, nettement supérieurs aux montages classiques.

1° La tension détectée est environ 50 à 60 fois plus élevée pour les émissions faibles, donc détection linéaire, meilleure sensibilité et pas de distorsion due à la courbure de la caractéristique de la diode.
2° L'antifading agit sur 3 lampes, au lieu de 2, et les variations de tension de V.C.A.

F2 et des capacités de câblage, supports, etc... Il faudrait, pour cela, employer une lampe à forte pente, type télévision.

Le circuit LCR est fait à l'aide d'un vieux bobinage de transfo MF et son condensateur.

La tension de VCA est de



Le bruit de fond, qui provient de l'oscillation locale en grande partie, est le même que dans le montage classique, ainsi que la sensibilité globale.

Une seule difficulté : le risque d'accrochage des étages moyenne fréquence; toute fois, en prenant quelques précautions, on en est rapidement maître.

Il s'agit d'un 4 lampes + valve, dont la préamplificatrice BF est remplacée par un étage moyenne fréquence.

Pour un même nombre de lampes, un même prix de revient, nous avons les avantages suivants :

dues au fading sont plus élevées, donc agissent plus énergiquement.

Comme il s'agit de matériel standard, nous utilisons un jeu de MF ordinaires, la liaison entre EF9 et EBF2 se fait à l'aide d'un circuit à large bande passante, qui donne à l'étage moyenne fréquence EF9 un gain assez élevé (50 à 60) tout en ne modifiant pas la courbe de réponse des transfos moyenne fréquence.

J'ai pensé à une liaison par résistance capacité, mais il est difficile d'obtenir un gain supérieur à 20, à cause des capacités parasites de sortie et d'entrée des tubes EF9 et EH

6 V, car il faut tenir compte du gain apporté par un étage MF supplémentaire.

La contre-réaction plaque grille est appliquée à la base du potentiomètre de fuite de grille de l'EBL1; donc, la réaction diminue en poussant la puissance, et la courbe de réponse suit les courbes d'insensibilité de l'oreille (Les valeurs de la CR sont à ajuster suivant le type de HP, de baffle, etc...)

Communiqué par M. Bouboulex Albert, Service des Transmissions de l'intérieur, Préfecture de Rennes (Ille-et-Vilaine).

POSTES PRÊTS A CABLER

« Le grand luxe

au prix de l'ordinaire »

Ensembles comprenant l'ébénisterie complète percée avec cache, décor, tissu, baffle, boutons, châssis de grandes dimensions, grand cadran avec CV monté et belle glace.

A - Très haut luxe (6 ou 7 L.). 590x460x310.	4.500
B - Très grand luxe (6 ou 7 L.). 610x370x330.	4.400
C - Grand luxe (6 L.). 560x325x270	3.400
D - Luxe (8 L.). 440x280 x210	2.950
E - Pigmy 185x132x125.	1.540

MATERIEL NEUF ET SÉLECTIONNÉ

H.P. Musicalpha 21 a. excitation, bobine antidromfle	940
H.P. Musicalpha 21 a. gros aimant	1.040
Blo. grand modèle (12 réglages et pick-up) + 2 M.F.	995
Transfo 60 millis	650
Transfo 75 millis	800

MATERIEL DE SONORISATION

MOTEUR RAGONOT synchrone 110-220 V. 50 p. garanti inusable.	2.880
PICK-UP magnétique fidèle	1.195
TOURNE-DISQUE Ragonot et P.U. sur socle bois gainé	4.595
TIROIR luxe noyer verni, moteur Ragonot.	6.350
Pick-up ARTSON	22.900
TIROIR luxe équipé américain « ASTATIC », pick-up pièce	9.830
TIROIR nu sans équip.	1.995

ELECTROPHONES neufs et garantis (maquette légèrement défranchie) :

Mallette 6 W comportant tourne-disque RAGONOT, ampli, prise micro, H.P. aimant permanent.	22.900
Mallette 12 W prise pour 3 H.P. pour bars, dancings.	24.900

Supplément pour :
Moteur à induction... 1.200
Etage préampli. micro 1.500

AMPLIFICATEURS

12 W avec préampli.	19.715
25 W avec préampli.	29.500
40 W avec préampli.	36.428
HAUT-PARLEURS sonorisation 24 cm aimant permanent sans transfo	1.200

Taxes, frais de port et emballage en sus. Notice détaillée circ. enveloppe timbrée. Paiement 1/2 à la commande. Solde être remb.

RADIO CONFIANCE

35, boulevard de Charonne, PARIS-11^e. Mét. Avron - C.C.P. Paris 6990-06

PUBL. RAPHY

DEVIS

DES PIÈCES
DETACHÉES

nécessaires à la
construction

de l'

AMPLIFICATEUR

HP. 860

décrit ci-contre

1 Châssis 23x12x4,5	90
1 Jeu de lampes indivisi- ble (25Z6, 25L6, 6J5)	1.500
1 Potentiomètre 0,5 MΩ à inter	102
1 Haut-parleur 17 cm a. p.	845
1 Condensateur 2x50 μF — 150 V	55
1 Résistance chauffante 190 Ω et 1 tige fil- letée	45
1 Cordon secteur avec prise	75
3 Supports octaux	30
1 Plaquette P.U.	7
1 Plaquette relais 2 con.	7
Décolletage et fil	100
5 Résistances	40
6 Condensateurs	127
Soit	3.023
Taxes 2,56 %	78
Emballage	90
Port pour la métropole.	225
Total net	3.416

Nota. — Toutes ces pièces peu-
vent être vendues séparément.
Expéditions contre mandat à la
commande, à notre C.C.P. 443-39
Paris

COMPTOIR M. B.

RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre
PARIS (2^e)

Métro : BOURSE

L'Amplificateur HP. 860

L'Amplificateur HP 860, réalisé suivant un schéma extrêmement simple, est destiné à satisfaire les besoins des amateurs qui désirent posséder un châssis peu coûteux, donnant une puissance suffisante pour un appartement moyen. Il peut être attaqué par un pick-up magnétique quelconque. Son alimentation est du type tous courants.

LA lecture du courrier techni-
que prouve que certains mon-
tages simples conservent les
faveurs du grand public : détec-
trices à réaction ou récepteurs à
amplification directe, postes à pil-
les, amplificateurs de faible puis-
sance, etc. Quelles en sont les
raisons ? A notre avis, il faut sur-
tout citer le prix de revient, qui
intervient au premier chef dans un
budget modeste, et aussi la sages-
se de certains débutants, qui
préfèrent « se faire la main » avec
des réalisations peu compliquées,
avant de passer aux supers munis
de tous les perfectionnements
modernes.

Ces derniers temps, il nous a
été demandé notamment à plu-
sieurs reprises de décrire un petit
amplificateur alimenté sur le sec-
teur ; nous hésitons à décrire un
tel montage, dont la technique dev-
rait être bien connue, mais dev-
ant l'insistance de nos correspon-
dants, nous nous sommes décidés
à étudier une maquette répondant
à leurs desiderata.

SCHEMA DE PRINCIPE

L'Amplificateur HP 860 com-
porte seulement trois tubes : tri-
ode 6J5, amplificatrice de tension,
tétrode à faisceaux dirigés 25L6,
amplificatrice finale ; valve 25Z6.

Voyons d'abord l'alimentation :
Le secteur, continu ou alterna-
tif, alimente en série les filaments,
qui consomment 0,3 ampère pour
une tension totale de 56 volts en-
viron ; avec un secteur 110 volts,
il faut donc perdre 54 volts dans
la résistance chauffante R6. En
appliquant la loi d'Ohm, il est fa-
cile de voir que :

$$R6 = 54/0,3 = 180 \Omega$$

Pratiquement, le secteur pou-
vant varier en cours de fonction-
nement, il n'y a aucun inconvé-
nient à majorer légèrement ce
chiffre, c'est pourquoi l'on pren-
dra plutôt la valeur de 190 Ω
indiquée dans la liste des élé-
ments. L'interrupteur du poten-
tiomètre coupe à la fois le chauf-
frage et la tension plaque.

La valve biplaque 25Z6 pos-
sède deux cathodes indépendantes ;
il serait possible de la monter en
doubleuse de tension sur alternatif,
mais l'amplificateur ne serait plus
du type tous courants. Du reste,

le système doubleur ne se justifie
pas ici, la puissance obtenue étant
suffisante avec un redresseur mo-
noplaque classique. On pourrait
aussi utiliser une section de la
valve pour l'alimentation de l'am-
pli, et l'autre pour l'excitation du
dynamique, si celui-ci n'est pas
à aimant permanent ; effective-

aucune raison d'être actuelle-
ment : il vaut mieux se conformer
au schéma.

Le filtrage est classique : une
cellule en π composée de R5-
C5-C6, pour éviter un ronflement
de modulation, il y a intérêt à
monter en plus un condensateur
au papier aux bornes du secteur :
c'est le rôle de C7...

Voyons maintenant l'amplifica-
teur proprement dit :

Le pick-up est shunté par le
potentiomètre P, de 0,5 MΩ ; le
 curseur de P attaque la grille de
la 6J5 et permet d'appliquer à

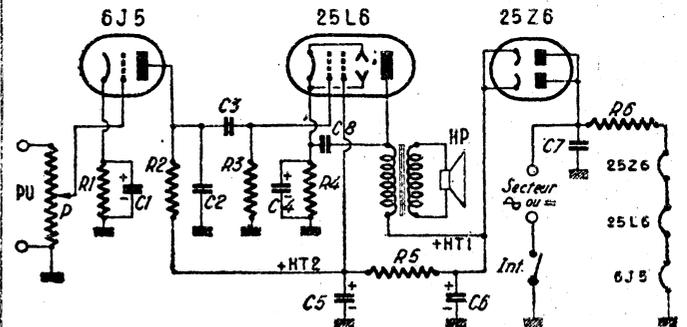


Figure 1

ment, ce dispositif a été jadis assez
utilisé. On l'a abandonné, les
deux moitiés de la valve s'usant
inégalement. Nous nous en tien-
drons donc au montage classique
en reliant d'une part les anodes,
d'autre part les cathodes. De cette
manière, le débit est également
réparti entre les deux moitiés, et
l'on peut prendre un dynamique
à aimant permanent ou à excita-
tion ; dans ce dernier cas, celle-ci
se branche aux bornes du conden-
sateur d'entrée du filtrage ; aux
bornes de C5, la tension serait
trop faible, en raison de la chute
élevée dans R5. Toutefois, le
haut-parleur à aimant permanent
est de beaucoup préférable, ne
nécessitant aucune consommation
pour l'entretien de son champ, il
soulage d'autant la valve, qui dé-
bite une trentaine de milliampères
en moins, par rapport à un
haut-parleur d'excitation 3 500
ohms.

Le courant ne passe que lorsque
les anodes sont positives, et une
seule alternance est redressée.
Sur continu, on pourrait, bien en-
tendu, supprimer la 25Z6, mais
il faudrait augmenter R6 d'en-
viron 85 ohms, et les polarités dev-
raient être repérées, pour éviter
de « fusiller » l'électrochimique
C6 dans le cas d'inversion de la
prise. Cette solution se justifiait
pendant la guerre, où la pénurie
des 25Z6 était grande ; elle n'a

celle-ci une tension variable, qui
augmente naturellement en tour-
nant le bouton de commande dans
le sens des aiguilles d'une montre
(sens pour lequel augmente la por-
tion de résistance comprise entre
 curseur et masse). Le passage du
courant anodique dans R1 détermi-
ne aux bornes la naissance d'une
tension continue de polarisation ;
pour éviter une contre-réaction
d'intensité qui réduirait considé-
rablement l'amplification, il est
nécessaire de shunter R1 par un
condensateur C1 de forte valeur,
qui réalise un court-circuit partiel
en alternatif.

Il est généralement admis que
pour la plus basse fréquence à
transmettre, l'impédance de C1
doit être au plus égale au dixième
de R1. Cette règle empirique ne
repose sur rien de précis ; du reste,
il est bien difficile de dire quelle
est la plus basse fréquence trans-
mise : cela dépend de la courbe de
réponse de l'ampli et de celle du
haut-parleur. En outre, si l'on veut
descendre assez bas, le filtrage doit
être amélioré. Voyons, par exemple,
pour 100 p/s, quelle est l'impé-
dance d'une capacité de 10 μF.
Un calcul élémentaire classique
donne :

$$Z = \frac{1}{\omega C} = \frac{10^6}{200\pi \cdot 10}$$

d'où $Z = 170 \Omega$ environ, chiffre
évidemment très satisfaisant.

