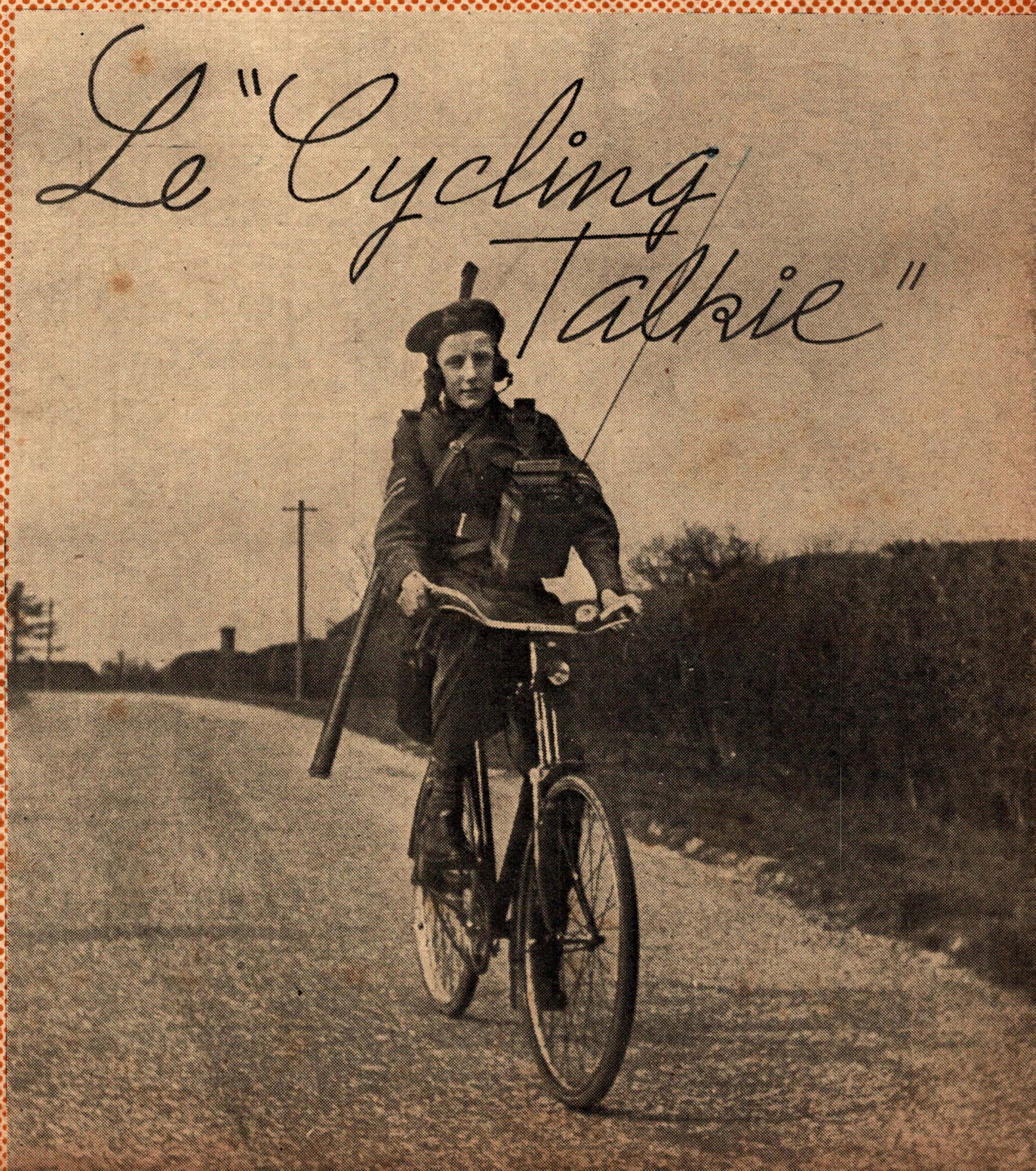
LE HAUT-PARLEUR

RADIO *Electronique* TELEVISION

Jean-Gabriel POINCIGNON Directeur-Fondateur

retronik.fr

30 Frs



Le "Cycling Talbie"

XXIVe Année
N° 832
Décembre 1948

NOUS AVONS EN STOCK

TOUS LES OUVRAGES DE RADIO ACTUELLEMENT DISPONIBLES EN FRANCE

Nouveautés et réimpressions :

SCHEMAS DE RADIORECEPTEURS. Tome II : Schémas de principe de 15 récepteurs différents de 4 à 8 lampes pour alternatifs et tous courants (lampes à caractéristiques américaines et européennes) **150**

MESURES RADIO. Mesure des éléments de montage (résistances, condensateurs, bobinages HF et BF). Mesure des lampes et des fréquences. Mesures sur les montages (amplificateurs BF et MF, détection, changement de fréquence, la présélection, mesures sur un récepteur complet, l'analyseur dynamique). Mesures en ondes métriques. Stabilisation. Circuits spéciaux **450**

DEPANNAGE DES POSTES DE MARQUE. Analyse de 137 pannes-type les plus fréquentes des récepteurs des 37 principales maisons françaises de Radio. Spécialement recommandé aux dépanneurs. **240**

BASES DE L'ELECTRONIQUE. Electrons, protons, neutrons et mesons. La lumière. Emission électronique. Tubes à vide. Rayons X. Microscope et télescope électroniques. Radio activité artificielle. Energie atomique. Bombe atomique. **200**

MOTEURS, DYNAMOS ELECTRIQUES, COMMANDES A DISTANCE. SERVOMOTEURS ET SERVOMECANISMES. Théorie, pratique et dépannage. **165**

40 ABAQUES DE RADIO. Notions de théorie. Mode d'utilisation. Exemples numériques. Indispensable pour la réalisation rapide de différents problèmes pratiques de radio. Les 2 volumes **1.000**

L'OSCILLOGRAPHE TECHNIQUE. Complément plus poussé à l'Oscillographe. Pratique. Généralités techniques sur les tubes électroniques. Alimentation et circuits auxiliaires. Amplificateurs (étude générale des éléments et réalisation). Bases de temps. Circuits auxiliaires et spéciaux. Quelques applications. Plus de 300 pages grand format. .. **1.480**

Rappel :

LE FORMULAIRE DU FROID. Un guide essentiellement pratique, tout particulièrement recommandé aux monteurs et dépanneurs d'installations frigorifiques ménagères, industrielles et commerciales. 264 pages, format de poche 100×150 mm., cartonné avec reliure métallique « intégrale », 95 figures, 35 grands tableaux. Prix **450**

LES TRAINS MINIATURE. Un ouvrage qui fera la joie des amateurs de modèles réduits, car il leur donne toutes les indications indispensables pour faire de leur réseau une reproduction exacte de la réalité. .. **240**

SCHEMATHEQUE 1940 DE TOUTE LA RADIO. Schémas avec description de 142 récepteurs industriels. La plus précieuse documentation professionnelle **240**

FASCICULES SUPPLEMENTAIRES à 23 recueils différents, contenant chacun une vingtaine de schémas de récepteurs commerciaux avec tous les renseignements indispensables en vue de leur dépannage. Prix du fascicule **75**
(La liste des récepteurs décrits se trouve dans notre catalogue, aucun renseignement à ce sujet par lettre.)

LEÇONS DE TELEVISION MODERNE. Principes de la reproduction et généralités sur la télévision en vue de permettre aux radioélectriciens désireux de s'initier rapidement, de connaître les « pourquoi » et « comment » des divers éléments d'un système de transmission et de réception .. **198**

EMETTEURS DE PETITE PUISSANCE SUR O.C.
TOME II

Chapitre I : **L'ALIMENTATION.** Alimentation en courant chauffage et en courant anodique. Redressement d'un courant alternatif. Différents montages redresseurs. Utilisation des redresseurs. Filtrage d'un courant redressé. Montages pratiques des redresseurs de haute tension. Polarisation de grille. Les régulateurs de tension.
Chapitre II : **LA RADIOTELEPHONIE.** Primaire de la modulation d'amplitude. Modulations par la grille. Amplification H.F. d'une oscillation déjà modulée. Modulations par la plaque, par la cathode. Les modulateurs.
Chapitre III : **LA MANIPULATION.** Différents systèmes de manipulation. Manipulation par coupure, par blocage. Manipulation d'un émetteur, etc. 283 pages, format 135×210 mm. 273 fig. **390**

DEPANNAGE PRATIQUE DES POSTES RECEPTEURS RADIO, par GEO-MOUSSERON

VERIFICATION DES ACCESSOIRES DIVERS avec le procédé le plus commode pour s'assurer de leur bon état.
RECEPTEURS ALTERNATIFS TOUS COURANTS, BATTERIES, CHANGEURS DE FREQUENCE ET A AMPLIFICATION DIRECTE, sans oublier **LES MONOLAMPES** et **LES RECEPTEURS A CRISTAL,** tout a été traité dans le détail.
APPAREILS DE MESURE ET DE CONTROLE, tout ce que vous pouvez faire vous-même de façon économique, rapide et simple, vous est indiqué.
AMPLIFICATEURS BASSE-FREQUENCE, TOURNE-DISQUES, tout ce que vous avez à construire, à vérifier, dépanner et remettre en ordre chaque jour, a été passé en revue de manière telle que : **l'achat de cet ouvrage soit pour vous du temps gagné.** Tout est expliqué de manière claire : l'amateur comme le dépanneur professionnel y trouvera une mine de renseign. précieux. Un ouvrage de 120 pages, format 135×210 mm. **165**

RADIO-MONTAGES 1948, par GEO-MOUSSERON

Onze montages modernes de conception inédite dont 8 postes alternatifs et tous courants de 2 à 7 lampes, un poste batteries utilisant les nouvelles lampes miniatures, un ampli de 20 watts et un récepteur de télévision. Tous les plans grandeur d'exécution. **300**

CE CATALOGUE A COUTE 300.000 FRANCS

Vous en recevrez un exemplaire sur simple demande, en joignant 30 francs pour frais d'envoi ! et en spécifiant bien : Catalogue N° 15
Il contient, dans ses 100 pages, format 135×210 mm., les sommaires détaillés de plus de 1.200 ouvrages sélectionnés parmi les meilleurs.

Pas de romans d'amour,
Pas de romans policiers,
Pas de politique...

Mais uniquement
des ouvrages de

TECHNIQUE - VULGARISATION SCIENTIFIQUE

UTILITÉ PRATIQUE

Vous pourrez ainsi, sans recherches fastidieuses et sans aucun dérangement, faire tranquillement votre choix chez vous, à tête reposée Quelle que soit la branche qui vous intéresse et indépendamment des livres d'ELECTRICITE (59 titres) et de RADIO (tous les ouvrages actuellement disponibles, soit 175 titres) vous y trouverez les rubriques suivantes : Apiculture, Automobile, Aviation, Dessin, Elevage, Jardinage, Mécanique, Modèles réduits, Médecine, Pêche et Chasse, Photographie, Radiesthésie, Radio et Télévision, Sciences occultes, Travaux d'amateurs, Sports, etc., vous n'aurez que l'embarras du choix...
...et votre commande, que vous habitiez la FRANCE ou les COLONIES, vous sera expédiée dans les délais les plus courts.

COURS COMPLET POUR LA FORMATION TECHNIQUE DES RADIOS MILITAIRES ET CIVILS. Cours complet de radio-technologie pour émission et réception, lecture au son, manipulation, etc. 500 pages gd format. **480**

L'ART DU DEPANNAGE ET DE LA MISE AU POINT DES POSTES RADIO. Recherche des pannes. Alignement des circuits. Mise au point des bobinages. Réparation. Réglage, etc. Prix **300**

LA LECTURE AU SON DES SIGNAUX MORSE RENDUE FACILE. La meilleure méthode pour apprendre le morse chez soi, sans professeur . . **60**

L'ŒIL ELECTRIQUE. Photo-électricité. Mesures utilisant les cellules. Commande automatique de l'éclairage de machines et disposit. divers, etc. **99**

PLANS ET NOTICES DE CONSTRUCTION permettant de construire soi-même une table-établi conçue spécialement pour le dépannage des postes radio **120**

LA RECEPTION PANORAMIQUE. La nouvelle technique aux multiples applications. Spécialement recommandée pour réception et émission ondes courtes ainsi que pour le dépannage **150**

DEUX RECEPTEURS DE TELEVISION par Géo Mousseron. Enfin la télévision mise à la portée de tous grâce à cet ouvrage qui, en plus d'un récepteur équipé d'un tube de 22 cm., donne un deuxième récepteur équipé d'un tube SFR de 7 cm. Tous les plans sont **GRANDEUR D'EXECUTION.** **150**

LE MOTEUR ELECTRIQUE MODERNE. Toute la théorie et la pratique du moteur électrique. Constitution, montage, installation, dépannage. L'ouvrage le plus moderne et le plus complet sur cette question **780**

TECHNOLOGIE ELECTRIQUE. Matériaux utilisés en électricité. Production de l'énergie électrique. Transmission, distribution, transformateur et transport de l'énergie électrique. Appareillage. Accus. Eclairage électrique. Galvanoplastie 2 t. de 682 pages au total. Le plus moderne et le plus complet des ouvrages de ce genre. Les deux volumes **680**

L'ELECTRICITE SANS ALGEBRE. Cours complet et pratique accessible à tous **210**

LES COURANTS ALTERNATIFS. Notions fondamentales. Calcul des appareils. Transformateurs, moteurs à courants alternatifs. Formules essentielles, etc. **100**

LE COURANT CONTINU. Notions fondamentales. Piles. Accus. Aimants. Champs magnétiques. Machines dynamo électriques **100**

COMMENT DEVENIR ELECTRICIEN. Eléments de technologie, travaux généraux : épissures, soudures, éléments de maçonnerie **150**

INSTALLATIONS ELECTRIQUES. Outillage et appareillage. Les installations : jonction des fils, installations intérieures, installations extérieures. Appareils de mesure électriques : Ampèremètres, voltmètres, wattmètres, compteurs électriques, ohmmètres. Transformation des courants, montage des transformateurs. Recettes diverses **140**

L'ECLAIRAGE ELECTRIQUE MODERNE. Sources d'éclairage. Principes d'éclairagisme. Installation pratique des systèmes d'éclairage. 402 pages grand format **360**

L'ELECTRIFICATION DE LA MAISON MODERNE. Travaux pratiques mis à la portée des amateurs. **240**

FORMULAIRE AIDE-MEMOIRE DE L'ELECTRICIEN PRATICIEN. Indispensable à tous ceux qui s'intéressent à l'électricité **600**

LIBRAIRIE SCIENCES & LOISIRS TECHNIQUE

17, avenue de la République, PARIS-XI^e. -: Téléphone : OBErkampf 07-41.

PORT ET EMBALLAGE : 40 % jusqu'à 150 francs (avec minimum de 40 francs), 30 % de 150 à 300; 25 % de 300 à 500; 20 % de 500 à 800; 15 % de 800 à 1.200; 10 % de 1 200 à 3.000
Au-dessus de 3.000 francs nous consulter.

Métro : République — **EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE MANDAT** — **C.C.P. Paris 3.793-13.**

Les montages "REXO" et ses BARRETTES préfabriquées

ONT UN IMMENSE SUCCÈS

car ces barrettes comportent les pièces essentielles (résistances et condensateurs), avantage appréciable incontesté pour les professionnels : gain de temps — Pour les amateurs :

FACILES A FAIRE ET SANS ÉQUIVOQUE !

REXO IV TC
Super
Type moyen
Châssis en pièces détachées
3.975
BARRETTE préfab... **180**
6E8 - EBF2 - 25L6 - 25Z6
H.P. 17AP
Ebénisterie et cache Rexo

REXO III+1
Super
Type moyen
Châssis en pièces détachées
4.485
BARRETTE préfab... **180**
6E8 - 6H8 - 6V6 - 5Y3GB
H.P. 17 Exc.
Ebénisterie et cache Rexo

RIMREX TC5
Super
Miniature Rimlock
Châssis en pièces détachées
3.490
BARRETTE préfab... **250**
UCH41-UF41-UAF41-UL41-UY42
H.P. 10
Ebénisterie Baby-Rimlock

REXO BABY 5
Super
Type portable
Châssis en pièces détachées
3.490
BARRETTE préfab... **190**
6E8 - 6M7 - 6Q7 - 25L6 - 25Z6
Ebénisterie Baby-Luxe
H.P. 12AP

REXO VI
Grand super luxe
Châssis en pièces détachées
5.390
BARRETTE préfab... **250**
6E8 - 6M7 - 6Q7 - 6V6 - 5Y3GB
H.P. 21 Exc.
Ebénisterie Grand Super et cache Sup. Reg.

Pour habiller les REXO'S Voir les prix plus bas.

AMPLIREX I
Ampli salon 6 watts
Châssis en pièces détachées
3.150
Barrette préfabriquée **150**
6M7 - 6V6 - 5Y3GB
H.P. 24 cm AP
Voir prix ci-contre

ÉBÉNISTERIES

BABY-LUXE garnie en couleur avec cache doré-sup. 27x15x19..... **870**
BABY-LUXE comme précédente, mais vernie au tamp. avec cache.... **895**
BABY RIMLOCK 22x15x11, comme les précéd. avec cache..... **895**
VERNIES AU TAMPON. Non découpées. TRES SOIGNEES. Qualité irréprochable. Bords arrondis haut et bas.
JUNIOR 31x19x23 (dr.)..... **1.280**
REXO 44x19x23 (dr.)..... **1.380**
REXO la même GAINEE..... **1.090**
GRAND SUPER Droite ou inclinée avec baffle 55x26x30..... **1.890**
TIROIR P.U. SUPERBE..... **3.240**
MEUBLE COMBINE LUXE : 54 x 36 x 48..... **6.380**

CACHES DORÉS

BABY..... **235** | JUNIOR.. **290**
REXO..... **365** | SUP.REG. **290**

TRANSFOS

Tout cuivre — Première qualité

60 millis		795
65 —	GARANTIS	845
75 —		895
100 —	UN	1.190
130 —		1.690
150 —	AN	2.490
200 —		3.350

Ces transfos sont prévus pour l'usage courant 6V3 Excit. ou A.P. — 25 PERIODES SUR DEMANDE. Ainsi que 4 V et 2 V 5.

TRANSFOS POUR TUBES FLUORESCENTS
Pour tubes 1 m. .. **1.090**
— — 1 m. 20 .. **1.490**
PINCES
PLATTES : longues ou courtes.
RONDES : longues ou courbées.
La pièce **390**

RAPIDE-ÉCONOMIQUE-PRÉCIS ET ILS SONT SUIVIS

CES TUBES NEUFS, SORTANT DE FABRIQUE SONT

GARANTIS 10 MOIS

5Y3	(341)	**290**	6J5	(616)	**550**	EBL1	(662)	**595**	UCH41	**662**
GB	(433)	**378**	6J7	(616)	**550**	ECF1	(662)	**595**	UF41	**458**
5Z3	(845)	**720**	6K7	(524)	**470**	ECH3	(662)	**595**	UAF41	**570**
6A7	(662)	**595**	6L6	(1.051)	**790**	EF9	(458)	**415**	UL41	**570**
6B7	(891)	**795**	6M6	(520)	**470**	EL3	(524)	**475**	UY42-41	**458**
6C5	(708)	**635**	6M7	(458)	**410**	1883	(433)	**388**	Le jeu	**2.650**
6D6	(709)	**635**	6Q7	(525)	**470**	AZ1	(341)	**388**	Miniature	
6E8	(662)	**580**	6V6	(525)	**470**	CBL6	(662)	**595**	1R5,1T4,1S5,3S4	
6F5	(616)	**465**	25A6	(754)	**680**	CY2	(570)	**495**	Le jeu	**2.500**
6F6	(616)	**525**	25L6	(616)	**550**	80	(433)	**395**	LOCKIN	
6F7	(961)	**730**	25Z6	(570)	**495**	506	(433)	**395**	14A7, 14B7, 14S7	
6H6	(616)	**560**	25Z5	(708)	**640**	47	(662)	**595**	35A5, 35Z3	
6H8	(616)	**550**	EBF2	(616)	**560**	ŒIL	(524)	**475**	Le jeu	**2.500**

(Les prix entre parenthèses sont les prix de détail pour la comparaison)
Les prix nets comportent les réajustements actuels ainsi que nos

10 A 25 % DE REMISE

RIMLOCK ALTERN. EAF41, ECH41, EF41, EL41, AZ41 2425-

Nous vous annonçons les nouveaux tubes miniatures américains alternatif chauf. 6V3
GRAMMONT LICENCE R.C.A. (U.S.A.)
6BE6 - 6BA6 - 6AT6 - 6AQ5 6X4 — Le jeu : **2.450**
DISPONIBLES DÈS DÉBUT JANVIER — FAITES-LES RÉSERVER !

RETOURNEZ VOTRE CARTE D'ACHETEUR
POUR ÉCHANGE ET CALCUL DE LA RISTOURNE DE L'ANNÉE
(dernier délai fin décembre)
ET POUR PARTICIPER AU TIRAGE AU SORT D'UNE VALEUR TOTALE DE

50.000 FRANCS

qui sera effectué sous le patronage de
RADIO-CONSTRUCTEUR, HAUT-PARLEUR, TOUTE LA RADIO
NOS NOUVEAUX CLIENTS PEUVENT OBTENIR UNE

CARTE D'ACHETEUR

POUR L'ANNÉE 1948-49 SUR SIMPLE DEMANDE AINSI QUE NOTRE

ÉCHELLE DES PRIX - HIVER 1948-49

NOTRE MATÉRIEL EST ABSOLUMENT GARANTI NEUF, DONC
NI LOT — NI FIN SÉRIE !

POUR VOTRE NOËL :

H. P. 12 cm AP. . . . . **650 fr.**
GRANDE MARQUE - QUANTITÉ LIMITÉE

DEMANDEZ
VOTRE CARTE D'ACHETEUR ET NOS BULLETINS SPÉCIAUX
POUR VOS ORDRES OU SUR SIMPLE DEMANDE, NOUS VOUS ÉTABLIRONS VOTRE DEVIS JUSTE POUR TOUTES LES

PIÈCES DÉTACHÉES
ENVOYEZ VOS H. P. ET TRANSFOS DÉFECTUEUX, NOUS LES RÉPARERONS ET RENDRONS COMME NEUFS ! !
SAUF LES GROS VOLUMES
EXPÉDITIONS CONTRE REMBOURSEMENT
OUVERTURE : TOUS LES JOURS, MÊME LE LUNDI (sauf dimanche)

DEMANDEZ SCHÉMAS ET DEVIS DÉTAILLÉS

AMPLIREX IV
Ampli 8 watts
Châssis en pièces détachées
5.190
6F5 - 6J7 - 6L6 - 5Y3GB
H.P. 24 cm AP
Voir prix ci-contre

HAUT-PARLEURS

AIMANT PERMANENT

	A	B	C
10 cm. pour Rimlock.....			**895**
12 cm.	**790**	**870**	**1.040**
17 cm.	**890**	**985**	**1.390**
21 cm.	**1.290**	**1.390**	**1.790**
24 cm.	**1.650**	**1.935**	**2.190**
24 PP.	**1.695**	**1.985**	**2.250**
28 cm.	**4.990**	**6.460**	**6.950**
28 cm. ss transfo	**6.250**	**6.750**	

EXCITATION

12 cm	**845**	**945**	**1.080**
17 cm.	**960**	**990**	**1.150**
21 cm	**1.090**	**1.190**	**1.390**
24 cm.	**1.790**	**1.890**	**1.990**
24 PP	**1.850**	**1.990**	**2.050**
28 cm.	**3.490**	**3.980**	

DYNATRA, SPEAKSON, ROXON, VEGA, AUDAX, MUSICALPHA, SEM, etc.

NOS GRANDS SUCCÈS

Nous attirons votre ATTENTION tout particulièrement sur nos appareils de mesure - quantité toujours très limitée.
REXHET : Nouveau générateur portable (Dim. : 13x12x8). La plus petite hétérodyne précise et très étalée à lecture directe. Complet monté et garanti. Prix exceptionnel..... **6.390**
SUPER GENERATEUR ETALONNE de Sorokine. Une des plus belles réalisations En pièces dét. avec schéma **12.290**
Le même, monté en ordre de marche **14.950**
OMNITEST : Contrôleur universel à 5.000 ohms par volt. Lecture rigoureusement directe. Unique dans son genre **6.400**

QUANTITE LIMITEE. Notice sur demande
Affranchissement s.v.p.

LAMPE DE POCHE DYNAMO ROTARY. Prix except. **990**
ELETROTEST - 29 possibilités de contrôle. Prix fin année .. **590**

SOCIETE RECTA : 37, avenue Ledru-Rollin, PARIS (12e) - Adresse Télégr. : RECTA-RADIO-PARIS

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

Ces prix sont communiqués sous réserve de rectifications

Quelques INFORMATIONS

L'ACADEMIE des Sciences, dans sa séance du 8 novembre 1948, a attribué le Grand Prix de Physique du Globe à M. Robert Bureau, directeur du Laboratoire national de Radioélectricité.

●

CERTAINES interdictions d'emploi, antérieurement édictées pour le cuivre, viennent d'être rapportées ou atténuées par la décision B 72 du 13 octobre 1948 du répartiteur (*J.O.* du 28-10-48). Le cuivre est maintenant autorisé pour les conducteurs réclamant une certaine souplesse (diamètre inférieur ou égal à 0,8 mm.), les conducteurs des appareils de commande et de contrôle, les câbles téléphoniques de signalisation et avertisseurs, les câbles d'appareils de mesure, les filets et câbles pour installations maritimes ou près de la mer et des endroits humides, pour les matériels soumis aux vibrations et aux chocs (automobiles, chemin de fer, avions...).

Le cuivre est permis dans les transformateurs et bobines (diamètre < 0,8 mm.), pour les transformateurs de puissance, de fours électriques, émetteurs télégraphiques, installations médicales, navires, mines, mesures, compteurs, moteurs synchrones.

●

EN Australie, la naissance de l'enfant de la princesse Elizabeth a été annoncée par des carillons électroniques. Plusieurs de ces appareils portant à 10 kilomètres environ, avaient été installés à Sydney et Melbourne. Ainsi, la nouvelle a été apprise aux antipodes en même temps qu'en Grande-Bretagne.

●

LES attributions antérieurement dévolues au Conseil supérieur du Centre national d'Etudes des Télécommunications (C.N.E.T.) sont transférées à un Comité restreint, formé au sein du Comité de Coordination des Télécommunications impériales, dont les membres sont nommés avec l'accord des ministres intéressés. Le Syndicat national des Industries Radioelectriques est représenté au sein de cet organisme (*J. O.* du 27-10-48).

●

LES premières émissions expérimentales en modulation de fréquence viennent d'avoir lieu en Australie. Elles sont effectuées par les ingénieurs du Département du Postmaster General, d'après les instructions données par le Comité parlementaire de Radiodiffusion. Ces émissions expérimentales sont faites afin de permettre à la Radiodiffusion d'Etat d'utiliser la modulation de fréquence, lorsqu'elle aura épuisé toutes les possibilités offertes par la bande des ondes moyennes. (*Telecommunications Reports.*)

• Voici le superhétérodyne que vous construirez, en suivant par correspondance, notre

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

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

Ce matériel restera votre propriété.

Section **ELECTRICITÉ** avec travaux pratiques.