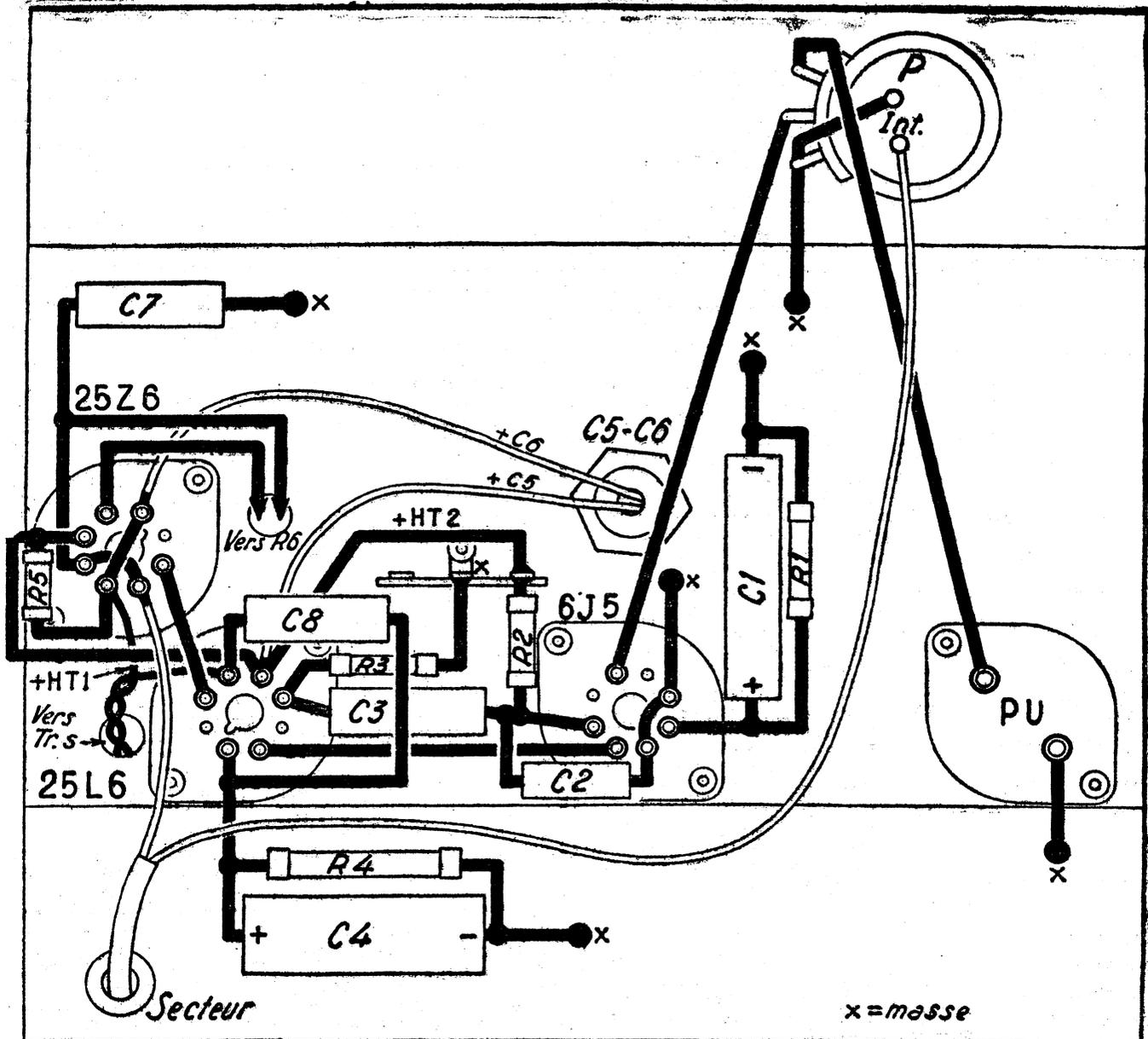


Figure 2

La tension amplifiée par la 6J5 apparaît aux bornes de R2, elle est transmise par C3-R3 à la grille de commande de la 25L6. Le condensateur C2, placé en fuite vers la masse, élimine les risques d'accrochage indésirables et agit sur le

timbre général de l'audition. En augmentant sa valeur, on diminue la charge de la 6J5 sur les fréquences aiguës qui, de ce fait, sont moins amplifiées. Il ne faut pas oublier, en effet, que C2 agit en shunt sur R2, car l'impédance de l'alimentation peut être négligée en première approximation.

Et le couple C3-R3 ? Il doit

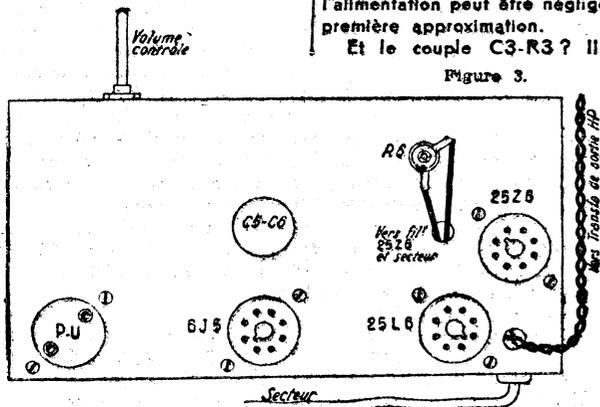
être tel que l'impédance de C3 soit faible par rapport à R3 sur les fréquences les plus basses ; sinon, on ne retrouve aux bornes de R3 qu'une fraction insuffisante de la d. d. p. disponible aux bornes de R2, et la courbe de l'ampli est déficiente sur les graves.

Pour quelle fréquence l'impédance de C3 est-elle égale à R3 ? En prenant $C3 = 0,05 \mu F$ et $R3 = 0,5 M\Omega$, on trouve 7 p/s environ, à cette fréquence, la d. d. p. aux bornes de R3 serait encore les 7/10 de celle qui existe aux bornes de R2. Les valeurs choisies sont donc correctes, et il n'y a, pratiquement, aucune atténuation.

R4 polarise la 25L6, elle est shuntée par C4, qui joue vis-à-vis d'elle le même rôle que C1 vis-à-vis de R1. La plaque est alimentée par le + HT avant filtrage, afin de bénéficier d'une tension continue maximum, mais la forte valeur de C6 élimine

tout risque de ronflement. Le condensateur C8, que l'on peut monter en fuite vers la cathode ou vers la masse (cela revient au même), agit, comme C2, sur le timbre général de l'audition ; en augmentant sa valeur, on atténue davantage les aiguës. Un chiffre de 5 000 cm constitue une bonne moyenne.

Figure 3.



VIENT DE PARAITRE !...

NOUVEAU CATALOGUE D'ENSEMBLES

CIBOT-RADIO

29 MONTAGES DIFFERENTS
Toute une gamme d'ébénisteries de grand luxe

Chaque Ensemble est accompagné d'une LISTE COMPLETE DES PIECES DETACHEES avec PRIX

Une documentation indispensable
Envoi contre 50 francs

1, rue de Reuilly - PARIS-12^e
M. Reuilly-Did., "adherbe-Chal.
PUBL. BONNANGE.

MONTAGE DU CHASSIS

Fixer les supports des tubes et la prise P.U. sur le châssis (fig. 3) en prenant pour chacun deux vis de 3 bloquées par des écrous. Le corps en matière réfractaire de la résistance chauffante doit être traversé par une tige filetée de 11 cm, bloquée en haut et en bas par des écrous, et montée de façon que l'extrémité inférieure traverse le châssis. On interposera une rondelle Grover entre celui-ci et l'écrou de fixation du dessous. La fixation de l'électrolytique ne présente aucune difficulté.

A l'avant, sur la partie droite, le potentiomètre sera solidement maintenu à l'aide d'une rondelle Grover et d'un écrou. Enfin, à l'arrière, on fera passer le cordon secteur par le trou adéquat.

Ce montage n'a pas besoin d'une ligne générale de masse, car il n'y a pas de tension HF à amplifier. En conséquence, une des douilles PU sera soudée au châssis avec un fil nu très court, la cosse inférieure du potentiomètre, une extrémité de l'interrupteur secteur et le couple R1-C1 sont soudés en un second point. La masse de R3 est celle de la fixation du relais, et enfin, R4-C4 sont soudés sur le bord arrière.

Le câblage est extrêmement simple et n'a pas besoin d'être détaillé, la figure 2 est, d'ailleurs, suffisamment explicite.

Nicolas FLAMEL.

VALEURS DES ELEMENTS

Condensateurs : C1 = 10 μ F — 30 V (électrochimique), C2 = 2 000 cm papier, C3 = 50 000 cm papier, C4 = 25 μ F — 30 V (électrochimique), C5 = C6 = 50 μ F — 150 V (électrochimique double), C7 = 50 000 cm papier, C8 = 5 000 papier.

Résistances : R1 = 10 k Ω — 0,5 W, R2 = 250 k Ω — 0,5 W, R3 = 0,5 M Ω — 0,25 W, R4 = 150 Ω — 0,5 W, R5 = 500 Ω , R6 = 190 Ω bobinée.

Potentiomètre : 0,5 M Ω à interrupteur.

Bibliographie

DIPOLES ET QUADRIPOLES, par Louis Boë, Ingénieur des Mines. — Edité par Chiron ; en vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e). Prix : 1050 francs.

Voici enfin sorti l'ouvrage où notre excellent collaborateur Louis Boë, Ingénieur-conseil, montre comment l'ensemble des circuits électriques et radio-électriques peut se ramener à l'étude de dipôles et de quadripôles.

Il s'agit là, non d'une spéculation de l'esprit, mais d'une nouvelle méthode d'enseignement extrêmement efficace, qui fait ses preuves depuis dix ans et qui est développée au cours supérieur de l'Ecole Centrale de T.S.F.

La recherche systématique de circuits considérés comme dipôles ou quadripôles permet de simplifier et de généraliser à la fois l'étude de l'électricité. Les applications en sont pratiquement illimitées. Non seulement les lignes, les filtres, les transformateurs peuvent être étudiés ainsi, mais encore on peut appliquer cette méthode à l'étude de la propagation des ondes sonores, à celle des propriétés des traducteurs électro-acoustiques (microphones, haut-parleurs, etc.).

Indiquons encore que Louis Boë a introduit dans son ouvrage deux notions extrêmement importantes : celles de « quadripôle de couplage », et celle de « quadripôle actif », et qu'il a montré comment l'on pouvait ramener l'étude d'un quadripôle actif à celle d'un quadripôle passif, précédé ou suivi d'un « relais parfait ». Ainsi, bien des problèmes pratiques se simplifient, cette méthode s'appliquant particulièrement bien à l'étude des lampes, des amplificateurs, des auto-oscillateurs et des nouveaux montages à « transistrons ».

En somme, un livre à conseiller aux ingénieurs et élèves-ingénieurs désirant approfondir leurs connaissances théoriques et pratiques, et soucieux d'avoir une vue plus large des phénomènes qui les intéressent.

T.S.F. PRINCIPES ET MONTAGES MODERNES, par Louis Boë, Ingénieur-Conseil. — Un volume édité par la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e). Prix : 180 francs.

Dans la gamme des ouvrages écrits par notre collaborateur Louis Boë, chacun peut trouver le livre qui convient à son niveau technique ou à ses besoins.

Ainsi « Notions de Mathématiques et de Physique » doit être conseillé aux débutants, « Les Installations sonores aux spécialistes des questions de sonorisation », « Radio électricité »

RADIO - CLICHY - TÉLÉVISION

82, RUE DE CLICHY

Tél. TRINITE 18-88 — PARIS-IX^e — CCP PARIS 1801-82

SUPERHETERODYNE 5 LAMPES GO-PO-OC-PU

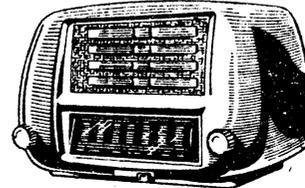
HP VEGA — Bloc ITAX — Potentiomètre ALTER — CV - Cadran STAR

absolument complet, en pièces détachées
y compris coffret ———— 4.000

jeu de 5 lampes « Rimlock » ———— 2.080

SUPERHETERODYNE 5 LAMPES GO-PO-OC-PU

HP VEGA — Bloc ITAX — CV - Cadran STAR

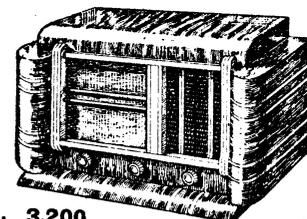
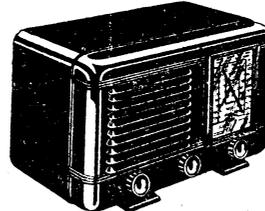


complet
en pièces détachées 6.200
le jeu de lampes
« Rimlock » — 2.080
câblé, réglé,
en ordre de marche 9.000
version alternatif
en pièces détachées 7.280
câblé, réglé,
en ordre de marche 9.850

RECEPTEUR TELEVISION 22 CM

ensemble son-vision complet, en pièces détachées ———— 22.000

Coffret bakélite pour Miniature 770



Ebénisterie vernie
grand modèle LUXE... 3.200

Feeder Télévision très faibles pertes, le mètre 45

Chimique 8-500 75 — chimique 50-200 80

Support octal stéatite 40 — Pot. « Alter » inter. 103

TOUTES LES LAMPES AUX MEILLEURS PRIX

Location d'Hétérodyne spéciale Télévision

TOUTES LES PIECES DETACHEES RADIO

aux meilleurs prix

Envoi gratuit de notre Mercuriale — Expédition immédiate France et Colonies

J.-A. NUNES—190

(écrit en collaboration avec M. Lechenne), aux élèves-ingénieurs des écoles de Radio.