INSTITUT ELECTRO-RADIO

6 RUE DE TÉHÉRAN . PARIS (8e)

DES émissions expérimentales en modulation de fréquence ont lieu chaque soir, de 18 heures à 24 heures, à la station de l'Alexandra-Palace. (*Wireless World.*)

●

L'ASSOCIATION *France-Télévision*, la revue la *Télévision française* et *l'Ecole Centrale de T.S.F.* organisent des cours de télévision s'adressant aux monteurs, dépanneurs, revendeurs, etc. Ils auront lieu deux ou trois fois par semaine, au siège de l'Ecole Centrale de T.S.F., 12, rue de la Lune, Paris (2e) et dureront trois mois. Début du cours : 4 janvier 1949.

Pour tous renseignements, écrire à l'*Ecole Centrale de T.S.F.* ou à *France Télévision*, 15, av. Montaigne, Paris (8e).

●

FRANCE - TELEVISION communique : Depuis le 6 décembre, une permanence est ouverte au public tous les jours sauf samedi, dimanche et fêtes, de 10 à 12 heures et de 14 à 16 heures. Cette permanence est établie au Théâtre des Champs-Elysées, 15, av. Montaigne, métro Alma-Marceau. Téléphone : BALzac 29-64 et ELYsées 35-25 (M. Servant).

LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur :
Jean-Gabriel POINCIGNON

Administrateur :
Georges VENTILLARD

●

Direction-Rédaction :
PARIS
25, rue Louis-le-Grand
OPE. 89-62 - C.P. Paris 424-19

Provisoirement
tous les deux jeudis

●

ABONNEMENTS

France et Colonies
Un an, 26 Nos : 500 fr.

Pour les changements d'adresse, prière de joindre 20 francs en timbres et la dernière bande.

PUBLICITE

Pour la publicité seulement s'adresser à la
SOCIETE AUXILIAIRE DE PUBLICITE
142, rue Montmartre, Paris (2e)
(Tél. : GUT 17-28)
C.C.P. Paris 3793-60

REVENDEURS !..

POURQUOI PERDRE VOTRE TEMPS, ALORS QUE NOUS VOUS OFFRONS NOS POSTES TOUT MONTES, EN PARFAIT ETAT DE MARCHE, A DES PRIX INCROYABLES :

POSTE PYGMEE 5 lampes, tous courants, MATERIEL DE 1er CHOIX, ENTIEREMENT GARANTI EBENISTERIE LUXUEUSE, RENDEMENT INEGALABLE, monté avec REGULATRICE, TOUT MONTE, EN ORDRE DE MARCHE **8.150**

LE « SIROCO » SUPER ALTERNATIF 5 LAMPES, sans œil magique. Ebénisterie GRAND LUXE, PRESENTATION IMPECCABLE. Dim. 420 × 260 × 220 ..... **10.900**

Enfin, notre dernière création

RECEPTEUR SIX LAMPES + œil MAGIQUE, Contre-réaction DOSABLE, PUISSANCE et MUSICALITE POUSSEES AU MAXIMUM. Cadran glace originale 3 couleurs en noms de stations. Gammes OC-PO-GO. Dimensions 550 × 350 × 300 ..... **13.550**

Ces prix s'entendent port et emballage en plus

TOUS NOS RECEPTEURS SONT EQUIPES AVEC H.P. AIMANT PERMANENT
TOUS NOS ENVOIS SONT FAITS CONTRE REMBOURSEMENT

SIRE-RADIO 21, rue de la Fraternité VINCENNES (Seine)

Avec l'ANTIPARASITE "RAP"

Vous entendrez la Radio
SANS TERRE, SANS ANTENNE, SANS PARASITES,
avec toute la puissance et la pureté désirée, dans n'importe quelle pièce de votre appartement.

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

C'est le SEUL appareil SÉRIEUX et SANS CONCURRENCE possible.

En vente chez tous les revendeurs radios.

Vente en gros : RAP

Montluçon, Tél. 1169
Le premier appareil est expédié franco dans tte la France à l'essai et ss engag.

LES MERVEILLES DU SEPTIÈME SENS :

La radiesthésie va-t-elle devenir une science de la Radio ?

IL paraît que l'homme possède sept sens, peut-être même huit. Car on découvre tous les jours des sens nouveaux. Aux fameux cinq sens devenus classiques, il faut en ajouter, en effet, un sixième, qui serait la détection de la chaleur (et du froid) et un septième, qui serait celui de la radiesthésie, ou don du sourcier : N'oublions pas que nous avons encore un huitième sens, celui de l'orientation, qui siège dans les canaux semi-circulaires de l'oreille interne, véritable radiogoniomètre à trois cadres deux à deux rectangulaires !

LE SENS DE L'ELECTRICITE

Mais revenons au septième sens, qui paraît le plus intéressant, le plus riche de promesses et aussi le plus mal connu. On a dit trop souvent que l'homme n'avait pas le sens de l'électricité pour que ce soit vrai. Le septième sens serait-il donc celui qui nous rend sensible aux variations du champ électrique ?

L'ART DU SOURCIER

Tout le monde sait de quoi il s'agit. Aussi n'essayerons-nous pas de le définir. Armé de la baguette ou du pendule, le sourcier détecte les cours d'eau, les conducteurs, les minerais, les failles de terrain et, d'une manière plus générale, les discontinuités de structure. Le fait est trop ancien, trop universellement reconnu, pour être nié. Pourtant, le phénomène a ceci de caractéristique qu'il est absolument subjectif. Jusqu'à ce jour, aucune machine, aucun appareil n'a été imaginé qui puisse servir de détecteur de ces phénomènes et se substituer à l'homme dans cette tâche. Le pendule et la baguette ne sont que des indications sensibles, des amplificateurs mécaniques des mouvements musculaires sous l'effet de ces actions plus ou moins occultes. Le mystère de la radiesthésie reste donc entier, c'est peut-être ce qui en fait le charme. Mais, en attendant, cela désespère les chercheurs de bonne foi et encourage les charlatans qui ont beau jeu à utiliser ces engins pour dire... la bonne aventure.

Car il y a belle lurette que le cadre de l'activité du sourcier et du puisatier est dépassé. Actuellement, on détecte sur plan et sur carte à 12.000 kilomètres de distance, ou même davantage. On détecte sur photographie, sur document graphique, et cet art échappe totalement à la science expérimentale. D'ailleurs, n'oublions jamais que le sourcier s'est transformé en sorcier au moyen âge, ce qui a valu à quelques-uns d'être rôtis à petit feu, comme on savait le faire au bon vieux temps !

DES FAITS PARASCIENTIFIQUES

« Et pourtant, elle tourne ! » soupirait Galilée, après sa condamnation. « Et pourtant, le fait radiesthésique existe ! » reprennent en chœur les sourciers. Notre Institut de France a été saisi de la question, mais nous ne sachions pas que la commission compétente ait jamais déposé son rapport.

Pourtant, la radiesthésie va son petit bonhomme de chemin. Les éleveurs mirent les œufs au pendule, pour déterminer le sexe des œufs à mettre à couver. Ils détectent les œufs de poulette avec 95 % d'exactitude, ce qui n'est pas si mal. On ne compte plus la foule des petits services demandés chaque jour au pendule. Mais les radiesthésistes de haut vol prospectent à distance et sur carte les pétroles de la Guyane, les minerais des Montagnes Rocheuses, et les hommes de science hésitent à les suivre dans cette voie. Tous les jours, des guérisseurs, quand ce ne sont pas des médecins, utilisent le pendule pour le diagnostic.

Les théories ne manquent pas pour expliquer ces résultats. Qu'il nous suffise de rappeler la théorie de l'oscillation cellulaire de Lakhovsky et les idées intéressantes qu'il a émises sur le rayonnement terrestre. Pour que la radiesthésie mérite d'être prise en considération, il ne suffit pas qu'elle soit quotidiennement pratiquée par des savants, des officiers, des hommes d'église ou des médecins, voire des polytechniciens. Il faudrait pouvoir accumuler des faits précis et d'un caractère assez général, obtenir au moins des traductions subjectives assez concordantes d'une même réalité objective. Il semble qu'on n'en soit pas encore là, malgré les concours de radiesthésistes, ou peut-être même à cause d'eux, car le résultat nul de ces concours ne suffit pas à réduire à néant le fait radiesthésique.

APERÇUS NOUVEAUX

D'une récente communication faite par M. F. Guéry à la Société des Electriciens, il ressortirait que le septième sens de l'homme traduit sa sensibilité au champ électrique, qu'il s'agisse du champ terrestre ou de celui produit par les champs électriques d'atomes ionisés. C'est cette sensibilité qui rendrait compte des accidents de terrains, failles, conducteurs souterrains, structures cachées, canalisations, minerais, trésors enterrés, sources profondes et autres causes analogues. L'auteur de cette communication a obtenu des résultats fort intéressants en relevant, jour par jour, les valeurs du champ terrestre pendant des années. Le principe de la mesure est assez simple. Un échantillon d'une substance de base, l'oxygène par exemple, est introduit en face de la graduation zéro d'un double décimètre, le long duquel l'opérateur déplace lentement l'index de la main gauche, tandis que la main droite tient le pendule qui oscille. Dans ces conditions, on observe qu'à certains points de résonance, multiples impairs de quarts d'onde, le pendule se met à tourner. Il suffit de noter ces points avec précision sur la règle et de se reporter à un tableau d'étalonnage établissant une correspondance entre la longueur lue et la valeur du champ.

EDUCATION EXPERIMENTALE

Le septième sens étant reconnu et identifié, il ne reste plus qu'à l'éduquer, comme nous faisons des autres. Rien de plus simple. Un sauvage n'éprouve pas le même intérêt qu'un homme civilisé à la vue d'une galerie de tableaux, à l'audition d'une symphonie de Beethoven, à la lecture d'un livre. Au siècle de l'électronique, il paraît urgent de développer le sens électrique que nous possédons à l'état embryonnaire, de l'affiner, de le discipliner, de le dompter. Ce n'est pas une mince affaire, et c'est pourquoi les savants sont priés de s'intéresser à un art qui ne demande peut-être qu'à devenir une science et à nous combler de fruits savoureux.

Jean-Gabriel POINCIGNON.

SOMMAIRE

Le dépannage rapide	HEMARDINQUER
Effets calorifiques des courants irréguliers	B. SCHLESSER.
Contrôle d'amplitude des courants alternatifs	R. WARNER
Cours de télévision	F. JUSTER
Radiotéléphonie à bande latérale unique (Suite)	R. RAFFIN.
Courrier technique H.P. et « J des 8 ».	

LE DEPANNAGE RAPIDE

SES AVANTAGES — SES POSSIBILITÉS

ON a déjà beaucoup parlé et écrit sur le dépannage, mais sans doute, y consacrera-t-on des articles, tant qu'il y aura des revues de radio-électricité ! D'ailleurs, même en des pays où le nombre des appareils de radio et des usagers est encore infiniment plus élevé qu'en France, aux **Etats-Unis, en particulier, les enquêtes Gallup ont montré que c'était là le sujet favori des lecteurs, dans une proportion de l'ordre de 60 % à 70 %.**

On compare, avec raison, l'appareil radioélectrique en panne à un malade, et le dépanneur à un médecin. Le médecin doit formuler son *diagnostic*, avant de songer à soigner son malade ; de même, la première opération du dépannage consiste dans *la localisation de la cause de la panne*, et c'est là que réside, tout d'abord, l'essentiel du travail utile, une fois précisés les symptômes constatés.

Il existe des règles assez simples, en principe, mais dont l'application est plus ou moins longue, et qui peuvent amener presque toujours au résultat désiré. Pour appliquer efficacement ces méthodes constamment améliorées, il faut généralement avoir à sa disposition un matériel minimum de contrôle ou de vérification.

La *méthode de substitution* est la plus simple ; elle consiste à remplacer les organes de montage ou les lampes que l'on juge suspects, et suivant un ordre rationnel, par des organes ou lampes identiques, neufs ou préalablement vérifiés, jusqu'au moment où le fonctionnement normal est rétabli, ce qui indique évidemment la cause de la panne. Les Américains vont même plus loin, et permettent de substituer rapidement aux différentes parties du récepteur des blocs de montage équivalents jouant des rôles analogues, ce qui assure une localisation élémentaire automatique.

Le procédé de l'*élimination* est également simple. Il consiste à vérifier le fonctionnement des lampes et des pièces détachées des circuits *les uns après les autres*, depuis l'entrée du poste jusqu'au haut-parleur, ou inversement, jusqu'au moment où l'on a décelé par éliminations successives la cause cherchée.

Cette vérification progressive s'effectue en réalisant des mesures de tension successives, mais il existe une autre méthode de recherches par élimination, dite « point par point », qui réside dans des mesures successives de résistance, et non plus de tension. Ces mesures sont évidemment purement statiques.

Pour vérifier par élimination les circuits successifs, on peut employer des appareils plus ou moins complexes, dits *analyseurs*, s'adaptant aisément au récepteur sans démontage de celui-ci, par des connexions toutes préparées ; les indications données sont visuelles ou sonores, souvent d'ordre qualitatif et très rapide. Leurs inconvénients résident cependant, surtout, dans la longueur des connexions qui les relient au récepteur, et les capacités propres inévitables qui peuvent être gênantes en haute fréquence.

Une autre méthode d'origine américaine, commence maintenant à être bien connue, sinon appliquée d'une façon courante. Elle consiste, cette fois, dans des vérifications directes et dynamiques des différents circuits en fonctionnement ; c'est pourquoi on lui a donné le **nom de *méthode dynamique* ou du *signal tracing*,** parce qu'elle consiste à étudier les transformations subies par le signal incident jusqu'au moment, où après de multiples transformations, il actionne le haut-parleur final.

Cette méthode est très séduisante ; elle rend rapides et faciles les opérations de dépannage, exige même moins de connaissances pratiques du dépanneur, mais, en général, un matériel plus compliqué et plus coûteux.

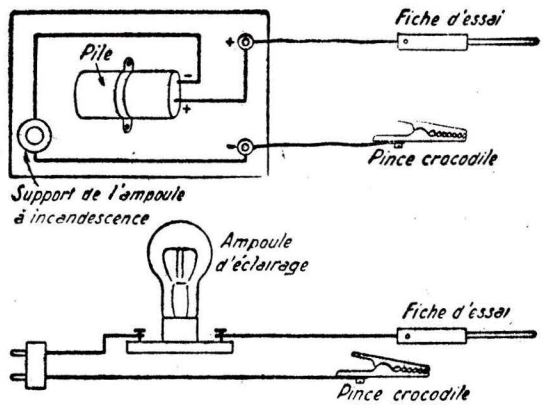


Fig. 1. — Sonnettes simplifiées à basse tension et à haute tension.

LE DEPANNAGE RAPIDE

Ainsi que l'indique leur nom, les méthodes de *dépannage rapide* assurent des résultats généralement efficaces, dans le minimum de temps, et avec le maximum de facilité, en exigeant seulement un démontage très réduit. Elles permettent, avant tout, d'effectuer un diagnostic rapide, et c'est là l'essentiel. Une fois la cause de la panne trouvée, il devient relativement facile de vérifier l'organe suspect, de le réparer, ou de le remplacer.

Nous avons comparé précédemment l'appareil radioélectrique en panne à un malade, et le dépanneur à un médecin, qui examine d'abord son patient avant de formuler son diagnostic. Avec les méthodes de médecine modernes, le diagnostic peut désormais être trouvé, en général, suivant deux catégories de procédés différents.

Le praticien averti, et, en particulier, le praticien français, examine son malade visuellement, et sur toutes les faces ; il l'ausculte, il le palpe, il l'interroge, s'il n'est pas déjà médecin de la famille, et se fie surtout à sa pratique, à son savoir, à son raisonnement, et à son *intuition*, pour formuler un diagnostic.

Le spécialiste, et plus spécialement le spécialiste américain, a de plus en plus recours aux procédés techniques plus ou moins automatiques pour effectuer la même opération. Il fait passer son malade devant l'écran de radioscopie et de radiographie, effectue toutes les analyses que la science moderne peut imaginer, soumet le malade à des enregistrements des battements du cœur, des impulsions nerveuses, ou même des impulsions électriques du cerveau. Ces différentes opérations mettent à sa disposition un ensemble de documents et de courbes qui doit lui permettre de déterminer presque automatiquement le diagnostic cherché.

Il en est de même en radioélectricité. Il existe maintenant aux Etats-Unis des appareils analyseurs assez complexes, auxquels on relie les différents circuits de l'appareil en panne. Ces analyseurs comportent toute une série d'indicateurs visuels ou sonores, dont l'observation indique à l'opérateur, presque immédiatement, et automatiquement, la partie déficiente de l'appareil étudié.

La manœuvre même des analyseurs de ce genre est rapide, malgré leur complexité, et, là encore, la machine peut diminuer l'effort humain. Cependant, ces appareils sont, en réalité, encore assez peu répandus aux Etats-Unis et demeurent presque inconnus en France. Les méthodes rapides habituelles n'exigent qu'un outillage très réduit et font appel, avant tout, aux qualités d'observation visuelle, aux facultés de raisonnement.

A la suite de nombreuses demandes, la direction du « Haut-Parleur » a décidé de faire confectionner des classeurs spéciaux pouvant contenir de 18 à 20 numéros, suivant leur importance. Ils sont en vente à nos bureaux au prix de 220 francs. Expédition franco contre 250 francs.

Un poste de radio gratuit

Comme en 1937...

SEULE

L'ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE fournit GRATUITEMENT à ses élèves l'outillage complet ainsi que tout le matériel nécessaire à la construction d'un superhétérodyne moderne avec LAMPES et HAUT-PARLEUR. CE POSTE, TERMINE, RESTERA VOTRE PROPRIETE. Les cours TECHNIQUES et PRATIQUES, par correspondance, sont dirigés par GEO MOUSSERON. Demandez les renseignements et documentation GRATUITS à la PREMIERE ECOLE DE FRANCE :

ECOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS (VII^e)

LES POSSIBILITES DU DEPANNAGE RAPIDE

Les méthodes de dépannage simplifié permettent de gagner un temps précieux et rendent possibles des vérifications complètes, sans emploi d'outillage spécialisé. Par contre, il est évident que leur champ d'action est relativement restreint ; elles s'appliquent spécialement à la recherche et à la localisation des pannes simples et franches, mais peuvent être en défaut pour les pannes complexes.

Ces pannes simples constituent, cependant, une grande proportion, de l'ordre de 60 % ou même davantage, des pannes courantes. Savoir déceler leur cause, connaître rapidement les remèdes utiles, c'est pouvoir éliminer une grande partie des recherches inévitables. Les procédés de dépannage rapide sont donc également très utiles pour le dépanneur averti, même s'il les emploie sans s'en rendre compte, comme M. Jourdain faisait de la prose sans le savoir !

Le dépannage rapide permet, d'ailleurs, de déceler bien souvent sans démontage, la cause de la panne, mais n'assure pas une localisation exacte. Il faut ensuite compléter la première opération par une deuxième, plus méthodique et plus complète, exigeant l'emploi d'un appareil de contrôle simple, mais effectué cette fois sur un seul circuit très limité.

La plupart des essais de dépannage rapide simplifiée sont réalisés au moyen de « tests » sonores obtenus dans le haut-parleur. Les meilleurs résultats, peuvent ainsi être espérés lorsque le récepteur a un fonctionnement anormal, mais n'est pas complètement muet, c'est-à-dire lorsqu'on peut, tout au moins, entendre des bruits dans le haut-parleur.

Les arrêts de réception, les affaiblissements sonores, sont également plus faciles à étudier que les déformations musicales de la réception, ou même les troubles parasites de toutes sortes.

Le dépannage rapide est réalisé, bien souvent, sans aucun instrument spécial, en ayant recours uniquement à la lame d'un tournevis, à nos yeux, à nos oreilles, et, surtout, à nos doigts, instruments magnifiques donnés par la Nature.

Par contre, il fait nécessairement appel à nos qualités d'observation, de raisonnement, et de jugement, à nos connaissances pratiques, et acquises par l'expérience, et même à notre intuition. Voir, entendre, et même sentir, telles doivent être les préoccupations essentielles du dépanneur.

LE MATERIEL DE DEPANNAGE SIMPLIFIE

Le dépannage rapide exige peu d'appareils de vérification, sinon aucun dans les cas les plus favorables.

On peut classer les pannes en trois catégories essentielles : les détériorations des lampes, les pannes des organes de montage, et, enfin, les défauts des contacts et des connexions, qui ne sont pas les moins fréquents, et sont de deux sortes, coupures et court-circuits.

Un circuit électrique, ou, plus spécialement, un conducteur, peut ne plus laisser passage aux courants utiles, par suite d'une coupure, d'une rupture, ou d'un mauvais contact ; un élément isolant peut aussi cesser de s'opposer à la transmission d'un courant, et il y a court-circuit, ou fuite plus ou moins accentuée.

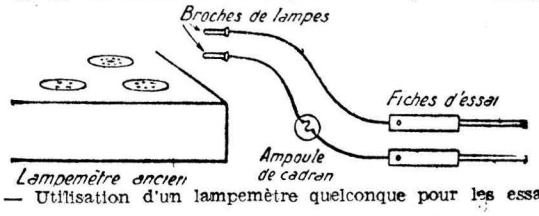


Fig. 2. — Utilisation d'un lampemètre quelconque pour les essais.

Dans les deux cas, la localisation de la panne consiste à vérifier l'intégrité d'un circuit électrique, et à constater s'il est traversé au non par un courant. L'instrument élémentaire indispensable pour effectuer cette opération est une *sonnette* appelée ainsi parce que les premiers appareils de ce genre étaient constitués au moyen de sonnettes électriques, dont le tintement ou le silence renseignait l'opérateur sur l'état du circuit.

Il existe des modèles *haute tension* ou *basse tension*, destinés à déceler le passage ou l'interruption d'un courant haute tension ou basse tension, la continuité ou la discontinuité d'un circuit ou d'un conducteur. Mais, la sonnette est formée toujours, en principe, d'un système indicateur, sonore ou visuel, pouvant être placé en série avec une source de courant continu ou alternatif, et faisant connaître immédiatement le passage ou l'arrêt du courant.

Deux connexions libres, reliées d'une part, à l'indicateur, d'autre part à la source de courant, sont terminées par des pointes de touche ou des pinces intercalées dans le circuit, ou sur le conducteur à vérifier.

Différents modèles de ces appareils très simplifiés ont déjà été décrits à plusieurs reprises dans la revue, aussi nous n'y reviendrons pas. La sonnette basse tension est constituée par une pile de lampe de poche et une petite ampoule électrique à incandescence ou encore un milliampèremètre, avec une résistance de protection en série (fig. 1A).

La sonnette haute tension, établie avec une ampoule d'éclairage à incandescence ordinaire de faible puissance de 5 à 25 watts, peut être alimentée par le courant du secteur (fig. 1B).

Il est préférable d'adopter une ampoule de 220 volts, dont le filament rougit déjà au passage d'un courant de faible intensité. Une lampe de 25 watts 220 volts rougit visiblement avec un débit de l'ordre de 20 à 30 milliampères seulement. Elle permet de déceler une tension d'alimentation en divers points critiques de l'appareil, dans le circuit d'excitation du haut-parleur, et sur la plaque de la lampe de sortie.

Cette sonnette haute tension décèle immédiatement les court-circuits et les coupures ; il faut seulement prendre la précaution d'éviter de relier un radio-récepteur « tous courants » à la terre.

La lampe-témoin, en série avec des condensateurs d'une capacité de l'ordre du microfarad, permet également une vérification sommaire de ces éléments ; le filament de la lampe est d'autant plus brillant que le courant qui le traverse est plus intense.

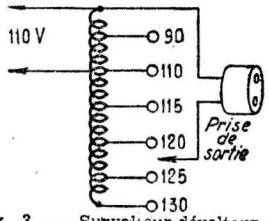


Fig. 3. — Survolteur-dévolteur simplifié pour la variation de la tension d'alimentation.

On peut, ainsi, évaluer très grossièrement le courant anodique d'une lampe de puissance puisqu'un courant de l'ordre de 30 milliampères fait rougir le filament d'une lampe de 10 à 25 watts.

Pour le dépannage rapide simplifié, il faut encore surtout un ampèremètre sur la gamme de 0 à 2 ampères, ou de 0 à 3 ampères, en courant alternatif, et, plus rarement, en courant continu ; un voltmètre continu sur la gamme 750 volts peut aussi être utile dans certains cas.

Bien entendu, *un contrôleur universel* simplifié, permettant les mesures d'intensité, de tension, de résistance et de capacité, peut servir à cet usage, s'il est établi pour la mesure des intensités de l'ordre de l'ampère en courant alternatif. Ce contrôleur universel peut également servir de sonnette sensible basse tension, ou même haute tension, et remplacer ainsi les sonnettes séparées ; il est donc fort utile, sans être indispensable dans le cas actuel.

QUELQUES INSTRUMENTS SIMPLES PARTICULIERS

En dehors de ces quelques appareils de vérification simplifiés, et utilisés, d'ailleurs, pour l'application des diverses méthodes de dépannage habituelles, peut-on imaginer des dispositifs destinés uniquement au dépannage rapide ?

Nos doigts peuvent, sans doute, être des instruments de recherche précieux, et la simple lame d'un tournevis, ou d'un couteau à manche isolant joue souvent un rôle efficace. Cependant, si nous avons à notre disposition un lampemètre de modèle quelconque, plus ou moins ancien, il nous sera possible d'utiliser cet appareil comme une source d'alimentation pour le contrôle des filaments du radio-récepteur, ou pour un essai quelconque de continuité.

Utilisons, à cet effet, deux câbles souples de 0,60 m. de

LE GRAND SPECIALISTE DES CARROSSERIES RADIO ET DES ENSEMBLES

chez Raphaël

206, Faubourg Saint-Antoine · PARIS (XIIe)

Métro : Faidherbe-Chaligny Reuilly-Diderot · Tél. DID. : 15-00

EBENISTERIES, MEUBLES RADIOPHONOS, TIROIRS P.U. etc.

Toutes nos ébénisteries sont prévues en ENSEMBLES, grille posée, châssis, cadran cv, etc... en matériel de grandes marques, premier choix

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES

AFFAIRES EXCEPTIONNELLES !

MATERIEL NEUF ET GARANTI

H.-P. VEGA, 21 cm. exc. ..... 975 »
A.P. VEGA, 12 cm. ..... 695 »

(Prix spéciaux par quantité)

C.V., 2 × 0.49, grande marque ..... 280 »
Support octal, par 100 ..... 8 »
Support transco, par 25 15,50

LAMPES, 1er choix, garantie habituelle :

6E8 6K7, 6Q7, 6V6, 5Y3, 6AF7 ..... 2.480 »
6H8.. 460 6M7.. 370 25L6.. 470 25Z6.. 440

(Pour les autres numéros, nous consulter.)

PUBL RAPY

long par exemple, l'un d'entre eux porte à son extrémité une fiche d'essai et à l'autre extrémité une broche de lampe quelconque. Le deuxième câble est équipé de la même manière, mais avec une ampoule à incandescence de cadran intercalée en série (fig. 2).

On enfonce les deux broches dans les douilles « filaments », d'un des supports de lampes du lampemètre, et on manœuvre le combinateur de tensions de chauffage de façon à obtenir une valeur en relation avec le type de lampe étudié.

Sans placer les lampes à essayer sur le lampemètre, ce dispositif simple permet la vérification du filament, ainsi que des coupures et mauvais contacts dans les circuits.