Mais il est un ouvrage sur lequel nous voudrions aujourd'hui rappeler l'attention de nos lecteurs, c'est :

« T.S.F. — Principes et montages modernes »

Ce petit livre de 120 pages (édité initialement sous le titre : Complément à Pratique et Théorie de T.S.F.) n'a pas la prétention d'être un cours complet de T.S.F., mais l'auteur s'est efforcé — et il l'a fait avec succès — de compléter et de préciser les principes qui sont à la base de la technique des télécommunications. Ce livre s'adresse donc aussi bien aux débutants ayant une certaine formation mathématique, qu'aux techniciens ayant déjà acquis quelques notions de radioélectricité dans des ouvrages plus élémentaires.

Ce livre comprend trois parties :

- 1° Notions générales complémentaires ;
- 2° Compléments de radioélectricité ;
- 3° Lampes et montages modernes.

Nous attirons tout particulièrement l'attention de nos lecteurs sur les paragraphes qui traitent : des dipôles, des résonances, des circuits couplés, du redressement, de la détection AM et FM, de la classification des montages amplificateurs, du push-pull classe AB, de la contre-réaction, de la sélection cathodique, des montages « cathodyne », des dispositifs de C.A.V., etc...

A la fin de l'ouvrage, plusieurs réalisations sont décrites. On voit qu'en peu de pages l'auteur a eu à aborder et traiter les questions de base les plus importantes, et nous sommes certains que la grande majorité de nos lecteurs ne peut que tirer profit de la lecture de cet ouvrage.

Abonnez vous

— au —

Haut-Parleur

Sommes acheteurs

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

PARIS-PIECES

LE PLUS IMPORTANT
CENTRE D'ACHAT
DE PARIS.

39, rue de Châteaudun,
PARIS.
Trinité 88-96.

HP 1106. — Où pourrai-je me procurer des petites piles au kaliium de 1,25 V, utilisables dans les nouveaux appareils de surdité?

X..., à Fermont.

Consultez de notre part la maison Draper, dépositaire du matériel Climax, 41, rue de Rivoli, Paris-1^{er}.

HP 1108. — Je désire équiper un poste de radio de deux haut-parleurs, l'un plus spécialement destiné à la reproduction des notes graves, l'autre à celle des aiguës. Comment faire?

Je vous soumetts un problème de dépannage : le poste siffle et gazouille quand on cherche les stations, exactement comme s'il s'agissait d'un mauvais alignement. Ce défaut est intermittent.

G. B., Strasbourg.

La solution la plus simple consiste à monter deux H.P., l'un de grand diamètre (24 cm par exemple) favorisant normalement les notes graves, l'autre de petit diamètre (12 cm) reproduisant naturellement mieux les aiguës. Mais vous ne pourrez pas régler à volonté le niveau de l'un ou de l'autre, et la solution de choix consiste à prendre deux chaînes séparées, comportant chacune une amplificatrice de tension et une amplificatrice de puissance attaquant un H.P. L'une de ces chaînes, destinée aux graves, comportera les éléments de liaison habituels (10.000 à 100.000 cm). Dans l'autre, on fera en sorte que les découpages plaque soient inutiles et on réduira la valeur des condensateurs de liaison à 1.000 cm.

Chaque amplificatrice de tension étant commandée par un potentiomètre, on pourra régler à volonté l'ampleur des graves et des aiguës. A noter que le H.P. aiguës se contentera d'un très petit baffle et qu'on a intérêt à monter l'au-

tre sur une planche épaisse, d'au moins un mètre de côté.

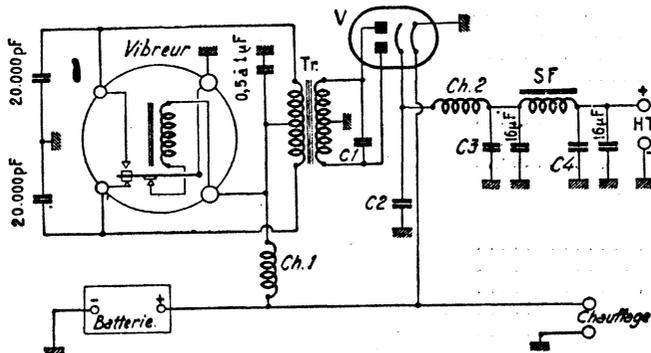
Cela sous entend que vous êtes certain de l'alignement de votre récepteur. En conséquence, le défaut provient vraisemblablement de la changeuse ou de l'amplificatrice MF, qu'il convient, en tout premier lieu, de remplacer. Vous pouvez suspecter plus particulièrement l'ECH3.

HR 1010. — Je possède un vibreur américain de 6 volts à 4 broches; pouvez-vous me donner le schéma de réalisation d'une alimentation utilisant ce vibreur?

M. STIBIG, Petit-Clamart.

Le schéma demandé vous est donné sur la figure ci-dessous.

Ch1 = Bobine de choc constituée par 50 tours de 20/10 ou 16/10 de mm, deux couches



coton (suivant débit) sur un diamètre de 12 mm.

Ch2 = self d'arrêt 2,5 mH (genre R100, par exemple).

C1 = condensateur à déterminer expérimentalement; valeur variant entre 500 et 30.000 pF.

C2,3 et 4 = 0,01 à 0,1 µF au papier.

SF = self de filtrage ordinaire.

Le redressement s'effectue par le tube valve V genre EZ4 ou 6X5; on peut le remplacer aussi par un redresseur sec type sélénofer, par exemple.

HR 1208. — M. André Haye, à Saumur, nous demande divers renseignements concernant le tube R219, et nous propose un schéma utilisant ce tube.

Le tube R219 correspond exactement au tube 1851 dont vous trouverez les caractéristiques dans n'importe quel lexique de lampes.

Le schéma proposé est exact; cependant, il est recommandé de ne pas connecter la grille de commande du R219 à l'extrémité du circuit oscillant d'accord, mais plutôt à une prise intermédiaire, cela afin de réduire l'amortissement causé par le tube.

La résistance de polarisation (cathode) a une valeur de 150 ohms.

HR 1209. — M. René Daras, à Gaillon (Eure) nous pose diverses questions au sujet de

sur un véhicule, sans cependant avoir la sensibilité d'un bon récepteur auto prévu spécialement pour cet usage. Naturellement, il convient de prendre toutes les précautions habituelles, à savoir : anti-parasitage du moteur, masses parfaites, etc... et, pour le pose à piles, il est nécessaire, de plus, de relier la masse du récepteur à la masse du véhicule, cette dernière tenant le rôle de contrepoids.

Vous nous dites obtenir, avec le récepteur du HP818, d'excellents résultats avec antenne de 8 mètres tendue à 3 mètres du sol, mais manquer de sélectivité avec une antenne de 1,50 à 2 m... Alors là, nous ne comprenons plus ! C'est plutôt l'inverse qui risquerait de se produire, bien qu'une antenne de 8 mètres pour le bloc Phébus ne présente pas d'exagération. De toute façon, revoyez minutieusement l'alignement du bloc et des transformateurs M.F. du récepteur.

HR 903. — M. René Bénard, à Châlons-sur-Marne, nous demande :

1° Divers renseignements sur un récepteur décrit dans un numéro déjà ancien du H.P. :

1° a) Résistance de la self de filtrage: environ 300 Ω (self dite pour « tous courants »);
b) Il s'agit d'un bloc de bobinages comprenant: le tube changeur de fréquence (6E8), éventuellement un tube amplificateur H.F. (6MT), naturellement tous les bobinages et leur commutation, le C.V. et son cadran Voyerz, par exemple, le BS92 fabriqué par Oméga.

récepteurs sur piles décrits dans notre revue.

En général, tout récepteur à piles donne des résultats acceptables lorsqu'on le monte

BOBINAGES - TELEVISION - GRANDE DISTANCE

Portée : environ 200 km Fabriqués dans nos ateliers, permettant de réaliser le téléviseur le plus sensible existant sur le marché français.

SON : (5 filtres et oscillateur)	IMAGE : (5 filtres de bande)
Matériel et câblage 4.742	Matériel et câblage 4.226
Lampes pour le son 2.672	Lampe pour l'image 6.770
Châssis commun au son et à l'image	1.670

(Nous conseillons à nos clients n'ayant pas encore fait de montage en télévision de faire au début des essais pour le son)

Schema : 45 fr. (prix du tirage) — Plans de câblage

Nous envisageons à partir de janvier des déplacements dans les régions où les clients éprouveraient quelques difficultés.

ET TOUJOURS NOTRE 18 cms Paris et 75 kms

Mécanique et câblage	14.570	Ebénisteries	6.500
Lampes et tubes..	22.844		7.500
Jeu de bobinage son et vision	960	Condensateurs à bain d'huile.	

Démonstrations : Télé-Paris et 17 h. 30

CICOR 5, rue d'Alsace, PARIS-10^e - BOT. 40-88
C.C.P. 4205-80 PARIS

RADIOBOIS

VOUS PRESENTE

SES EBENISTERIES
RADIO-PHONO
SES TELEVISEURS

(Modèles spéciaux sur demande)
PIECES DETACHEES - LAMPES

175, rue du Temple - Paris (3^e)

Tél. ARC. 10-74

Mo République et Temple

CATALOGUE GRATUIT S. DEMANDE

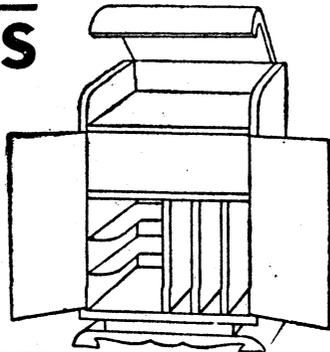


TABLE DES MATIÈRES DES ARTICLES PUBLIES DANS LE J. DES 8

(Deuxième semestre 1949)

ALIMENTATION

Alimentation par autotransformateur (C.T.) <i>R.-A. Raffin-Roanne</i>	849-602
Pour stabiliser la tension écran d'un étage P.A. 8 <i>COU</i>	853-758
Retour sur l'alimentation par autotransfo (C.T.) <i>J. Boyer</i>	853-741
Stabilisation des tensions d'alimentation par tubes à gaz, <i>R.A.R.R.</i>	859-993

ANTENNES

Un pylône d'antenne type américain, <i>R.A.R.R.</i> ..	858-950
--	---------

ARTICLES DIVERS — COMMUNIQUES OFFICIELS

Regards sur une législation méconnue, <i>R. Larcher</i> Rectificatifs concernant l'ouvrage « L'émission et la réception d'amateur », de <i>R.-A. Raffin-Roanne</i> (C.T.)	849-600
Communiqué de la 26 ^e section, <i>F3GA</i>	851-666
La radio sous les tropiques, <i>Ch. Tenot</i>	852-700
La grande journée de la Radio à Sens, <i>F3RH</i> et <i>F3XY</i>	852-701
Au sujet des transceivers (C.T.), <i>R.-A. Raffin-Roanne</i>	853-740
Réalisation des bobinages d'un récepteur Eco (C.T.) <i>R.-A. Raffin-Roanne</i>	853-742
Cours technique sur l'air du R.E.F.	854-786
Diplôme du DX Century-Club	855-827
Les amateurs de Berlin sur l'air	855-827
Communiqué de la Direction Générale des Télécommunications	856-865
L'apprentissage de la lecture au son (C.T.)	856-866
A la conférence de Paris, <i>F. H.</i>	857-908

CHRONIQUE DU DX

(*Fernand Huré, F3RH*)

Période du 20 juin au 5 juillet	847-545
— mois de juillet	849-601
— 1 ^{er} au 15 septembre	852-701
— 10 au 25 septembre	853-740
— 25 septembre au 10 octobre	854-785
— 10 au 25 octobre	855-828
— 25 octobre au 10 novembre	856-865
— 6 au 20 novembre	857-909
— 20 novembre au 4 décembre	858-953
— 4 au 18 décembre	859-995

DESCRIPTION DES STATIONS

Un émetteur pour courant continu : la station <i>F9EI</i>	848-573
La station <i>F9AJ</i>	850-628
Description sommaire des stations <i>F9VY</i> et <i>F9WB</i>	850-629
Description sommaire de la station <i>F9WJ</i>	853-741
Description sommaire de la station <i>F9DN</i>	855-827
Description sommaire des stations <i>F3EN</i> et <i>F3OQ</i>	857-908

EMISSION — OSCILLATEURS

Un VFO simple et d'excellente stabilité, <i>F9GK</i>	847-544
Émetteur-récepteur portatif alimenté sur piles (1T4-1S4-Deux 1LB4), d'après <i>Radio-News</i> de Janvier 1948, <i>M.F.</i>	849-599

RADIO-PRIM

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

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

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

PUBL. RAPY.