Un grand nombre de pannes sont dues également à des condensateurs coupés ou desséchés, ou encore « claqués », c'est-à-dire en court-circuit. Il en est ainsi, en particulier, pour les condensateurs de filtrage électrochimiques.

Pour étudier de telles pannes, ainsi que le remplacement des condensateurs déficients, il est toujours bon de déterminer la valeur optimum de la capacité nécessaire. Cette opération peut être effectuée rapidement en employant une *boite de capacités*... comportant quelques condensateurs de capacités bien choisies pouvant être mis en service à volonté à l'aide d'un contacteur. Le dispositif peut être relié à l'appareil radioélectrique en essai, à l'aide de deux câbles connectés aux deux bornes polarisées d'entrée de l'élément. Il existe, d'ailleurs, maintenant dans le commerce des boîtes de capacités de substitution très utiles, mais souvent coûteuses.

Beaucoup de troubles de fonctionnement sont dus à *une tension d'alimentation anormale* provenant d'une variation du secteur. Une tension trop faible peut d'ailleurs être presque aussi nuisible qu'une tension trop élevée, au contraire de l'opinion commune. Une cathode de lampe insuffisamment chauffée n'est souvent incandescente que dans la partie centrale, qui, seule, émet des électrons, et, par conséquent, s'use rapidement.

La modification de la tension d'alimentation peut ainsi avoir une grande importance pour le fonctionnement, et, dans certains cas, rétablir l'audition normale. Pour déterminer rapidement si ce résultat peut être atteint, même avec un poste tous courants sur alternatif, on emploie avec avantage un *survolteur-dévolteur*, même simplifié, établi sous forme d'autotransformateur.

Le primaire de cet appareil est relié au secteur de distribution alternatif 110 volts, par exemple. Le secondaire comporte des prises à 90, 110, 115, 120, 125 et 130 volts. Ces prises sont évidemment nominales, puisque les tensions obtenues dépendent, en réalité, de la tension réelle au primaire, et on peut les contrôler avec un voltmètre pour alternatif (fig. 3).

D'un autre côté, un très grand nombre de pannes consistent dans des troubles de fonctionnement intermittents généralement complexes. Un des meilleurs moyens de localiser les causes de ces troubles consiste à appliquer une tension relativement très élevée sur les éléments suspects ; la tension nécessaire, en général, est de l'ordre de 800 à 1.000 volts, mais elle est appliquée pendant un temps très court.

Pour l'obtenir, il suffit donc de monter un appareil d'alimentation analogue à celui employé pour la polarisation anodique des appareils, avec une valve 80 ou 5 Y3, et de charger ainsi les condensateurs électrochimiques de 8 microfarads montés en série indiqués sur le schéma de la figure 4. La décharge de ces condensateurs à travers des résistances permet d'appliquer une tension « éclair » de contrôle, dont nous montrerons les avantages pratiques.

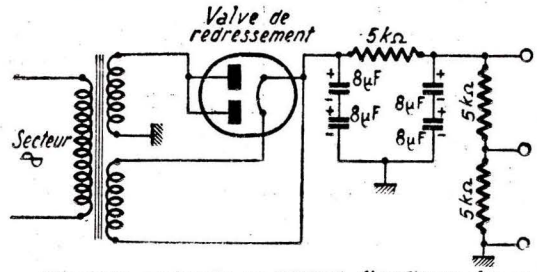


Fig. 4. — Dispositif américain permettant d'appliquer des « tensions-éclairs » sur les organes suspects.

LES ANALYSEURS RAPIDES AMERICAINS

Les méthodes dynamiques d'essai américaines peuvent être appliquées à l'aide d'une hétérodyne de mesure, d'un voltmètre électronique, ou d'un oscillographe cathodique.

Le signal d'essai, envoyé à l'entrée du récepteur, est produit généralement par cette hétérodyne, mais le signal radiophonique lui-même peut être recueilli par un radio-récepteur distinct servant d'appareil de contrôle et constitué par un montage ancien quelconque.

L'indicateur visuel de choix servant à l'étude des modifications du signal le long des circuits est l'oscillographe cathodique, mais des essais visuels ou auditifs simplifiés sont réalisables avec un récepteur d'ancien modèle, comportant un circuit d'accord, un étage HF, ou non, un détecteur, et un ou deux étages B. F. combinés avec une lampe oscillatrice, ou une hétérodyne de mesure ordinaire. Cet appareil permet d'éliminer, à volonté, les parties déficientes ou suspectes de l'appareil en panne et d'appliquer sur les parties présumées normales des signaux de forme convenable, afin de déterminer leur bon état.

Les analyseurs professionnels les plus simples sont à *un seul canal*, c'est-à-dire permettent d'étudier avec un seul ensemble de dispositifs, les signaux injectés à l'entrée par une seule voie entre deux bornes de liaison.

L'étude des signaux transformés est généralement effectuée « au son », au moyen d'un haut-parleur témoin incorporé.

Les appareils complexes à *canaux multiples* comportent une combinaison de dispositifs destinés chacun, en principe, à l'étude d'un signal de caractère différent, par exemple, haute fréquence modulée ou basse fréquence. Le dispositif de contrôle est alors généralement constitué dans chacune des parties par un indicateur visuel cathodique, un « œil magique ».

La rapidité des indications de cet appareil complexe est due à ce que *tous les circuits du récepteur peuvent, en principe, être vérifiés en même temps.* Il devient possible de localiser la cause de la perturbation dans tout organe de l'appareil étudié, dès l'apparition des troubles, même si ceux-ci sont intermittents et irréguliers. Cette idée générale de *l'étude simultanée des différents circuits du récepteur* est très intéressante lorsqu'il s'agit de localiser des troubles complexes, et d'obtenir un résultat rapide portant sur toute une série de récepteurs dans un atelier à grand débit.

La méthode exige cependant des apareils coûteux, et présente un caractère plus ou moins automatique, assez éloigné des habitudes des praticiens français. C'est pourquoi, rappelons-le, nous désirons surtout, dans ces quelques articles, montrer comment on peut effectuer le dépannage rapide à la manière européenne, et non suivant les méthodes d'outre-Atlantique.

P. HEMARDINQUER.

CONSTRUCTEURS - REVENDEURS - DEPANNEURS

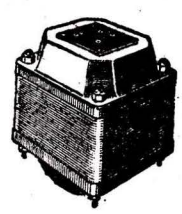
DYNATRA

41, rue des Bois, PARIS 19e - Tél. : NORD 32-48

Vous présente **SES SPECIALITES REPUTEES**

SURVOLTEURS DEVOLTEURS

1, 2, 3, 5, 10 et 15 ampères



TRANSFOS D'ALIMENTATION

de 65 à 200 millis

AUTO-TRANSFOS de 100 à 1.200 millis

● **LAMPEMETRES ANALYSEURS**

Type 205 avec contrôleur universel et capacimètre a lecture directe.

Types 205 bis ● 206 (Superlabo nouveau modèle).

HAUT-PARLEURS à excit. et à A. P. 12, 17, 21 24 et 28 cm.

● **AMPLIS VALISE 9 et 15 watts**

● **AMPLIFICATEURS 15, 20 et 35 watts.**

Notice technique générale et prix contre 10 francs en timbres.

Expédition rapide Métropole, Colonies et Etranger

PUBL. RAPY

CONSTRUISEZ VOUS-MÊME VOTRE RÉCEPTEUR DE T. S. F. OU DE TÉLÉVISION

C'est très facile !

A la satisfaction d'avoir construit de vos mains un appareil équivalent aux meilleurs, s'ajoutera celle d'avoir fait une économie substantielle.

L'Ecole Franklin d'enseignement polytechnique par correspondance a étudié, mis au point, une variété de montages où vous trouverez certainement celui qui correspond à vos désirs et à vos moyens.

L'Ecole Franklin vous fournira le matériel, les instructions abondamment illustrées de schémas, de plans, etc..., les conseils de ses professeurs, pour la parfaite réalisation de votre travail, même si vous n'avez encore jamais tenu en mains le fer à souder et la pince plate.

Votre appareil en ordre de marche sera gracieusement aligné et mis au point dans les laboratoires de l'Ecole.

L'Ecole Franklin forme aussi par correspondance les techniciens de toutes catégories de la Radio et de la Télévision, du monteur au sous-ingénieur.

Demandez aujourd'hui même la notice

« TRAVAUX PRATIQUES »

à l'ECOLE FRANKLIN, 4, rue Francœur, PARIS-XVIII^e

NOS RÉALISATIONS :

LE U 402

LE récepteur que nous présentons aujourd'hui est un super tous courants, spécialement étudié pour être économique et d'un montage facile pour les amateurs tout en étant d'un excellent rendement. Bien qu'équipé de trois tubes amplificateurs et d'une valve, il correspond au point de vue performances, à un super quatre plus une comprenant des tubes de la série transcontinentale.

Le U402 comprend les tubes suivants :

ECH3 triode-hexode changeuse de fréquence.

ECF1 triode-pentode, amplificatrice MF et préamplificatrice BF.

CBL6 duodiode pentode, détectrice et amplificatrice finale BF.

CY2 valve monoplaque redresseuse, à chauffage indirect.

On remarquera que les fonctions assurées par ces tubes sont multiples; toutefois, la même partie d'un tube n'assure pas plusieurs fonctions, comme dans le cas d'un montage reflex, ce qui rend les performances de ce récepteur comparables à celles d'un « quatre plus une ». Si le montage « reflex » est intéressant pour réduire le nombre de lampes, il est assez délicat à mettre au point et les résultats obtenus sont inférieurs à ceux que l'on est en droit d'attendre en utilisant des lampes combinées dont chaque partie est prévue pour une fonction particulière. Un montage reflex avec une pentode amplificatrice MF et préamplificatrice BF aurait permis d'utiliser le même nombre de tubes sur notre récepteur. Le rendement aurait été inférieur, en raison de la diminution de la tension plaque par suite de la résistance de charge.

Certains pensent peut-être que depuis l'apparition des tubes Rimlock ce montage est un peu démodé. Il n'en est rien, car les tubes de la série transcontinentale, qui ont fait leurs preuves depuis de nombreuses années, sont appelés encore à équiper de nombreux récepteurs.

Il est évident que le récepteur n'est pas d'un encombrement aussi réduit qu'un Rimlock tous courants, mais tout dépend de l'usage que l'on veut en faire. Un récepteur aux dimensions trop réduites oblige à utiliser un haut-parleur de faible diamètre, qui ne peut satisfaire une oreille difficile. Un haut-parleur de 9 cm de diamètre, modèle à peu près universellement adopté sur les récepteurs miniatures, ne peut reproduire toutes les fréquences nécessaires pour obtenir une bonne musicalité. Sur notre réalisation, le HP est un aimant permanent de 12 cm, ce qui est déjà préférable.

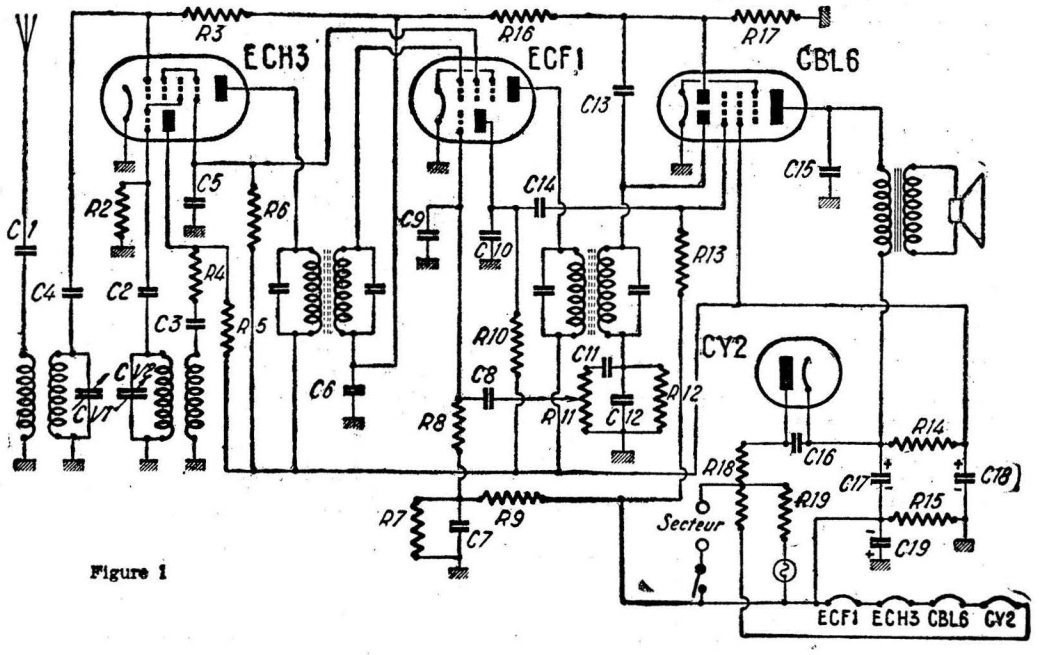


Figure 1

EXAMEN DU SCHEMA

Le schéma ne présente pas de grandes particularités. Il surprend à première vue par sa simplicité, ne comportant que trois tubes et une valve. De plus, toutes les cathodes des tubes amplificateurs sont réunies à la masse, la polarisation des tubes BF étant assurée par la chute de tension du courant anodique total, traversant la résistance R15 disposée entre —HT et châssis.

Le branchement du bloc accord oscillateur BTH 624 est très pratique: les condensateurs C1, C2 et C3 assurant respectivement les liaisons antenne, grille oscillatrice, plaque oscillatrice aux cosses correspondantes du bloc, font partie du bloc, ce qui simplifie déjà le câblage.

On remarquera la présence de R4, de 200 Ω, entre la plaque oscillatrice ECH3 et la cosse correspondante du bloc, qui est destinée à éviter des blocages sur les fréquences les plus élevées de la gamme OC. Pour ces fréquences, cette résistance est élevée devant la réactance de C3, qui est d'autant plus faible que la fréquence augmente.

Les écrans des tubes ECH3 et ECF1 sont alimentés par une résistance série commune R6, découplée par C5. On ne s'étonnera donc pas que R6 soit de 15 kΩ, au lieu des 50 kΩ habituels, lorsque l'on alimente uniquement l'écran de l'ECH3. Les courants écrans des deux tubes s'ajoutent, et il en est de même de la chute de tension dans R6. Pour obtenir une même tension d'écran, R6 doit donc être plus faible.

L'antifading est assuré par l'une des diodes de la duodiode-pentode CBL6. On l'applique sur la grille modulatrice de l'ECH3 par l'intermédiaire de la résistance de blocage R3; les tensions HF de circuit d'entrée sont transmises par C4, de 200 pF.

La cathode de l'ECH3 est reliée directement à la masse; la polarisation est donc due uni-

GRATUITEMENT... SUR SIMPLE DEMANDE PAR RETOUR DU COURRIER

Le Devis Détaillé du **U 402**

décrit dans ce N° avec spécification et prix de chacune des 76 pièces constituant la totalité de cet ensemble

RADIO-ST LAZARE

3, RUE DE ROME, PARIS (VIII°)

Réclamez notre magnifique catalogue illustré envoyé **gratuitement**

PUBL. RAPY

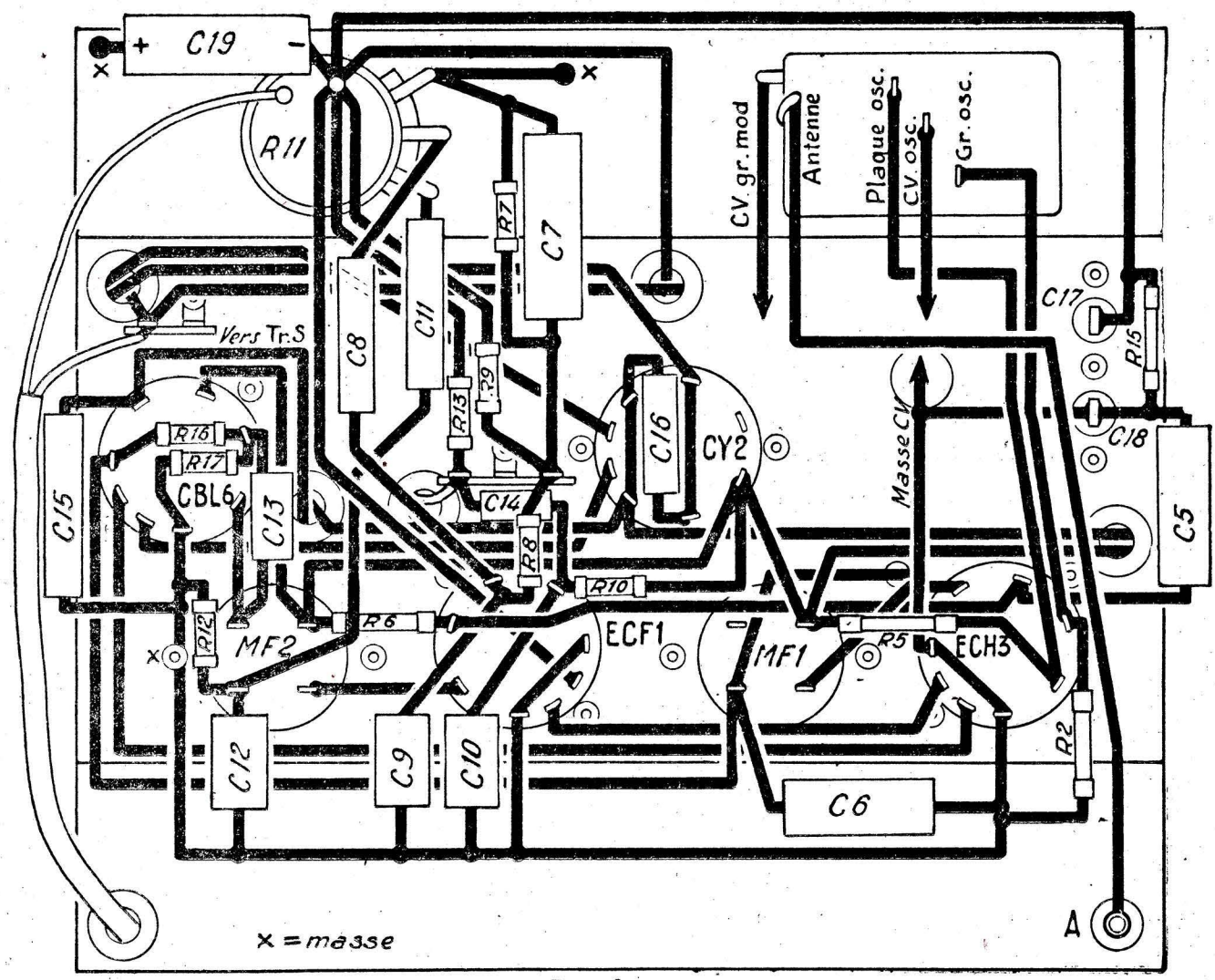


Figure 2

quement à l'antifading. Cette solution est mieux indiquée sur un récepteur tous courants que sur un récepteur alternatif : la tension plaque étant plus faible, on ne risque pas d'avoir un courant anodique trop élevé On remarquera d'ailleurs qu'il existe toujours une certaine polarisation; l'antifading n'est pas en effet du type retardé, la cathode du tube CBL6 est reliée directement à la masse, la polarisation étant effectuée par le — HT.

La partie pentode de l'ECF1 sert d'amplificatrice moyenne fréquence; la polarisation est assurée, comme celle de la grille modulatrice de l'ECH3, par les tensions d'antifading.

Après détection par l'une des diodes de la CBL6, les tensions BF sont transmises par C11 au potentiomètre R11 de volume contrôle. Ce dernier n'est pas monté en fuite de grille variable de la partie triode de l'ECF1 montée en préamplificatrice BF. Le condensateur C8, de 20.000 pF, supprime la transmission de la composante continue, pour qu'il soit possible d'appliquer sur la grille triode, après filtrage par R8-C7, la tension négative de polarisation

L'ensemble R+R9 forme un pont, en parallèle sur la résistance R15, de 165 Ω, entre — HT et masse, traversée par le courant anodique total. On applique donc une fraction de la tension négative existant aux extrémités de R15. L'électrochimique C19 est un condensateur de découplage.

La grille de commande de la CBL6 est reliée par l'intermédiaire de la résistance de fuite R13, directement à R15 pour appliquer sur cette électrode toute la tension négative disponible.

L'alimentation est classique : chauffage des filaments en série, dans l'ordre indiqué; filtrage par R14-C17-C18. L'alimentation HT de la plaque CBL6 se fait avant filtrage, pour éviter une chute de tension excessive dans R14 L'ampoule de cadran de 6 V, 0,1 A, est alimentée séparément par une résistance chauffante R19, ce qui évite son claquage au moment de la mise sous tension du récepteur.

Ne pas oublier que l'interrupteur du potentiomètre doit être isolé. Le secteur est en effet directement relié à l'extrémité de R15 opposée au châssis, pour effectuer la polarisation par le — HT. Le filament du tube ECF1 est donc porté à une tension négative égale à la tension de polarisation. Il n'en résulte aucun ronflement dans le HP.

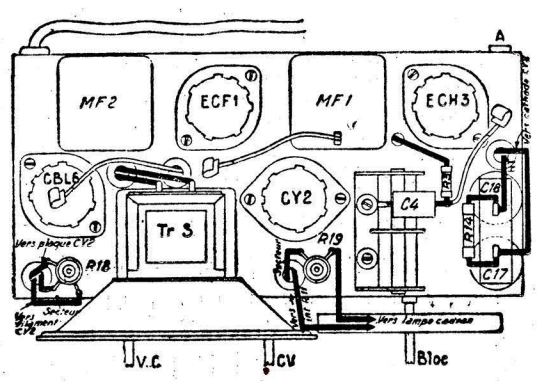


Figure 3

MONTAGE ET CABLAGE

En possession des plans de câblage de la figure 2 et de la disposition des éléments de la figure 3, le câblage du récepteur sera rapide en raison du faible nombre de tubes et d'éléments. On remarquera de plus que les dimensions du châssis (235×125×45 mm) sont suffisantes pour ne pas être dans l'obligation d'utiliser un fer à souder spécial, ce qui est un gros avantage pour les débutants. L'ensemble est malgré tout de dimensions assez réduites (hauteur totale 170 mm) et étonnera par ses performances ceux qui en entreprendront la réalisation.

VALEURS DES ELEMENTS

Condensateurs

C1, C2 C3 dans le bloc; CV1, CV2 : 490 pF; C4 : 200 pF mica; C5 : 0,1 µF; C6 : 0,1 µF; C7 : 0,1 µF; C8 : 20.000 pF; C9 : 100 pF mica; C10 : 100 pF mica; C11 : 20.000 pF; C12 : 250 pF; C13 : 50 pF mica; C14 : 20.000 pF; C15 : 5.000 pF; C16 : 0,1 µF; C17, C18 : électrolytiques 50 µF — 150 C; C19 : électrochimique 50 µF — 30 V.

Résistances

R1 : inexistante; R2 : 50 kΩ 0,25 W; R3 : 1 MΩ 0,25 W; R4 : 200 Ω 0,25 W; R5 : 15 kΩ 0,5 W; R6 : 15 kΩ 0,5 W; R7 : 200 kΩ 0,25 W; R8 : 1 MΩ 0,25 W; R9 : 500 kΩ 0,25 W; R10 : 200 kΩ 0,25 W; R11 : pot à int 500 kΩ; R12 : 500 kΩ 0,25 W; R13 : 500 kΩ 0,25 W; R14 : 1 000 Ω 5 W; R15 : 165 Ω 5 W; R16. R17 : 1 MΩ 0,25 W; R18 : 165 Ω à collier 10 W; R19 : 1 000 Ω 10 W.

EFFETS CALORIFIQUES

DES COURANTS IRREGULIERS

Exemples : primaire du transfo de sortie — HT du transfo d'alimentation.

LORSQU'IL s'agit de choisir le fil destiné à véhiculer un courant déterminé, on en fixe la section et le diamètre en admettant un certain nombre d'ampères par mm² de cuivre. Les selfs et transformateurs utilisés en radio sont de puissance suffisamment faible et sont placés dans des conditions de refroidissement telles qu'on peut tabler sur 2 à 4 A/mm². Les chutes de tension, les pertes et les échauffements restent alors dans des limites acceptables et inférieures aux prescriptions de sécurité.

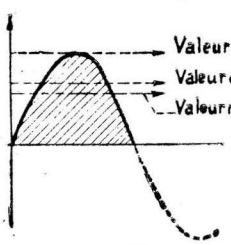


Figure 1

Disons en passant qu'à chaque fois qu'on s'éloigne de la pratique radioélectrique courante, l'augmentation du diamètre du fil peut s'imposer, et il ne faut plus appliquer machinalement le barème. Exemples : grosse puissance, haute fidélité, ligne longue, bobinages imprégnés ou blindés hermétiquement, courants d'impulsion. Nous avons notamment l'intention ici d'examiner le cas où l'enroulement est parcouru par un courant continu modulé (primaire des transfos de sortie) ou par un courant saccadé (secondaire HT des transfos d'alimentation).

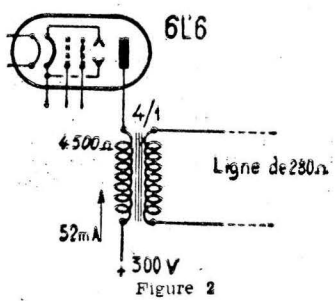


Figure 2

La pénurie de matière première cuivre a conduit, ces dernières années, à l'emploi de densités de 4,5, voire 5 A par mm². Cela ne va pas sans risques : températures excessives, surtensions à l'allumage, pertes. L'habitude devrait s'en perdre, l'économie réalisée est payée finalement fort cher en matériel grillé et en factures d'énergie. Et il n'est plus question, évidemment, de label, ou même de la sécurité légale.

CAS DU COURANT CONTINU

Tous les formulaires radio (le memento Tungsram en particulier) donnent des « tables des fils de cuivre ». Extrayons par exemple, pour la valeur raisonnable de 2,5 A/mm², les courants admissibles dans quelques fils de diamètre usuel :

Diamètre (mm)	Section (mm²)	Intensité (mA)
—	—	—
0,12	0,0113	28
0,15	0,0177	45
0,16	0,0201	50
0,18	0,0254	63
0,20	0,0314	80
0 22	0,0380	95
0,25	0,0491	120
0,28	0,0616	154

Ainsi, la self de filtrage d'un poste comprenant ECH3 (10 mA), EF9 (8 mA), EBC3 (1 mA), EL3 (42 mA), soit au total 61 mA, devra être bobinée en 18/100. C'est en effet pratiquement un courant continu qui traverse cette self.

En 15/100, qui serait peut-être d'un approvisionnement ou d'un stockage plus facile, l'échauffement et les chutes de tension se multiplieraient déjà par :

$$\left(\frac{18}{15}\right)^2 = 1{,}44$$

soit une augmentation de près de 50 % !

CAS DE L'ALTERNATIF

Rappelons, sans y insister, que la **valeur efficace** d'un courant alternatif sinusoïdal est égale à la **valeur maximum**, ou de pointe, atteinte par ce courant, divisée par $\sqrt{2}$ ou 1,414. C'est par définition cette valeur efficace qui conditionne l'échauffement, donc celle à considérer ici.

Elle est un peu supérieure à ce qu'on obtiendrait en faisant la moyenne d'un très grand nombre de valeurs relevées au hasard pendant une demi-alternance.