Compléments sur « L'émission sur antenne intérieure » (C.T.), <i>R. C.</i>	850-630
Un émetteur-récepteur portable (6V6-6L6-6J7-6C5-6L6), <i>F3RH</i>	851-661
L'oscillateur <i>Clapp, R. Piat</i>	851-663
Un compresseur de modulation, <i>Vz Huit</i>	852-698

Les auto-oscillateurs de démonstration (C.T.), <i>B. Schlessner</i>	853-741
Montages oscillateurs <i>Clapp</i>	854-781

Un amplificateur de modulation de 50 à 60 watts : le <i>RHV 60AE</i> (6F5-6F8-6F6-Deux 6L6-5Z3), <i>F. Haré</i>	856-861
---	---------

Équipement radioélectrique d'automobile sur 28 Mc/s, <i>R.-A. Raffin-Roanne</i>	857-903
Retour sur le VFO oscillateur pilote <i>Clapp, DK7AH</i>	858-947

Oscillateur pilote <i>Eco, R.-A. Raffin-Roanne</i>	858-949
Handie-talkie 10 mètres, <i>R.A.R.R.</i>	859-991

INDICATIFS

Stations <i>F9 SU</i> à <i>F9 TI</i>	847-547
Stations <i>F9 UA</i> à <i>F9 VZ</i>	848-575
QRA DX intéressants	849-601
Stations <i>F9 XA</i> à <i>F9 YZ</i>	850-631
Liste des usagers autorisés à utiliser une ou plusieurs stations expérimentales pour essais ou démonstration	854-784

LEGISLATION

Réglementation des communications entre stations fixes et stations mobiles	847-543
Réglementation provisoire des stations de télécommande de modèles réduits	857-909

RADIOCOMMANDE ET U.H.F.

LA PAGE DES F 1000

Lettre ouverte aux amateurs	854-783
Projet de statuts de l'A.F.A.T.	854-783; 850-864
Réalisation d'un bateau télécommandé, <i>C. Pépin</i>	856-863; 858-952
La remise des prix du concours Miniwatt	856-864
Réglementation provisoire des stations de télécommande de modèles réduits	857-909
Compte rendu de l'assemblée constitutive de P.A.F.A.T.	857-909
Petite correspondance des F 1000	858-953

RECEPTEURS — TECHNIQUE DE LA RECEPTION

Schéma de récepteur utilisant trois tubes <i>RV 12 P 2000</i> (C.T.) <i>F. Huré</i>	847-546
Un récepteur simple <i>1V1</i> (6K7 - 6J7 - 6V6 - 5Y3GB), <i>F3RH</i>	848-572
Émetteur-récepteur portatif alimenté sur piles (1T4 - 1S4 - deux 1LB4), d'après <i>Radio-News</i> de janvier 1948, <i>M. F.</i>	849-599
Un émetteur-récepteur portable (6V6 - 6L6 - 6J7-6C5 - 6L6), <i>F3RH</i>	851-661
Transformation d'un <i>Eco</i> en super-réaction (C.T.), <i>R.-A. Raffin-Roanne</i>	852-702
Un récepteur de trafic pour amateur, <i>M. d'Eaubonne</i>	854-779
Réalisation d'un adaptateur (C.T.) <i>F. Huré</i>	854-786
Variante du <i>RHV49</i> , <i>J. Guillermin</i>	855-825; 857-910
Récepteur super-réaction UHF	857-906
Handie-talkie 10 mètres, <i>R.A.R.R.</i>	859-991

TUBES ELECTRONIQUES

Caractéristiques du tube anglais <i>CV8</i> (C.T.)	847-546
— d'émission <i>8000</i> (C.T.)	852-702
Au sujet de l'immatriculation des tubes de la <i>Wehrmacht</i> (C.T.), <i>DL7AH</i>	852-702
Caractéristiques du tube <i>EC41</i> (C.T.)	856-866
— <i>RK47</i> en classe <i>C</i> (C.T.)	856-866
Une lampe intéressante pour les UHF : la <i>826</i> ..	857-905
Code des tubes allemands (C.T.)	859-996
Caractéristiques du tube <i>M74</i> (C.T.)	859-996
— des tubes <i>RK65</i> et <i>810</i> (C.T.) ..	859-996

UN CONVERTISSEUR MODERNE POUR LA BANDE DES 10 MÈTRES

Convertisseur d'une conception moderne, d'un montage facile et d'un rendement élevé. L'alimentation de cet ensemble peut être prise sur celle du récepteur devant lequel on disposera le convertisseur.

LES caractéristiques essentielles du convertisseur dont le schéma est donné par la figure 1 sont les suivantes :

1° Amplification HF par triode avec réaction et « grille à la masse », permettant d'obtenir un gain de 4 à 5 sur toute la bande, sans avoir à utiliser un circuit accordé supplémentaire.

2° Circuit d'entrée symétrique, réduisant à un minimum les tensions HF parasites induites dans la ligne de descente d'antenne.

3° L'utilisation d'une triode comme amplificatrice HF (6C4) et de l'une des parties triodes d'une 6J6 comme mélangeuse permet d'obtenir le meilleur rapport signal/bruit sur ces fréquences.

4° Amplification MF par tube à grande pente 6AC7, assurant un signal d'amplitude largement suffisante à l'entrée du récepteur et une sélectivité supplémentaire.

5° Les circuits sont d'une grande simplicité et ne nécessitent pas de blindage, entre étages, étant donné qu'il n'y a pas deux circuits travaillant sur la même fréquence.

L'antenne prévue pour ce convertisseur est une « foldeif dipôle » à large bande, que nous avons eu déjà l'occasion d'utiliser pour la télévision. Elle est constituée, comme indiqué par la figure 2, par du twin-lead à 300 Ω, qu'il est facile de se procurer actuellement. Les deux conducteurs sont réunis aux deux extrémités; la longueur de la partie horizontale est de $\lambda/2$, soit à peu près 5 mètres. La ligne de descente est constituée par du twin-lead à 300 Ω, dont les deux conducteurs sont soudés respectivement aux deux moitiés du conducteur inférieur du brin horizontal.

AMPLIFICATEUR HF

Normalement, la grille d'un amplificateur HF à grille à la masse doit être reliée directement à cette dernière, de façon à former un écran, isolant complètement les circuits d'entrée de sortie. On a trouvé cependant (1) que l'on pouvait

utiliser une légère réaction avec ce type d'amplificateur, en alimentant grille et cathode en opposition de phase. Théoriquement, le gain est deux fois supérieur.

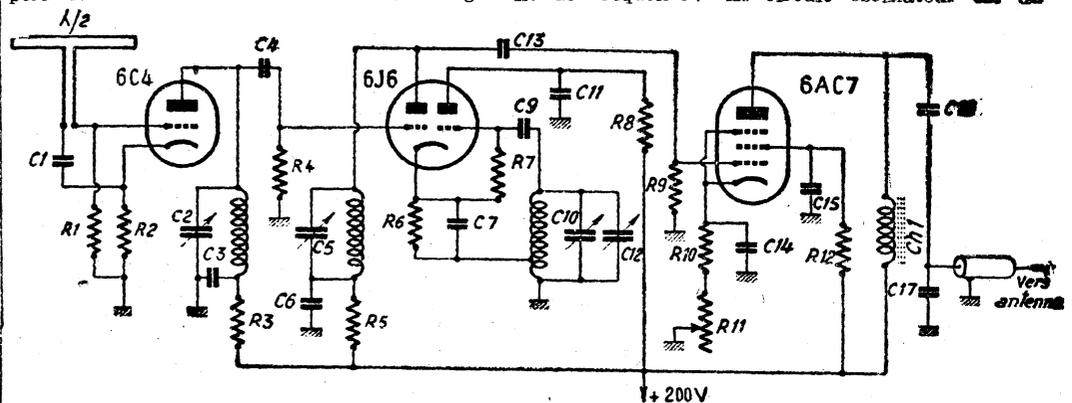


Figure 1

C'est ainsi que chacun des conducteurs de la ligne de descente twin-lead alimente respectivement la grille et la cathode du tube 6C4. Le condensateur C1, de 0,01 μ F, supprime la composante continue et le retour à la masse s'effectue par les deux résistances de 750 Ω. Une tension parasite induite dans la ligne de descente agit sur la grille et la cathode en phase, donc n'est pas amplifiée. Pour les signaux HF induits dans l'antenne, les tensions HF alimentant grille et cathode sont déphasées de 180° et l'am-

plification est maximum. Le circuit plaque du tube 6C4 est accordé sur la fréquence du signal à recevoir par une section du condensateur variable et le bobinage L1. Les tensions HF sont transmises à l'étage mélangeur par liaison à résistance et capacité.

CHANGEMENT DE FREQUENCE

Le changement de fréquence

est accordé au voisinage de 1500 kc/s. L'atténuation doit être appréciable pour la fréquence d'accord du circuit bouchon inséré entre l'antenne et le circuit d'entrée. Si l'amateur dispose d'un pont pour la mesure du coefficient de self-induction, il suffit d'ajuster le nombre de spires pour obtenir une self-induction de 120 à 130 μ H.

Le circuit oscillateur est du

est assuré par une double triode miniature 6J6, dont une partie est montée en oscillatrice et l'autre en mélangeuse. Le circuit plaque de la mélangeuse L2 C5 est accordé sur 1500 kc/s.

Le transformateur 1500 kc/s peut être construit en supprimant à peu près les 2/3 des spires d'un enroulement d'un vieux transformateur MF sur 465 kc/s. L'autre enroulement est à supprimer. Pour vérifier la fréquence d'accord du transformateur ainsi constitué, on le dispose en circuit bouchon dans l'antenne d'un récepteur qu'on

type ECO. On remarquera que la résistance de fuite de grille oscillatrice R7 retourne à la cathode et non à la masse; la polarisation de la grille oscil-

Revendeurs
vous trouverez toujours
QUALITE et PRIX
présentation luxueuse
10 MODÈLES DE POSTES
à partir de **9.500 fr.** détail
aux
Ets INTER-RADIO 245 bis, rue de Charenton
Paris-12^e - Tél. DORian 48-26
Agents revendeurs demandés France et Colonies
PUBL. RAFF.

"BOBINEX"
MACHINE A BOBINER

POUR
TOUS LES BOBINAGES
ENVOI DE
NOTICES TECHNIQUES
CONDITIONS
AUX GROSSISTES
DIFUSIA
12, CHAUSSEE D'ANTIN
PARIS - PROV. 67-66

(1) « Cathode coupled wide band Amplifiers » Proceedings of the IRE, octobre 1945.

latrice est due uniquement au courant grille. L'ensemble R6C7 est nécessaire pour polariser la partie triode modulatrice de la 6J6.

Le courant plaque de la triode oscillatrice est à peu près de 1,5 mA lorsque l'oscillateur fonctionne. La chute de tension aux bornes de R8 est de l'ordre de 75 V.

La polarisation de la partie mélangeuse est presque celle de cut-off, lorsque l'oscillateur ne fonctionne pas : la résistance de polarisation est, en effet, de 4 000 Ω. L'ensemble R6C7, réuni à la prise du bobinage oscillateur L3, transmet les tensions d'oscillation à la cathode commune du 6J6.

On démontre (1) que la ten-

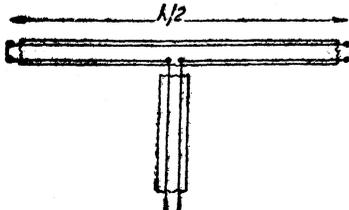


Figure 2

sion de sortie de la mélangeuse est la plus élevée si le tube travaille de telle sorte que le demi-cycle négatif de la tension d'oscillation le place en-dessous du cut-off et si le demi-cycle

(1) « Communication Engineering » Everitt chap. XIII.

positif rend le courant plaque maximum. Les tensions d'oscillation ne doivent pas toutefois, dans notre cas, rendre la grille de la mélangeuse positive : il en résulterait une impédance d'entrée trop faible, qui shunterait, au point de vue alternatif, le circuit plaque accordé du tube amplificateur HF 6C4.

AMPLIFICATION MF

L'amplificateur MF, équipé d'une 6AC7, est assez classique. Etant donné la pente élevée de ce tube (9 mA/V), les précautions habituelles seront prises : retour de masse du circuit de cathode, d'écran en un même point ; connexions courtes. Le potentiomètre R11, de 25 kΩ, évite de saturer le tube par des signaux de trop grande amplitude.

Le circuit de sortie de l'amplificateur MF est accordé sur 1.500 kc/s par un circuit oscillant comprenant la bobine de choc HF Ch 1, à noyau réglable, shuntée par les deux condensateurs en série C16 et C17, respectivement de 100 et 200 pF. La liaison à la borne antenne du récepteur s'effectue au point de jonction de ces deux condensateurs. Cet ensemble permet de mieux adapter les impédances du circuit plaque 6AC7 et de l'entrée du récepteur et tend à réduire l'amplitude des harmoniques que peut produire le convertisseur. On peut supprimer le condensateur C17 si la liaison au récepteur s'ef-

fectue par câble blindé à faibles pertes.

Le courant HF consommé par l'ensemble est d'environ 20 mA sous 200 V. Les filaments nécessitent 1,05 A sous 6,3 V. On peut donc, le plus souvent, prélever ce courant sur l'alimentation du récepteur, surtout si l'adaptateur n'est utilisé que pendant de courtes périodes.

MISE AU POINT

La mise au point de cet adaptateur est facile : on branche la sortie à l'entrée d'un récepteur

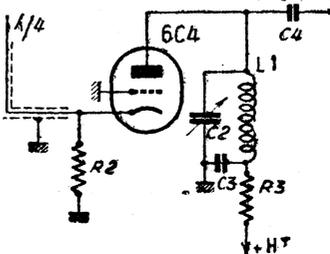


Fig. 3

accordé sur 1 500 kc/s ; il suffit de retoucher le noyau de Ch1 et le condensateur C5 pour obtenir le maximum de soufflé. La bande de réception est comprise entre 24 et 32 Mc/s environ. On peut d'ailleurs la déplacer en agissant sur C12, trimmer du circuit oscillateur.

Dans le cas où l'on désire utiliser l'adaptateur devant un récepteur auto, le schéma de la partie HF sera à modifier com-

me indiqué par la figure 3. L'antenne est du type quart d'onde et la descente asymétrique se fait par câble coaxial de 50 Ω.

VALEURS DES ELEMENTS

R1, R2 : 750 Ω-0,5 W ; R3, R5 : 5 000 Ω-1 W ; R4, R9 : 500 kΩ-0,5 W ; R6 : 4.000 Ω-0,5 W ; R7 : 50 kΩ-0,5 W ; R8, R12 : 50 kΩ-1 W ; R10 : 100 Ω-0,5 W ; R11 : pot bob. 25 kΩ.

C1, C3, C6, C7, C11, C14, C15 : 0,01 μF mica ; C2, C10 condensateur variable à air de 2x50 pF ; C4 : 20 pF, mica ; C5 trimmer de l'enroulement du transfo MF (voir notre texte) ; C8 : 0,001 μF mica ; C9, C13, C16 : 100 pF mica ; C12 : ajustable céramique 3-30pF ; C17 : 200 pF, mica.

BOBINAGES

L1 : 4 spires de fil de 1 mm. de diamètre, bobinées sur mandrin de 25 mm de diamètre, espacées chacune de 1 mm.

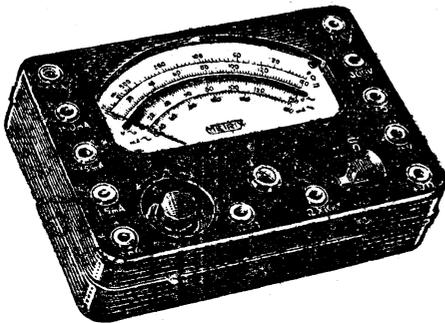
L2 : enroulement de transfo MF 465 kc/s dont on a supprimé à peu près les 2/3 des spires.

L5 : 5 spires de fil de 1 mm. espacées du diamètre du fil, bobinées sur mandrin de 25 mm. Prise de cathode à la deuxième spire à partir de la masse.

CH1 : Bobine de choc HF, à noyau réglable ; 75 à 100 μH. H. F.

(D'après Radio News).

CONTRÔLEUR de poche 450



Nouveau... Précis... Robuste

...et... BON MARCHÉ !

Tous les techniciens le posséderont bientôt

13 sensibilités

- TENSIONS 10, 100, 300, 750 volts continu et alternatif ; résistance interne 2.000 ohms par volt.
- INTENSITÉS 1,5, 10, 100 milliampères - 1,5 ampères continu et alternatif.
- RESISTANCES 0-10.000 ohms (100 au centre) et 0-1 mégohm.
- DIMENSIONS 140 x 100 x 40 mm. POIDS 575 grammes.
- AUTRES FABRICATIONS : lampomètres, générateurs H.F. voltmètres à lampes, points de mesure pour condensateurs, résistances et inductances, contrôleurs universels, etc...

Demandez la documentation H. P. 150 à la

COMPAGNIE GÉNÉRALE de MÉTROLOGIE

S.A.R.L. AU CAPITAL DE 6.500.000 FRs CHEMIN DE LA CROIX-ROUGE



ANNECY HAUTE-SAVOIE TÉLÉPHONE 8-61 ANNECY TÉLÉG. METRIX

AGENT PARIS - SEINE - SEIN-ET-OISE R. MANCAIS, 15, Fa. MONTMARTRE, PARIS - PRO. 79.00 AGENCE PUBLIDITEC DOMENACH

ATTENTION

LAMPES NEUVES EN BOITES D'ORIGINE livrées avec une garantie effective de UN AN

(remplacement immédiat jusqu'à 12 mois)

Nos	Prix taxés	Vendues	Nos	Prix taxés	Vendues
6A8	662	300	6M7	458	330
6A7	662	350	25L6	616	330
6H8	616	375	25Z5	708	325
6Q7	524	325	23Z5	570	325
75	753	350	5Y3	341	260
6K7	524	325	80	433	260
78	708	350	6L7	1051	325
6J7	616	350	506	433	300
6C5	708	350	80S	662	310
6M6	524	300	6AF7	524	360
6V6	524	330	6H6	616	325
6F6	616	330	5Z4	433	340
42	616	400	6E8	662	400
47	662	325	6F5	616	400

Par commande de 10 tubes au choix, remise supplémentaire de 5 % pour toute commande de plus de 10 tubes ; remise de 10 % sur les prix indiqués.

ARTISANS ET PROFESSIONNELS sur présentation de votre carte, nous pouvons vous fournir tous les types de lampes standard, au prix d'usine avec la même garantie.

Depositaires de toutes les pièces détachées des grandes marques :

H.P. : Audax, Véga, Sem.

C.V. et CADRANS : Aréna, Star, Cobra.

CONDENSATEURS : Oxyvolt, Novea.

POTENTIOMÈTRES : Radiolam.

TRANSFOS, BOBINAGES, etc...

Spécialistes de la pièce détachée miniature pour postes, piles ou secteur.

ENSEMBLES PRÊTS À CÂBLER.

RADIO - PAPYRUS

25, boulevard Voltaire, PARIS (XI) - Tél. : ROQ. 53-31 Métro : République ou Oberkampf

PUBL. ROPY

BATEAU A VAPEUR TELÉCOMMANDÉ

(Suite et fin - Voir numéros 856 et 858)

III. — LE RECEPTEUR (fin)

QUELQUES recommandations : pour l'accord prenez un condensateur ajustable A.C.R.M., type AR4, sur *stéatite*, ou bien un Mini-watt 7 864. Utilisez un excellent condensateur 250 cm ou 100 cm mica dans la grille de la détectrice. Rejetez tous 1N34 ou similaire, pour la détection B.F., et exigez un W2 ou W4, bien moins coûteux et de beaucoup préférable sur ces fréquences.

Une seule mise au point : celle du filtre disposé entre la détectrice et la grille de la première B.F. Il sert à éliminer la H.F. due au fonctionnement en super-réaction, et qui, sans lui, se retrouverait dans le W2 et perturberait le fonctionnement du dernier étage. Si la lampe super accroche avec énergie, il peut être nécessaire de porter R3 à 5 MΩ, et C3 à 750 ou même 1 000 pF. Aucune H.F. n'atteint plus alors la grille du second étage. Ou bien changer quelque peu la valeur de la résistance de grille de la super. Essayer entre 2 et 6 ou 8 MΩ. On modifie de la sorte la fréquence de découpage, et par conséquent, l'efficacité du filtre. Cette fréquence étant assez variable avec chaque lampe, il est nécessaire de tâtonner jusqu'à ce que le courant anodique du dernier étage soit rigoureusement nul en l'absence de signal (parfois, encore, polariser à 6 volts ce dernier étage).

Mais, surtout, assurez-vous que le premier étage accroche bien en super-réaction, c'est-à-dire que son courant plaque est de 150 à 250 microampères, et monte à plus d'un milliampère quand il décroche (touchez le circuit d'accord de la main). Enfin, vérifiez qu'un casque mis en série avec R2 fait entendre un léger bruit de souffle, qui disparaît totalement sur une onde pure. Si toutes ces conditions ne sont pas remplies, il y a neuf chances sur dix pour que la lampe soit la seule coupable. Changez-la. Je crois que, sans exception, tous les postes de télécommande qui ne fonctionnaient pas et qui me sont passés par les mains, ne pêchaient que par cette mise au point négligée.

Enfin, l'antenne ; elle n'est

pas indispensable aux distances où nous irons, mais si vous voulez mettre quelques décimètres de fil en l'air, ça ne nuira pas. Couplez avec le circuit d'accord par une spire que vous approcherez plus ou moins, suffisamment pour que ça donne un gain sur un signal faible, pas assez pour faire décrocher la super.

Tout étant en ordre, vous n'avez aucun courant dans le relais sensible en l'absence de signal. Vous avez un milli (avec une 1S5) ou deux millis (avec une D121) à chaque signal modulé 100 % de 200 à 400 p/s.

Je recopie les notes prises au jour le jour sur mon cahier d'essais. « L'émetteur cristal 1 W était au fond du jardin, encore 2 millis sur les collines de Vernonnet. Sur la plage, pas besoin d'antenne, encore plus d'un milli... » Soit des portées de 2 kilomètres, et de 700 ou 800 mètres.

Pourquoi n'en feriez-vous pas autant ? Essayez.

IV. — LES DISPOSITIFS MECANIQUES

Un moteur à vapeur comme celui qui est installé à

bord du « Président-Vincent-Tor...le » (c'est le nom de mon raffiot) démarre parfaitement bien, mais toujours dans le même sens. Une vanne à tourner, et voilà ! De marche arrière, point, à moins que de se lancer dans un embrayage savant, ce que,

et, malgré ses trois positions seulement, il autorise les évolutions les plus savantes dès qu'on a appris à s'en servir (voir *Le Haut-Parleur* n° 825). J'adoptais donc l'échappement après lui avoir apporté un énorme... et simple perfectionnement.

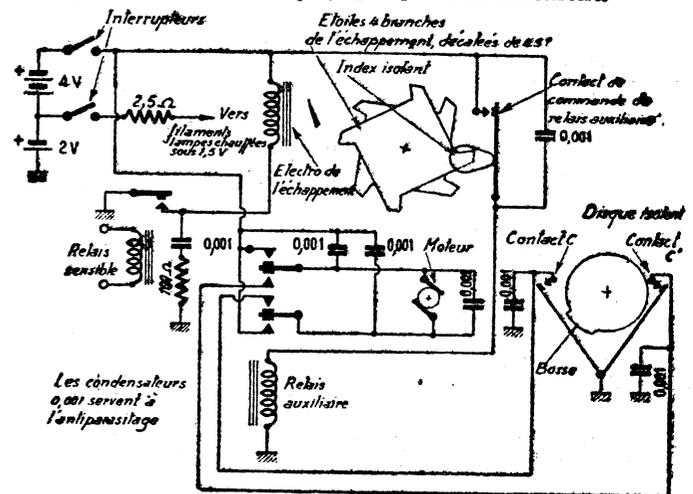


Figure 1

pour commencer, je n'ai pas osé.

Pour le gouvernail, inutile de chercher autre chose qu'un simple échappement. Il fonctionne aussi bien sur un bateau que sur un avion

Les étoiles à trois branches, superposées et décalées de 60°, ont fait place à deux étoiles à quatre branches, superposées et décalées de 45°. De la sorte, j'obtins quatre positions, c'est-à-dire : gau-

Bénéficier...

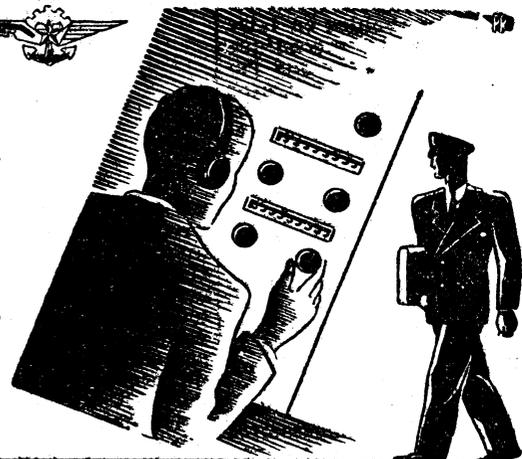
toute votre vie du renom d'une Grande Ecole Technique

Devenir...

un de ces spécialistes si recherchés, un technicien compétent,

En suivant...

les cours de l'



ECOLE CENTRALE DE T.S.F.