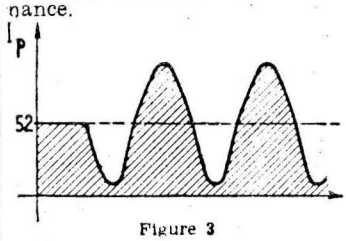


Figure 3

Comme application numérique, envisageons une 6L6 employée dans les conditions suivantes :

Tension plaque Vp, 300 V ;
Tension écran Ve, 200 V ;
Tension grille Vg, — 12 V ;
Courant plaque Ip, 52 mA ;
Puissance modulée W, 6,5 W ;
Impédance de charge Zp, 4.500 Ω ;

et alimentant le haut-parleur par l'intermédiaire d'une ligne de 280 Ω. On sait que le transfo de sortie (dont nous nous proposons de calculer le diamètre des enroulements) doit être de rapport :

$$n = \sqrt{\frac{Zp}{Ze}} = \sqrt{\frac{4.500}{280}} = 4$$

Le primaire est traversé au repos par un courant Ip de 52 mA. Lors d'une attaque à fond, ce courant s'annule, ou presque, aux pointes négatives de grille et atteint par symétrie 2 × 52 mA aux pointes positives. On a donc superposition d'un courant continu de 52 mA et d'un courant alternatif de 50 mA environ de valeur maximum, soit $\frac{50}{\sqrt{2}} = 35$ mA efficaces.

Seul l'alternatif passe au secondaire qui, compte tenu du rapport de transformation, est parcouru par :

$$35 \times 4 = 140 \text{ mA.}$$

Le fil à prendre pour ce dernier sera du 28/100.

COURANT MIXTE

On démontre que la valeur efficace I d'un courant I1 modulé par un courant I2 est donnée par la formule :

$$I^2 = I1^2 + I2^2$$

Le primaire du transfo ci-dessus a donc à supporter une intensité de :

$$\sqrt{52^2 + 35^2} = 63 \text{ mA}$$

Il devra être bobiné en fil de 18/100.

Remarquons que la modulation à fond se produit en pratique assez rarement, et pour une durée brève. La composante alternative pourrait sans grand risque être négligée, si on n'avait à craindre que l'échauffement des enroulements. Il suffirait, par exemple, de prendre du 16/100 au primaire, du 20/100 au secondaire. Mais des considérations de chute de tension, liées de très près à la fidélité de transmission, imposent de s'en tenir prudemment au moins aux chiffres précédemment calculés.

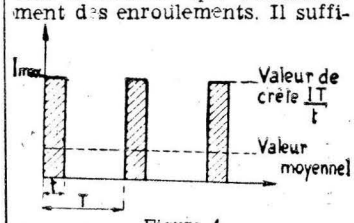
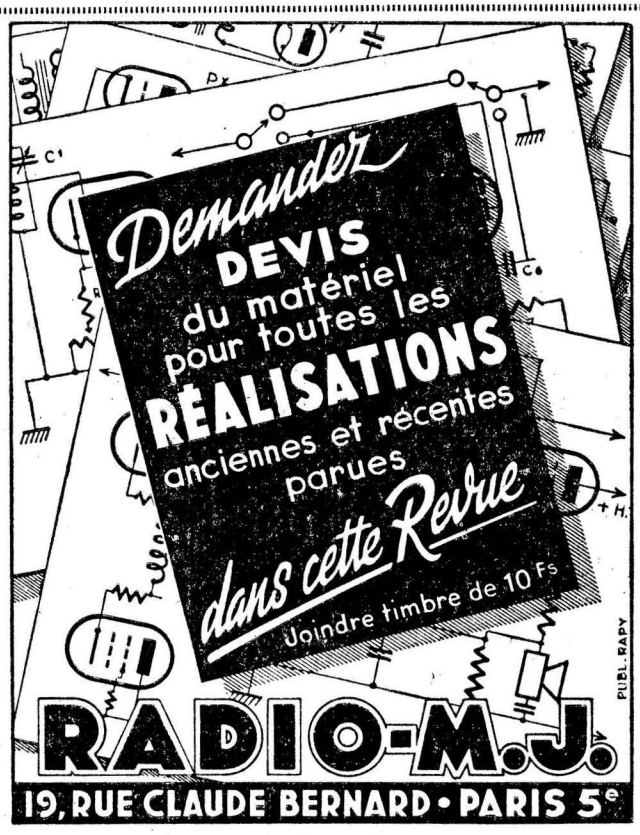


Figure 4

Le fil du primaire d'un transfo de sortie sera prévu pour 1,25 fois le courant continu qui le traverse

La formule de superposition des courants s'applique encore dans le cas de la modulation d'une porteuse HF par une oscillation BF. Si, dans un poste récepteur, les courants de cette sorte ont toujours une puissance négligeable, il n'en est pas de même en émission.



CAS DE COURANTS BREFS

Considérons une série d'impulsions telles que celles que représente la figure 4. On rencontre des courants de cette sorte dans les bases de temps, les générateurs de signaux rectangulaires, les dispositifs d'essais à front raide... et des formes voisines dans tous les circuits de redressement, de détection, d'oscillation et d'amplification (autre que la classe A) Un temps de repos sépare les durées utiles.

Pour que le courant moyen ait une valeur I, il faut que la crête atteigne $\frac{IT}{t}$; la quantité d'électricité transportée pendant une période est alors la même pour l'impulsion :

$$A = \frac{IT}{t} \times t$$

et pour le courant moyen équivalent :

$$A = I \times T$$

Mais il serait facile de démontrer que la valeur efficace d'un tel courant devient :

$$I \times \sqrt{\frac{T}{t}} .$$

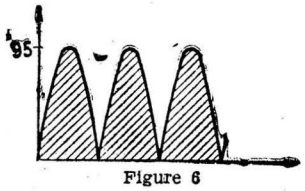


Figure 6

Retenons cette formule, que nous allons avoir l'occasion d'appliquer à quelques circuits très usuels. Elle montre déjà que l'échauffement produit peut devenir plusieurs fois plus grand que ne le ferait prévoir l'indication d'un ampèremètre (à cadre mobile) quand la durée de l'impulsion est notablement plus brève que celle du repos.

Par exemple, si I max = 1 A, $t = 10\ \mu$ et T = 0,001 s, on aura :

$$I = I\ max \times \frac{t}{T} = 10\ mA$$ et

$$I\ eff = 10 \times \sqrt{\frac{T}{t}} = 100\ mA$$

Une résistance de 1.000 Ω en série devrait être prévue pour une puissance de RI^2 de :

$1.000 \times (0,1)^2 = 10$ watts

et non de :

$1.000 \times (0,01)^2 = 0,1$ watt

comme un calcul inattentif aurait pu la faire calculer. Attention donc, par exemple, aux résistances de protection des thyratrons et à certaines bobines de déflexion d'oscillographes magnétiques.

COURANT REDRESSE

La figure 5 représente un montage redresseur classique à

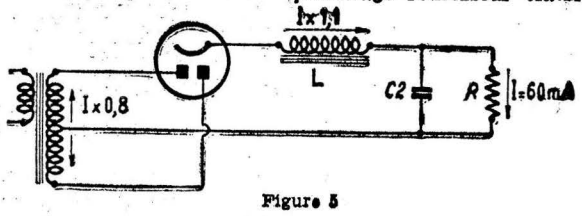


Figure 5

valve biplaque. L'omission du condensateur de filtrage d'entrée est volontaire : on obtient ainsi un filtrage « self en tête » qui fournit une tension continue moins élevée, mais correspond à une résistance interne apparente très faible, recherchée dans l'amplification de grande puissance classe B ou C.

Les 60 mA passant dans R, égalisés par L et C2, sont pratiquement continus. Mais dans L, ils circulent sous forme de demi-sinusoïdes redressées, de valeur moyenne 60 mA, donc de valeur maximum :

$60 \times 1,571 = 95$ mA

et de valeur efficace

$95 : 1,414 = 67$ mA

C'est pour ce chiffre, d'ailleurs très peu différent de 60, que devrait être prévu le fil de la bobine de filtrage (diamètre 18/100).

Chaque demi-enroulement du secondaire haute tension, comme chaque élément de la valve biplaque, ne fournit qu'une demi-alternance par période, c'est-à-dire la moitié du courant, mais pendant seulement la moitié du temps (fig. 7). La valeur efficace de ce courant, compte tenu de l'interruption, est alors :

$$\frac{67}{2} \times \sqrt{\frac{T}{t}} = \frac{67}{2} \times \sqrt{2} = 48\ mA$$

L'enroulement HT doit être prévu pour les 8/10 du courant redressé. Dans notre exemple numérique, on l'effectuera en 16/100.

REDRESSEMENT AVEC CONDENSATEUR EN TETE

C'est le schéma de la figure 5, dans lequel on a rétabli le premier condensateur de filtrage. Le mécanisme de fonctionnement est complètement modifié.

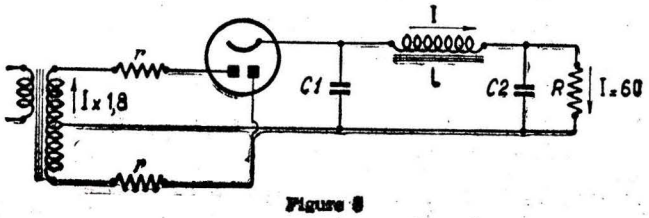


Figure 8

Sans entrer dans le détail, rappelons que C1 se charge à la valeur de crête de la tension appliquée à la valve, puis se décharge lentement selon AB dans la self de filtre, tandis que la redresseuse et le transfo se reposent. En B, dès que la tension du réseau atteint et dépasse celle de C1, celui-ci est rechargé à travers l'élément convenable de la biplaque, par un bref et intense courant. Ensuite, décharge OD, etc...

C'est donc bien un courant d'impulsion qui passe dans l'enroulement HT du transfo d'alimentation, et le fait qu'il n'est pas rectangulaire aggrave encore les choses. Sa durée t, la durée pendant laquelle l'une des

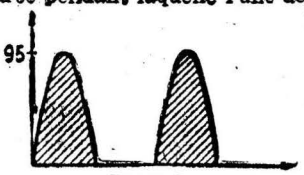


Figure 7

valves « s'ouvre » (1) est relativement faible par rapport à T, de l'ordre de 1/10. Le courant maximum instantané peut atteindre 1 A, même si on ne consomme que quelques dizaines de milliampères, et ce n'est pas sans relation avec la durée de la cathode émissive, ni avec la température des plaques.

On atténue ces inconvénients en diminuant C ou en plaçant des résistances de protection r, ou en utilisant une valve à chauffage direct dont la résistance filament-plaque est plus importante. Mais, évidemment, la tension redressée baisse.

Prenons en moyenne $t = \frac{1}{9} T$; alors $\sqrt{\frac{T}{t}} = 3$. C'est-à-dire qu'il faudra calibrer le fil à 3 fois le courant moyen qui le traverse, donc 1,5 fois le courant total débité. Si I = 60 mA, le cuivre sera calculé pour 90 mA, et il ne serait même pas excessif de prévoir 100 mA, pour tenir compte du facteur de forme. Ici, on pourrait prendre du 22/100.

Je sais bien que de tels coefficients de sécurité ne sont jamais respectés. (Il est habituel de conseiller le même fil pour le secondaire HT et pour la self de filtrage, quoique les courants intéressés changent du simple au double.) Mais je sais aussi dans quel état de cuisson avancé sont les isolants de l'enroulement fin des transfos d'alimentation, grillés ou non, qu'on démonte.

On peut arguer, cependant, que « cela tient » et que, finalement, l'échauffement excessif se répartit dans la masse. Et aussi que cela permet de prévoir plus largement les enroulements de chauffage, dont la tension est à maintenir de façon plus stricte à l'abri des fluctuations. Je ne conclus donc pas.

AUTRES EXEMPLES

En s'inspirant des remarques précédentes, nos lecteurs pourront résoudre — au moins en

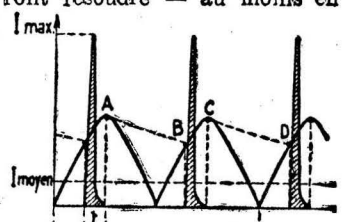


Figure 9

ordre de grandeur — les problèmes qui se poseront à eux, et qu'il est sans intérêt d'examiner tous ici.

Notre but était d'ailleurs seulement d'attirer l'attention sur ce point peu connu de l'effet Joule des courants irréguliers, et de mettre en garde contre une application un peu hâtive du « x ampères par mm² ».

Bernard SCHLESSER.

(1) Les techniciens parlent aussi de « l'angle d'ouverture » de la valve, en assimilant une période à un cercle, 360°. Pour $\frac{t}{T} = \frac{1}{10}$, l'angle d'ouverture serait 36°.

LIVRE DE SUITE

CONVERTISSEURS

RADIO-ENERGIE

75, rue de la Glacière
PARIS-13e

SECTEUR
12/115 volts 50 p/s
24/115 volts 50 p/s
et autres tensions
de 100 à 400 watts

TOUT LE MATÉRIEL RADIO
pour la Construction et le Dépannage
ELECTROLYTIQUES — BRAS PICK-UP
TRANSFOS — H.P. — CADRANS — C.V.
POTENTIOMETRES — CHASSIS, etc...
PETIT MATERIEL ELECTRIQUE
Liste des prix franco sur demande

RADIO-VOLTAIRE

155, Avenue Ledru-Rollin — PARIS (11e).
Téléphone : ROQ. 98-64.
PUBL. RAPY

COURS DE TÉLÉVISION

CHAPITRE XVIII

AMPLIFICATEURS A TRIODES

A) AMPLIFICATEUR AVEC ENTREE A LA CATHODE

Nous envisageons seulement le cas d'une impédance d'entrée résistive faible, cas qui correspond pratiquement à une antenne de 70 à 75 Ω. La figure XVIII-A-1 donne le schéma de montage.