12, RUE DE LA LUNE PARIS

COURS DU JOUR, DU SOIR
OU PAR CORRESPONDANCE

Demander le Guide des Carrières gratuit

Chronique du DX

Période du 18 au 31 Décembre 1949

ONT participé à cette chronique F8FE, F8Z W, F3RA, F9AR, F9AO, F9DW, F9TK, M. Schweller. DTNG : Comme les années précédentes, la compétition organisée par le REF, DTNG, 49 s'est déroulée pendant la période du 5 au 18 décembre 1949. Quelques correspondants nous ont envoyé leurs réflexions sur ce concours. Laissons d'abord la parole à F8ZW.

« J'ai participé au DTNG avec le ferme espoir d'encourager mes camarades à la pratique de la télégraphie et je crois avoir fait œuvre utile.

J'ai constaté avec plaisir que les F9, derniers arrivants dans la liste des OM français, étaient très actifs, certains d'entre eux manipulant avec une maîtrise digne de professionnels. Les anciens 8 et 3 se désintéresseraient-ils de la télégraphie ? Je serais enclin à le croire, vu le petit nombre d'entre eux ayant participé à ce concours.

Pourtant il me semble que les anciens auraient dû montrer l'exemple en aidant les jeunes dans le DTNG si captivant et si passionnant. Que la télégraphie rebute certains d'entre eux, je n'en disconviens pas, mais il me semble que là réside l'avenir de l'amateurisme mondial. Du côté français, je me plais à reconnaître une amélioration notable dans la qualité des émissions télégraphiques et, surtout, dans la manipulation. Mais il reste beaucoup à faire pour l'encouragement de la CW, car beaucoup d'OM, une fois l'examen terminé, abandonnent le manipulateur et le relèguent au grenier, comme l'un d'entre eux me l'a confirmé au cours d'un QSO en phone.

Je n'entamerai pas ici une polémique entre phonistes et graphistes, mais je crois de mon devoir d'alerter les OM français que l'administration se réserve le droit, un jour très prochain, d'exiger de tout amateur un minimum de trafic en CW, comme cela

se fait dans d'autres pays. en Angleterre, en particulier.

Mes amis, si vous ne voulez pas voir la disparition totale de la « phone », adonnez-vous à la pratique de la CW et vous serez surpris vous-mêmes du renouveau d'intérêt pris par vos QSO. Combien de DX insoupçonnés seront alors à la portée de votre manipulateur !

Il n'est de plus bel exemple que celui de mon ami F3RW de Nîmes qui, réticent au début, s'est attelé courageusement à la tâche, obtenant en quelques semaines des résultats super fb en DX, malgré une mauvaise situation géographique.

Nous savons tous que les maigres 50 watts alloués par l'administration ne permettent pas toujours, dans le QRM actuel, d'effectuer de confortables liaisons. En télégraphie, par contre, même en QRP, le trafic est certainement plus aisé et, à mon avis, plus reposant.

OM, abandonnez pour quelque temps le micro et décongestionnez les bandes téléphoniques !

Allons, un bon mouvement, démarrez dès aujourd'hui en CW dans les sous-bandes qui nous sont réservées et vous montrerez au monde que les OM français savent aussi trafiquer. F8ZW. »

Après cet appel, voici quelques observations de F9TK relatives au trafic proprement dit :

1° Appels souvent trop longs, d'où QRM intense.

2° L'habitude semble prise de répéter le groupe transmis par le correspondant : « OK votre nr 569082... » Pourquoi ?

3° Quelques stations, après avoir reçu le groupe et transmis le leur deux ou trois fois, passent au CQ sans même attendre OK de leur correspondant. Pas chic.

4° En général, on n'explore pas la bande assez loin de la QRG d'appel. Il y a encore des OM travaillant uniquement en cristal ! 10 à 15 kc/s semblent constituer une « largeur d'exploitation suffisante ». Mais, PSE, exploitez 10 à 15 kc/s !

5° Constatation sans commentaires : les OM français ne semblent pas soupçonner l'existence du BK... ou ne sont pas équipés pour le BK. Donnez-les, quel temps gagné !

— Il serait intéressant pour les participants de connaître le nombre total de

départements ayant pris part au DTNG. Combien sur 102 en principe ? Le REF ne pourrait-il communiquer ce renseignement ?

UHF. — Il y a, dans la région Nîmes-Marseille-Toulon un groupe d'OM très actifs sur 144 Mc/s. Voici la liste des participants aux QSO avec Marseille : F8DI Nîmes 144 000 kc/s ; F8KS Marignane 144 000 ; F8KY Marseille 144 450 ; F8PL Marseille 144 150 ; F8QE Nîmes 144 000 ; F8SI Marseille 144 200 ; F3FG Istres 144 120 ; F9RG Toulon 144 450 ; F9QN Marseille 144 000. Travail tous les soirs entre 21 00 et 23 00 (heure locale). D'autres OM sont en cours d'équipement.

Nouvelles d'Angleterre :

Premier contact sur 24 cm, en dehors des USA, entre G6CW et G8DD/P, distance de 4 milles 1/2. Activité sur 2 mètres. Tentative de vrai DX sur 2 mètres : G6UH a fait des essais du 8 au 18/12 en appelant ZS6GX et serait heureux d'avoir des reports.

28 Mc/s. — Conditions moyennes dans l'ensemble. On n'entend pas le grand DX. Dans la matinée, contacts avec l'Europe, puis dans l'après-midi toujours les W. A remarquer l'absence des stations asiatiques, sauf peut-être Okinawa. F9AO nous signale que HC1KV de Quito recherche les QSO avec les stations françaises, et quelques contacts avec l'Amérique du Sud.

14 Mc/s. — Conditions également moyennes. Le matin, peu de DX vraiment intéressants ; par contre, le soir, les stations du Pacifique arrivent très régulièrement et souvent avec de gros QRM : W6 et 7, VE7 et KH6. Toutefois ces derniers passent pratiquement pendant une demi-heure seulement, de 17.45 à 18.15 GMT. Très peu de stations d'Amérique du Sud et peu d'Asie.

A ces considérations F8FE ajoute quelques QSO réalisés sur cette bande. En QRP, avec 6 à 8 watts : TF3ZM (10.20), KL7GG (09.40), VE7CC (16.20), W et VE. Avec puissance normale, W1, 4, 6, 9, KL7UM (11.35), KL7GG (10.40), OX3BC (17.45), KP4KB (21.25), HC7KD (11.20), ZS1KK (18.25), VS1DZ (10.25), UA0 KFD (20.15 et 17.45), QTH Providencia Bay, Mer de Bering, ZL3BH, ZL3GU (09.00 et 18.15), VK3FH (14.05), KH6IJ (17.47), KH6ES, KH6QH, KH6CV (17.00).

7 Mc/s. — Bande toujours très bonne pour le DX, aux premières heures du matin. F3RA qui a repris le manip à QSO quelques W, dont quatre W5, quelques VE et a ORK des stations ZL. F3RH.

COURRIER ET NOUVELLES

Les amateurs du Soudan ont, dans leurs conditions de licence, une condition impérative : ils ne peuvent pas appeler CQ. La seule possibilité pour eux de faire un QSO est de répondre aux appels CQ. Actuellement sont licenciés ST2AM, ST2ES, ST2RF, ST2TC et ST2WB.

FK8AC est de nouveau authentique et envoie des QSL. Exception très heureuse par rapport aux stations françaises...

Le gouvernement australien a éclairci ses relations avec la Papouasie : la Papouasie est maintenant VK9 ; VK4 est seulement utilisé pour le Queensland.

W4AZK a proposé une solution au problème des QSL chez FM8AD. Il demandera à FM8DA de lui prêter son log, et ensuite, à l'aide d'un composteur, il confirmera les QSO sur les cartes postales envoyées. Ainsi on pourrait au moins obtenir la confirmation d'une station FM8.

F9QU/FM8 va envoyer sous peu des QSL. Comme il l'indique, on prévoit que bientôt, peut-être, il y aura une station FG8 sur l'air.

En Alaska, le nombre des amateurs croît. Actuellement on délivre des indicatifs à trois lettres, comme par exemple KL7AAA.

Le Directeur-Gérant :

J.-G. POINCIGNON.

S.P.I., 7, rue du Sergent-Blandan
ISSY-LES-MOULINEAUX

RADIO-TOUCOUR

AGENT GENERAL S.M.C
54, rue Mareadet - PARIS (18^e)
Tél. : MON. 37-56

TÉLÉVISION

NOTRE MODELE SPECIAL
« ORPHEE 18 cm »

RECEPTION A GRANDE DISTANCE

TOUTES LES PIECES DETACHEES
SON et IMAGE ... 19 205
LE JEU DE 17 LAMPES. 12 115
LE TUBE et son supp. 14 970

TOTAL 46 290

CHASSIS FRACTIONNES
MONTAGE PAR ETAPES
pouvant être acquis PIECE par PIECE

Documentation générale cq.
contre 40 francs.

RADIO-TECHNICIENS

Connaissiez-vous les appareils de mesure ASTA ?...
Radio-Contrôle Hétérodynes
Lampes.

C'est une révélation comme prix et présentation. Demandez la notice illustrée franco à : A. STAMATY,
Ingr. Constr. 35 bis, r. Ch. Dutlos, à Bois-Colombes (Seine). Conditions spéc. aux Elèves des Ecoles Techniq.

JH 122 — Notre ami F9RY, du Plateau d'Assy (Haute-Savoie), nous a suggéré quelques modifications ou précisions, relatives à notre montage RHV 60 AE, du N° 856.

1° La question des accrochages ne doit pas être un obstacle au remplacement de la 6F5 ou 6Q7 par une pentode du type 6J7, dont le coefficient d'amplification est beaucoup plus élevé. Le schéma ci-contre nous montre la partie préamplificatrice utilisée chez F9RY, montée dans un boîtier séparé et reliée au reste du modulateur par câble blindé. Toutes les masses d'une lampe sont réunies au même point, pour éviter la majorité des accrochages, et toutes les lampes sont blindées;

2° Pour travailler dans les conditions requises par la classe AB2, la tension doit être de 400 volts exactement pour une impédance de 3.800 ohms de plaque à plaque. Voi-

ci, d'après RCA, les conditions pour un push correct :

Avec polarisation fixe : tension plaque : 400 V ; tension écran : 250 V ; tension de polarisation : - 20 à 22,5 V ; impédance plaque à plaque : 6 000 Ω ; watts dissipés : 60.

Avec autopolarisation (par la cathode) : tension plaque : 400 V ; tension écran : 300 V ; tension polarisation : - 25 V ; impédance de charge : 3.800 Ω ; watts dissipés : 40.

La résistance de cathode de la 6F6 ou 6M6 en triode doit avoir une valeur de 650 Ω.

Nous remercions F9RY de sa communication et publierons avec plaisir les résultats qu'il se propose de nous communiquer, d'un modulateur qu'il a actuellement à l'étude.

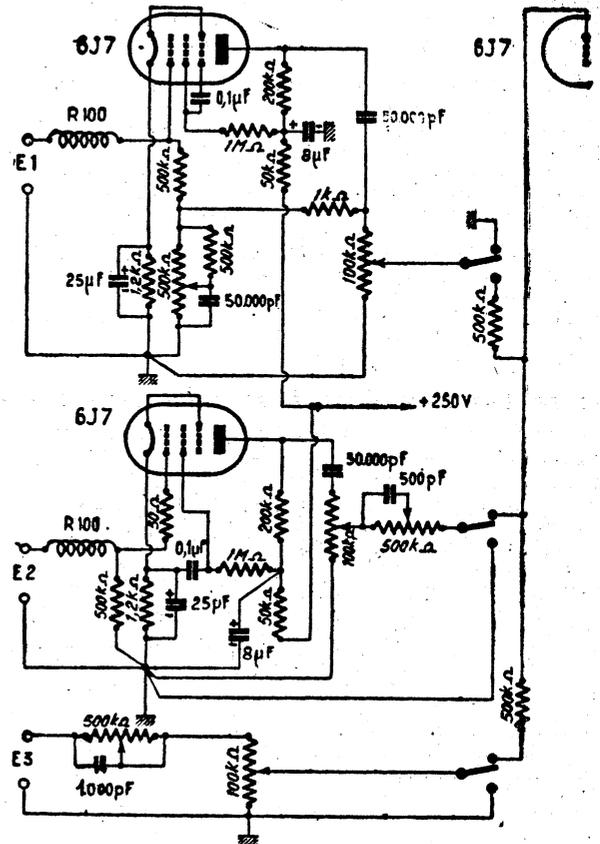
JH 126. — M. Quervel, à Neuilly-sur-Seine, se référant à la description du RHV49 modifié, paru dans le numéro

855, pose les questions suivantes :

1) Serait-il possible d'établir ce récepteur, toujours en utilisant une EF50 en H.F., avec

numéro 857, et où pourrait-on se les procurer ?

Tr1 transformateur microphonique = transformateur Thordarson T 20 A 02. Tr2



changement de fréquence par deux lampes séparées, en occurrence une RV12P2000 en modulatrice et une triode RL12T2 en oscillatrice, l'onde interférentielle émise par cette dernière lampe étant injectée dans la grille suppressor de la RV12P2000 ?

2) Y aurait-il avantage marqué à utiliser des MF accordées sur 2 830 kc/s ? L'alignement et l'étalement des gammes s'en ressentiraient-ils ?

1) Solution sans intérêt, la pente de conversion de la RV12P2000 est peu élevée, et, d'autre part, il vous faudrait un transfo de chauffage supplémentaire 12 V.

2) Impossible ; le bloc colonial 63 est prévu pour être utilisé avec des MF 472 kc/s.

transformateur de modulation, puissance 10 watts ; impédance primaire : 10 900 Ω ; impédance secondaire 4 500 Ω. Thordarson T21M52.

Voyez nos annonceurs.

EN 1950!..

- Je vais me construire un émetteur.
- Je vais faire de l'O.C.
- J'irai voir :

RADIO-HOTEL-DE-VILLE

Le spécialiste de l'O.C.

13, rue du Temple - PARIS (4^e)
TUR. 89-97 - Métro Hôtel-de-Ville

Lorsque vous passez une commande, réclamez votre carte d'acheteur.

JH 123. — M. Miche, à Nancy, nous demande les numéros des transformateurs de liaison basse fréquence de l'ampli de modulation équipant l'émetteur portatif pour Ten du

Petites ANNONCES

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^e) C.C.P. Paris 3793-60

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

Ventes Achats Échanges

SOMMES ACHETEURS de tous lots de lampes U.S.A. ou allemandes émission-réception, de tubes 1624, de tous tubes spéciaux, de commutateurs prim. 24 V second. 540 V 250 mA, de quartz 1 000 kc/s et 1 648 kc/s. Paiement comptant. Faire offres : STE GLE ELECTRONIQUE 46, rue de Clichy, PARIS (IX^e). Téléphone : TRI. 58-18.

ACHET. ts lots de transfos brûlés et de H.P. hors d'usage. RENOV'RADIO, 14, rue Championnet, Paris (18^e).

Vds gr. électrog. nf. 220 V. 100 W. 15 000 survol. dev. triph. 220x90A-380 V. 3 kW. 20 000 fr. MARTIGNE, Le Bugue (Dordogne).

A.V. enregistreur sur film magn. OLIPHONE av. bandes, micro neuf 130 000 francs. Ecr. DELHOTEL, 249, rue de Clichy, Amiens (Somme).

V. fonds Rad. et Elect. atel. mod. T.B. Client. C. famille. Urg. Centre. Ecr. au J.

Vds plus offrant lampes neuves 9002-3 et VT. mat. div. S'adr. au journal.

CONVERTISSEUR VIBREUR filtré-déparité à faible consommation 0,6 A sous 6 V, et autres modèles, équipés avec vibreur réputé. Doc. et tarif s. dem. REYBET-RADIO, Sillé-le-Guillaume (Sarthe).

Achét. ts lots de lampes neuves. Paiement comptant. RADIO-TUBES, 132, r. Amélot, Paris (11^e) ROQ. 23-30.

Offres et Demandes d'emplois

J.H. 23 ans, dipl., ch. emploi de radio-dépan., région indiff. Gérald LIEUJ BRAY, Le Colombier, Mauquenchy, par Forges-les-Eaux (Seine-inf.).

Donnerais montage-câblage sur maquette châssis 6 lampes à montage ou artisan Radio, de préférence quartier Bastille-République, indiquer références et prix demandés. Ecrine Y. PERDRIAU, 77, avenue de la République, Paris (11^e) qui transmettra.

Réparation H.P., Transf. P.U. Mot. Elect. Fabric. Transf. standard et spéciaux. CICE, 14, r. Coysevox, Paris (18^e). Tél. Marc. 18-04, Exp. Province.

Nota important. — Adresser les réponses domiciliées au journal à la S.A.P., 142, rue Montmartre, Paris (2^e), et non pas à notre imprimerie.

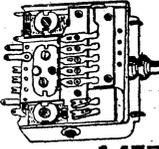
BOBINAGES C.V.

BOBINAGE A GALENE, noyau de fer magnétique monté sur plaquette. Montage facile. **75**

BOBINAGE 1003 ter pour détectrice à réaction avec PO, GO. Livré avec schéma de montage. Prix **125**

SELECTOBLOC spécial pour détectrice à réaction monté sur contacteur. Couvrant 3 gammes OC, PO, GO. Livré avec self de choc et schéma de montage. **425**

BOBINAGE pour poste miniature. Super PO, GO, OC, encombrement réduit, comprenant 6 circuits, réglables par noyaux de fer. Livré avec 2 MF petit modèle de 35 mm. pot fermé d'une conception nouvelle et rationnelle. Livré avec schéma de branchement **1.475**



BOBINAGE type AD 47 pour amplification directe, monté sur contacteur PO-GO. Réglage par noyaux magnétiques. Encombrement réduit : 65x55x30. **485**

BLOC DC 50 pour poste détectrice à réaction, utilisations multiples, combinaisons possibles, prévu pour être utilisé en éco, système de réaction particulièrement souple, encombrement réduit. PO, GO, OC sur contacteur muni de noyau magnétique. **430**

CONDENSATEURS VARIABLES

CV. 2x460 Layta miniature **295**
 CV. 2x460 TAVERNIER STD **150**
 CV. 2x460 ARENA STD **245**

EN RECLAME

CV. 2x460 STD **75**
 CV. Isolement stéatite 4x0,35 **90**

BOBINAGE 4 gammes dont 2 OC, 1 PO et GO. Prix **2.070**

BOBINAGE 6 gammes comprenant 1 PO, 1 GO, et 4 gammes OC, grande facilité de réglage, repérage précis et aisé. Gammes couvertes OC 1 de 37 à 51 m., OC 2 de 29 à 37 m., OC 3 de 22 à 29 m. OC, 4 de 11 à 22 mètres. Livré avec 2 MF. à noyaux de fer réglables et schéma, de branchement bien explicatif. L'ensemble **2.215**

BOBINAGE « ARTEX 310 », 3 gammes, avec prise PU, livré avec 2 MF **1.595**

BOBINAGE « ARTEX 1.501 », à polarisation automatique 5 gammes avec étage HF dont 2 OC, 2 PO, 1 GO, et 1 position PU. Livré avec 2 MF. **2.870**

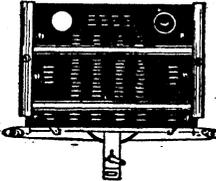
CADRANS

CADRAN DESPAUX rectangulaire. Aiguille à déplacement latéral. Commande à gauche. Avec trou pour œil magique et indicateur d'ondes. 185x150. Livré avec CV 2x460. Modèle standard **490**

CADRAN « Artimonde » rectangulaire, avec indicateur d'ondes et emplacement pour œil magique, commande à gauche, modèle robuste 3 gammes. Visibilité : 200x180. Sacrifié **245**

UN LOT CADRANS « ELVECO », modèle luxe, avec indicateur d'ondes et emplacement œil magique, commande centrale, 3 gammes Visibilité 235x165, article recommandé Sacr. **245**

GRAND CADRAN PUPITRE « DESPAUX », commande à droite œil magique au centre. cadran moderne. 3 gammes plus position pick up Visibilité 290x80 Sacrifié **290**



CADRAN DEMULTIPLICA TEUR type « Pyramée », aiguille rotative, commande à gauche. 3 gammes monté avec CV 2 cases, 2x460 Visibilité 85x115 Sac. f. **425**

MEME TYPE que ci-dessus, mais avec CV miniature Sacrifié **525**

MAGNIFIQUE CADRAN « ARENA ». Rectangulaire, avec emplacement pour œil magique, tambour indicateur d'ondes et pick-up, commande à droite. Visibilité 200x110 Sac. **295**

UN LOT CADRANS « STAR » 3 g. emplacement œil magique aiguille déplacement vertical Visibilité : 180x140. Sacrifié **145**

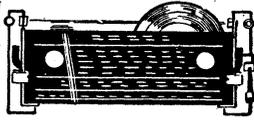


CADRAN pour poste moyen, aiguille à déplacement horizontal, 3 gammes, d'ondes Visibilité 145x100, monté avec CV. 2x460 commande à droite Valeur : 755 Sacrifié **390**

GRAND CADRAN PUPITRE, inclinable, pr poste grand luxe, avec butée d'arrêt à fond de course. Visibilité 280x110. Sacrifié **390**

UN LOT CADRANS PUPITRES « COBRA », 3 gammes, commande centrale inclinable, glace miroir avec emplacement œil magique, changement d'ondes Visibilité : 280x90. sans CV Sacrifié **390**

UN LOT CADRANS « J D », 3 gammes commande centrale avec emplacement œil magique indicateur d'ondes. Visibilité : 220x170 Sacrifié **190**



ENSEMBLES ET CHASSIS

TRANSFORMATEURS

ENTEREMENT CUIVRE — Travail soigné

65 millis 6V3	780
65 millis 6V3 avec prise de 4 volts	825
75 millis 6V3	790
100 millis 6V3	1.090
130 millis 6V3	1.490
150 millis 6V3	1.790
200 millis 6V3	2.590

Modèles 25 périodes sur demande

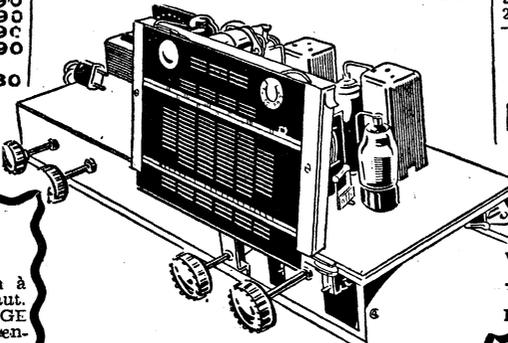
TRANSFOS 4 volts **1.180**
 — 2 volts 5 **1.120**

TRANSFOS LAMPETRE **1.120**

SELFS DE FILTRAGE — Modèle géant.

1.200 ohms	520
1.500 ohms	550
1.800 ohms	550

ENSEMBLE REFERENCE G. 73 comprenant : 1 CHASSIS CADMIE, 5 lampes avec trou d-transfo. Dim. 385x170x70. 1 CV 2x460 avec padding et fixation. 1 CADRAN rectangulaire avec rampe d'éclairage. Visibilité 150x135. 1 SUPERBE CACHE-DECOR nickelé, 335x150 et décor grand effet. 1 FOND DE POSTE carton bakélite dim. 330x250. 1 HAUT-PARLUR L'ENSEMBLE sacrifié **2.200**



HAUT-PARLEURS

Une seule catégorie — Une seule qualité
 Un premier choix.

A EXCITATION

12 cm	595
17 cm	615
21 cm	830
24 cm	1.250
21 cm P.P.	1.350
28 cm	2.800

A AIMANT PERMANENT

7 cm. av. transfo.	885
9 cm.	925
12 cm.	995
17 cm.	635
21 cm.	990
24 cm.	1.250



HAUT-PARLEURS pour amplificateurs : 15 watts, à aimant permanent ; 28 cm de diamètre. Très puissant **4.200**

33 cm de diam., à aimant permanent, 30 watts, reproduction musicale parfaite. **8.500**

LIVRES sans transfo de modulation.

CHAMBRES DE COMPRESSION
 Portée 800 mètres, 4 watts. Prix .. **12.500**

GRANDE NOUVEAUTE pour parer aux coupures de courant GROUPE ELECTROGENE DE L'ARMEE AMERICAINE TYPE P E 77 D

- Moteur monocylindre à 4 temps : 2.700 t/m.
- Courant continu 115 volts.
- Puissance 300 watts.
- Sortie antiparasitée.
- Vitesse du moteur réglable.
- Contenance du réservoir : 2 litres.
- Consommation 5 heures à demi-charge, 3 heures à pleine charge.

L'ensemble suspendu et sans vibrations. Livré dans sa caisse d'origine avec poignée pour le transport, accessoires et brochure d'emploi. Prix **32.000**

Ajouter à la commande : taxes 2,56 %. Emballage 125 francs. Port pour la métropole 865 francs.