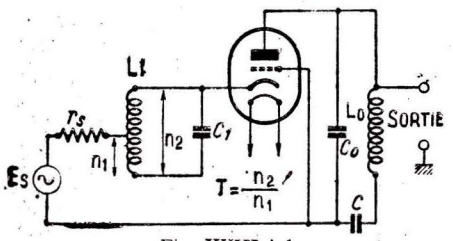


Fig. XVIII-A-1

La tension à l'entrée étant Es, celle entre cathode et masse sera EsT , T étant le rapport de transformation indiqué par la figure.

La meilleure transmission d'énergie du primaire au secondaire est obtenue lorsque l'on a :

$$rsT^2 = (ri + Zo) / (\mu + 1),$$

formule dans laquelle on pourra d'ailleurs remplacer $\mu + 1$ par μ.

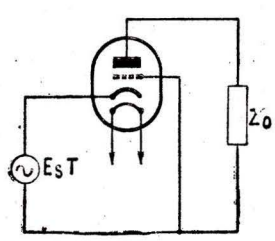


Fig. XVIII-A-2

Les schémas équivalents de ce montage sont ceux des figures XVIII-A-2 et XVIII-A-3.

Par un calcul classique que nous ne donnons pas ici, on trouve pour l'amplification la formule 1 du tableau XVIII-A-4.

Dans cette formule, μ est le coefficient d'amplification de la triode, $\Delta\omega$ la largeur de bande en radians/seconde, ri la résistance interne, rs la résistance de la source (par exemple 70 Ω pour une antenne) et C0 la capacité du circuit plaque plus capacités parasites diverses.

Exemple numérique

Soit C0 = 25 pF, $\Delta\omega = 5.10^7$ radians/seconde, rs = 70 Ω, ri = 7.000 Ω, μ = 35. On obtient tous calculs faits, en écrivant C0 en farads, A = 3,57 environ.

La valeur de Z0 est donnée par la formule 3. Dans l'exemple présent, on trouve Z0 = 900 Ω, ce qui veut dire qu'à la résonance, Z0 prend cette valeur. Donc c'est la résistance d'amortissement qui est égale à 900 Ω, cette résistance étant celle qui shunte L0 (fig. XVIII-A-1), tandis que L0 C0 est accordé sur la fréquence milieu de la bande à amplifier.

Le rapport T est donné par la formule 2, et on trouve dans notre exemple T = 5,7 environ. Les valeurs de L0 et L1 se déduisent de la formule de Thomson, lorsqu'on connaît C0 et C1. La valeur de C est celle d'un condensateur de découplage, ou f = 46 Mc/s ; C sera assez grand, par exemple 10.000 pF. Les formules 1, 2 et 3 s'appliquent au cas d'un affaiblissement de 50 % entre l'entrée et la sortie, aux fréquences extrêmes, ou encore de 0,707 par circuit oscillant.

Dans le cas général d'un affaiblissement quelconque, on appliquera pour le calcul de A, Z0, T, les formules 4 et 5 respectivement, tandis que T est toujours donné par la formule 2.

Dans ces formules, on a : $P = \sqrt{M^2-1}$ et M est le rapport entre l'amplification à la résonance, et l'amplification à une extrémité de la bande.

Dans le cas standard étudié, on avait $M = 1/0{,}707$ ou $M = \sqrt{2}$, et P = 1. Avec ces valeurs, on retrouve les formules 1 et 3.

La méthode générale de calcul des éléments pour ce montage est la suivante :

On connaît P ou M, ri, rs, C0, C1. L'amplification est calculée avec la formule 4. Le rapport T, avec la formule 2, et la résistance d'amortissement Z0 avec 5.

B) AMPLIFICATEURS AVEC ENTREE A LA CATHODE ET A LA GRILLE

Ce montage correspond à la figure XVIII-B-1 et le schéma électrique équivalent est donné par la figure XVIII-B-2.

Les rapports de transformation sont indiqués sur la première de ces figures.

Dans le cas général, l'amplification est donnée par la formule 7 du tableau XVIII-B-3. Dans ce cas particulier, on fait P = 1.

La valeur de T1 est donnée par la formule 8 du tableau sus-indiqué. La valeur de Z0 est donnée par la formule 5 du tableau XVIII-A-4.

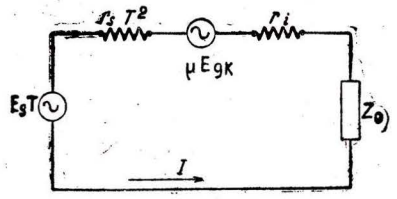


Fig. XVIII-A-3

La marche à suivre pour la détermination des éléments est la suivante :

On connaît d'avance $\Delta\omega$, P, C0 (capacité entrant dans la composition de Z0) ri, rs, μ et T2 (on prend souvent T2 = 2, c'est-à-dire n4 = n2).

L'amplification est donnée par la formule 7, Z0, à la résonance, par la formule 5, et enfin T1, par la formule 8.

ETABLISSEMENTS RADIO SOURCE
82 Av.e PARMENTIER PARIS XI.e
TARIF DES PIECES DETACHEES DE T.S.F.

DEMANDEZ SANS TARDER NOTRE
CATALOGUE
qui contient une sélection de PIECES DETACHEES, ACCESSOIRES et APPAREILS DE MESURES
DE QUALITE pour
CONSTRUCTEURS
DEPANNEURS
et ARTISANS
Envoi franco contre 15 francs
C.C.P. PARIS 664-49

Téléph. ROQUETTE 62-80 et 62-81
RADIO SOURCE
82 Av.e PARMENTIER
PARIS XI.e
Chèques Post. Paris 664-49

GROUPEZ VOS ACHATS CHEZ
G. M. P. RADIO
Fondée en 1922
133, Faubourg Saint-Denis, PARIS-X.e Tél. : NORd 92-38
entre les Gares du Nord et de l'Est

QUELQUES PRIX NETS ET EXCEPTIONNELS EXTRAITS DE NOTRE CATALOGUE QUE NOUS VOUS ENVERRONS FRANCO SUR VOTRE PREMIERE DEMANDE :

PICK-UP SYNCHROME	2.500
BOBINAGES SUPERSONIC, PRETTY, complet	1.280
BOBINAGES SUPERSONIC, CHAMPION	1.400
CADRANS STAR avec glace et C.V. 2×0,46	980
CADRANS STAR avec glace miroir et C.V. 2×0,46	1.080
CADRANS LAYTA, 416 BABY	600
CONDENSATEURS papier, QUALITIS, 10.000 cms	14
CONDENSATEURS papier, QUALITIS, 20.000 cms	13
CONDENSATEURS papier, QUALITIS, 0,1 M.F.	14 50
CONDENSATEURS marque S.I.C. polar. 10 M.F.	22
CONDENSATEURS marque S.I.C. polar. 25 M.F.	28
CONDENSATEURS marque S.I.C. polar. 50 M.F.	38
CONDENSATEURS 8 M.F. carton	80
CONDENSATEURS 8 M.F. alu.	95
CONDENSATEURS 2 × 8 M.F. Alu.	145
HAUT-PARLEURS marque VEGA, 21 cm., excitation	1 150
HAUT-PARLEURS marque VEGA, 17 cm. excitation	955
TRANSFOS VEDOVELLI et G.M.P., à partir de : 800 fr. en 65 Millis (Label)	

Expéditions France et colonies à lettre lue.

PUBL. RAPY

Le nombre de spires n3 est également connu d'avance, puisque la bobine secondaire doit s'accorder sur la fréquence de résonance avec le condensateur C1.

Connaissant n3 et T2, on obtient facilement n2, et ensuite n4. Le rapport T1 étant calculé, on obtient n1.

Voici un exemple numérique :

Soit n2 = n4 = 1/2 n3, ce qui donne T2 = 2.

Soit encore, C0 = 10 pF, rs = 70 Ω, ri = 7.000 Ω, μ = 35, P = 1 et Δω = 5.10^7 rad/sec. D'après la formule 5, on trouve :

Z0 = 2.800 Ω.

D'après la formule (8), on a T1 = 1.4 environ. Enfin, d'après (7), on trouve A = 1,42.

Il est évident que l'amplification aurait pu être plus grande en prenant T2 plus grand que 2, mais dans ce cas, il y aurait eu prédominance de l'amplification due à l'entrée à la grille, et comme il s'agit d'une triode, des risques d'oscillation.

La polarisation négative de grille dans ces montages est obtenue en intercalant entre la cathode et sa connexion, la résistance de polarisation, shuntée par un condensateur de valeur convenable (p. ex. 10.000 pF).

C. — AMPLIFICATEUR DOUBLE TRIODE A LIAISON CATHODE-CATHODE

Son schéma correspond à la figure XVIII - C - 1, et les figure XVIII - C - 2 et XVIII - C - 3 sont des schémas électriques équivalents.

La formule simplifiée, dans le cas général, donnant l'amplification, est la formule 9 du tableau XVIII - B - 3 ; elle est valable lorsque Zk est grand par rapport à (ri + Zo)/2 (μ + 1), ce qui se réalise en pratique avec μ supérieur à 30. Dans la formule 9, S est la pente en ampères/volts.

La valeur de Zo, est donnée par la formule 10. Pour calculer les éléments, on appliquera ces deux formules. Le condensateur shunté de polarisation automatique sera intercalé au point M du schéma de la figure XVIII - C - 1.

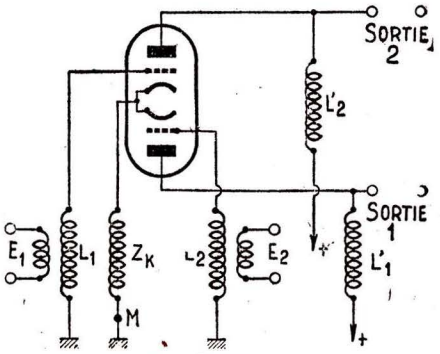


Fig. XVIII-B-1

On remarquera que Zk représente L avec, en parallèle, la somme des diverses capacités parasites. Ces dernières devront être rendues aussi faibles que possible, de manière que Zk soit élevée, condition nécessaire pour que la formule approchée 9 soit applicable. Considérons le cas particulier suivant :

P = 1, Co = 10^{-11} F, S = 0,005 A/V, Δω = 2. 10^7 rad/sec.

D'après la formule 9, l'amplification est, tous calculs faits, A = 12,5 fois, et la diminution de l'amplification aux extrémités de la bande sera, avec P = 1, de M = 2 fois.

Si Zk n'est pas assez élevé, on pour-

$$A = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{\mu}{(\Delta\omega C_0 r_i - 1) r_s \Delta\omega C_0}} \qquad \text{Formule 1}$$

$$T = \sqrt{\frac{r_i + Z_0}{(\mu+1) r_s}} \qquad \text{Formule 2}$$

$$Z_0 = \frac{r_i}{\Delta\omega C_0 r_i - 1} \qquad \text{Formule 3}$$

$$A = \frac{P}{2}\sqrt{\frac{\mu}{(\Delta\omega C_0 r_i - P) r_s \Delta\omega C_0}} \qquad \text{Formule 4}$$

$$Z_0 = \frac{P r_i}{r_i \Delta\omega C_0 - P} \qquad \text{Formule 5}$$

$$P = \sqrt{M^2 - 1} \qquad \text{Formule 6}$$

Fig. XVIII-A-4

TECHNICIENS - AMATEURS

Documentez-vous

TECHNICIENS qui avez besoin dans l'exercice de votre profession du ***Guide sûr et documenté.***

AMATEURS qui désirez acquérir ou approfondir les fondements de votre distraction favorite, vous découvrirez un choix considérable d'ouvrages de vulgarisation et spécialisés dûs aux meilleurs auteurs de la Littérature Radioélectrique.

A LA

LIBRAIRIE DE LA RADIO

Téléphone : OPERA 89-62

101, rue Réaumur Paris (2e)

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

Chèq. postaux PARIS 2026-99

ra obtenir A plus faible. La valeur de A dans ce montage correspond à l'amplification entre la plaque de sortie et la grille d'entrée.

Pour déterminer l'amplification à partir de l'entrée (source Es de résistance rs), il faudra tenir compte de la présence de l'autotransformateur.

L'amplification sera à multiplier par T, qui est le rapport n2/n1.

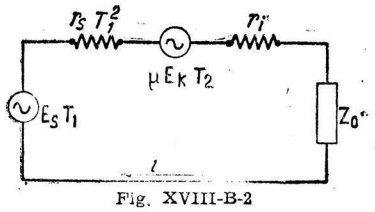


Fig. XVIII-B-2

Le rapport T sera déterminé d'après la formule 11, C1 étant la capacité d'entrée ,et rs la résistance de la force, par exemple Zo Ω.

La formule générale d'amplification totale est déduite de 10 et 11. C'est la formule 12 du tableau XVIII B - 3.

nant la résistance d'amortissement en parallèle avec Lo, qui avec cette self et Co, constitue l'impédance Zo, se réduisant à une résistance, lorsqu'il y a résonance.

D.—MONTAGE BIDIRECTIONNEL

Le schéma de la figure XVIII - D - 1 est analogue à celui du montage précédent, mais on a utilisé la grille et la plaque, qui, dans le montage précédent, étaient, au point de vue H.F., à la masse, pour créer une voie d'amplification de sens inverse de la voie normale.

On a ainsi une entrée E1 et une sortie S1. D'autre part, une entrée E1' et une sorte de S1', le circuit de liaison commun étant Zk, de valeur aussi élevée que possible.

Pour que le montage fonctionne bien, il faut que les fréquences à amplifier dans chaque sens soient différentes, par exemple 8 - 13 Mc/s et 24 - 28 Mc/s.

Les formules du cas précédent peuvent avec une très grande approximation s'appliquer à ce montage, qui est donné surtout à titre documentaire.

$$A = \frac{P}{2}\sqrt{\