AFFAIRES SENSATIONNELLES A PROFITER

TELEVISEUR (son et vision)

1° EN MEUBLE. Modèle horizontal. Ecran à gauche. Haut-Parleur à droite. Dim. : haut. 290 ; prof. 470 ; long. 620 mm. MONTAGE 3 HP. par tubes Rimlock EP42 à grande pente. BASES DE TEMPS, lignes et image par THYRATRON, H.T. par transfo. TUBE STATIONNAIRE 18 cm. Lampes utilisées 4 EF42, 4 EF41, 1 EL41, 2 EC50, 1 EL41, 1876, 1883. EN ORDRE DE MARCHÉ. Splendide ébénisterie noyer verni. Prix **45.000**

TELEVISEUR DE SALON. Dimensions : hauteur 430 mm. ; profondeur 460 mm. ; longueur 400 mm. Montage haute fréquence par 3 tubes 6AC7 à forte pente. Détection vision par EA50. Vidéo 6AC7, Séparatrice 6BA6. Base de temps ligne et image. Blocking par 6N7. Inverseuse par ECF1. T.H.T. par valve 889. Tube statique par S.F.R. de 18 cm. Son par 6AC7, ECF1, EBL1, 1883. Récept. son et vision assurées jusqu'à 70 kms. **45.000**

TELEVISEUR COVER. Dernier modèle sorti. Tous les perfectionnements. Avec grand écran de 31 cm. Ebénisterie grand luxe, avec décor, réception son et vision assurées jusqu'à 100 kilomètres **82.000**

Ajouter à la commande : taxes 2,56 %. Emballage 190 francs. Port pour la métropole 280 francs.

ENSEMBLES PREFABRIQUES. REFERENCE H.E. 54 T.C. comprenant : 1 CHASSIS 6 lampes avec emplacement pour œil magique (facultatif), tous courants, dimensions 430x160x70. 1 CADRAN grand luxe incliné comportant 4 gammes dont 2 OC Visibilité : 240x160. 1 CV 2x460 1 JEU DE BOBINAGES « Brunel » 4 gammes dont 2 OC 1 CONDENSATEUR 2x50 « Helgo », 200 volts 1 POTENTIOMETRE 0,5 A 1 POTENTIOMETRE 0,05 S.I. de tonalité. CABLE. Formant un ensemble impeccable. Prix sans lampes **3.500**

Jeu de lampes indivisible : 6E8, 6K7, 6K7 6Q7, 25L6, 25Z6, A40N **2.700**

HAUT-PARLEUR 21 cm. **850**

ENSEMBLE REFERENCE SO 53 TC pour poste miniature modèle très élégant, comprenant : UNE EBENISTERIE bois noyer verni, découpée avec cache nickelée or et mat. Dimensions extérieures : long. 285 mm., larg 161 mm., haut 195 mm. UN CHASSIS MINIATURE 5 lampes CADRAN ET CV 2x460. Aiguille à déplacement vertical. Glace sur fond. or (grand effet). Visibilité : 75x105 mm Avec fond de poste. Sacrifié **1.400**

CONTROLEUR UNIVERSEL



Appareil pour la radio et l'industrie. POSSIBILITES. Sensibilités 3-15 V. Circuit basse tension, contrôle des batteries d'accus. Polarisation et électrolyse 150 mA 300 V. Tensions de réseau. Forces électromotrices des générateurs et alternat. 750 V. Tensions anodiques et de claquage. Amp. : 3-15-150-600 mA. Courants grilles et plaques, circuits téléphoniques, etc., etc. Principales caractéristiques des moteurs. Précision : 1,5 0/0 en continu, 2 à 4 0/0 en alternatif, du maximum de l'échelle **3.350**

LE PLUS SIMPLE ET LE PLUS PRATIQUE DES HETERODYNES GEMECA G4

CARACTERISTIQUES : atténuateur gradué (tension de sortie constante) 7 points fixes H.F. Une émission B.F. atténuée. Une émission en « MULTIVIBRATEUR », c'est-à-dire couvrant sans trous toutes les fréquences depuis les G.O. jusqu'aux O.C. Blindages très étudiés. Fuites infimes, alimentation incorporée. **UTILISATIONS** : Dépannage et mise au point dynamique en H.F. et B.F. Réalignement après transport. Etude des sensibilités. Alignement complet, etc... **PRESENTATION**. Coffret métal givré, noir. Poignée simili cuir. Dim. 125x195x90. Poids 1 kg. 400 environ **3.980**



HETERODYNE G.V.50

Générateur portatif, fonctionne sur secteur alternatif, comporte 4 gammes d'ondes :
 ● OC = 5,5 à 17 mégacycles : 17,64 à 54 m.
 ● PO = 500 à 2.000 kilocycles : 150 à 600 m.
 ● GO = 120 à 300 kilocycles : 1.000 à 2.000 m.
 ● MF = 350 à 500 kilocycles.
 GAMME MF très étalée. Facilité de réglage des postes en moyennes fréquences. Le 472 kc/s repéré sur le cadran.
 [Encombrement : hauteur 130 mm ; largeur 440 mm ; épaisseur 90 mm.
CHAQUE APPAREIL EST LIVRE AVEC LES COURBES DES DIFFERENTES GAMMES.
 Prix **6.200**

HETERODYNE T.S.48

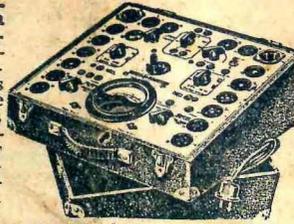


Petit générateur H.F. et B.F. spécialement étudié et réalisé pour le serviceman, le dépanneur, le petit constructeur. 5 gammes d'ondes H.F. de 10 à 8.000 mètres. 1 gamme moyenne fréquence étalée 420 à 520 kc/s. 2 fréquences de modulation B.F. 400 et 1.000 périodes ; prises pour modulation extérieure, repères fixes pour alignement standard. Double atténuation, sortie H.F. pure ou H.F. modulée. Sorties B.F. Présenté dans un coffret métal givré au four. Platine avant dural épais supportant toutes les commandes. Cadran gravé de grand diamètre avec répartition judicieuse des gammes. Notice très détaillée livrée avec l'appareil **14.950**

MILLIS - MICROAMPEREMETRES
MILLIAMPEREMETRE 0 à 1 cadre mobile, modèle à encastrer. Grande précision. Remise à zéro. Diam. 100 mm **3.500**
MICROAMPEREMETRE de 0 à 500. Cadran de 100 mm. Remise à 0. Prix **3.900**
MILLIAMPEREMETRE de 0 à 1. Modèle à encastrer. Diam. 55 mm. Prix **1.900**
MICROAMPEREMETRE de 0 à 500. Modèle à encastrer. Remise à 0. Diamètre 55 mm. Prix **2.200**
MILLIAMPEREMETRE de 0 à 10 millis. Modèle à cache à encastrer. Diamètre 55 mm. Prix **1.200**

LAMPOMETRES ANALYSEURS

1. Lampe vérifiée dans son fonctionnement normal. — 2. Contrôles séparés du débit plaque et du débit grille-écran. — 3. L'inverseur permet le contrôle des lampes multiples. — 4. Contrôle des lampes et valves modernes « LOCTAL » séries européennes et américaines. — 5. La mesure des tensions en courant continu de 0 à 1.000 volts. — 6. La mesure des courants de fuites des condensateurs chimiques. — 7. Vérification des résistances, etc., et d'autres vérifications énumérées dans notre brochure technique adressée contre 20 francs en timbres. Présenté dans un coffret métallique à couvercle démontable. Val. 16.000. Prix **14.900**



LAMPOMETRE-CONTROLEUR UNIVERSEL

Nouveau modèle Type 205



Cet appareil de précision comporte trois éléments indispensables à tous dépanneurs : 1. UN LAMPOMETRE permettant l'essai et le contrôle d'un nombre beaucoup plus important de tubes simples ou multipliés av. contrôle efficace et simplifié de l'isolement entre électrodes. — 2. UN VÉRITABLE CONTROLEUR UNIVERSEL comp. pr la mesure des tensions et des intensités en alternatif et en continu. Le GALVANOMETRE utilisé est à cadre mobile de 300 microampères. — 3. UN CAPACIMETRE à lecture directe. Encombrement réduit : 365x315x165. Poids 7 kg. Valeur 23.000. Prix **19.900**

LAMPOMETRE MODELE L48A



Permet l'essai de toutes les lampes anciennes ou modernes (sans exception). Système de répartition pour le contrôle séparé de chaque électrode. ESSAI du court-circuit à froid et à chaud. ESSAI de l'émission cathodique. ESSAI des condensateurs de filtrage. Tension de chauffage de 1,4 V jusqu'à 110 V ainsi que tous les essais indispensables aux dépanneurs. Prix exceptionnel **9.250**

BRAS DE PICK-UP magnétique, matière moulée. Sensibilité remarquable. Prix **1.400**



BRAS DE PICK-UP. Piézo-cristal, haute fidélité. Modèle recommandé **1.735**

BRAS DE PICK-UP MATIERE MOULEE PIEZO-CRISTAL. Teinte ivoire. Modèle grand luxe avec repose-bras. Forme nouvelle **2.485**

ARRETS AUTOMATIQUES pour moteur tourne-disques. Modèle mécanique **417**

BOITE AIGUILLES pour phono et pick-up. Qualité extra. La boîte de 200 **125**

AIGUILLES PERMANENTES POUR PICK-UP. Importation américaine. 2.000 auditions. Article recommandé. L'aiguille en sachet **270**

NOUVEAUTE SENSATIONNELLE

BRAS PICK-UP AVEC ARRÊT ET RETOUR AUTOMATIQUES après audition des disques. 5 points de supériorité :
 ● Matière haute résistance.
 ● Stop automatique (plus de disques rayés).
 ● Soulèvement et retour automatiques.
 ● Colure cristall haute fidélité.
 ● S'adapte à tous les moteurs.
 Prix **3.300**

ENSEMBLES TOURNE-DISQUES

SUR PLATINE avec arrêt automatique. Bras de pick-up magnétique, réversible, silencieux. Prix **5.950**

MEME MODELE avec BRAS PIEZO CRISTAL, haute fidélité **6.900**

ENSEMBLE TOURNE-DISQUES « MARCONI ». Moteur à induction avec platine et bras de pick-up sup.a-léger (35 grammes) permettant l'usage au choix d'une aiguille acier ou saphir. Ce pick-up permet la reproduction des fréquences les plus élevées. Cet ensemble est livré avec régulateur de vitesse, accessoires et filtre d'aiguille. L'ensemble **9.350**

ENSEMBLE TOURNE-DISQUES « DUAL » UNIVERSEL pour secteur 110-220 volts, tous courants 25 et 50 périodes, avec plateau de 30 cm. Régulateur de vitesses. Article recommandé **13.100**

LE MOTEUR TOURNE-DISQUES UNIVERSEL, TOUS COURANTS pour 25 et 50 périodes. Avec plateau de 30 cm. et régulateur de vitesse. Prix **6.350**

UNE TECHNIQUE NOUVELLE

5 ELEMENTS pour former un ensemble de HAUTE QUALITE

- Moteur asynchrone synchronisé 4 pôles à fort couple de démarrage. 110-220 volts.
 - Vitesse réglable par variateur.
 - Commande par double plateau supprimant toutes vibrations.
 - Souffèvement et retour du bras après audition des disques.
 - Pick-up magnétique de grande fidélité.
- Prix **7.750**

MOTEURS TOURNE-DISQUES

MOTEUR TOURNE-DISQUES type professionnel monophasé 50 périodes. 110-220 V. alternatif. Conçu et réalisé pour un service intensif et de longue durée. Bobinages cuivre de première qualité. Avec plateau. **4.760**



MOTEUR TOURNE-DISQUES alternatif 110 et 220 volts. SYNCHRON. Qual. supér. **3.450**

CHANGEURS DE DISQUES CHOIX UNIQUE

TYPE DA pour 10 disques de 25 cm. Possibilité de répétition des disques et pause-intervalle entre les disques de 11 secondes à 6 minutes. Dimensions : Long. 370 mm ; larg. 300 mm ; prof. 65 mm ; haut. 137 mm. Prix **17.400**

TYPE SE même modèle que D.A., mais sans dispositif pour répétition ni pause des disques. **14.800**

TYPE RK pour 10 disques de 25 et 30 cm. mélangés, départ et arrêt automatiques. Répète au choix tout disque deux fois ou d'une façon permanente. Pauses-intervalles entre les disques de 5 secondes à 15 minutes. Dimensions : Long. 370 mm ; larg. 300 mm ; prof. 80 mm ; haut. 165 mm. **23.500**

TYPE BK même type que le RK. 25 et 30 cm. mélangés, mais sans possibilité de pause ni répétition **21.200**

Supplément de 3.850 fr. pour moteur universel

COFFRET A GLISSIERE POUR MONTAGE d'un ensemble moteur tourne-disques, pick-up 490x360x190. Prix **3.250**
 Modèle RECLAME (480x350x190) jusqu'à épuisement du stock **1.900**



COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

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

METRO : BOURSE

160, RUE MONTMARTRE, PARIS (2^e)

METRO : BOURSE

FACE RUE SAINT-MARC

ATTENTION ! AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT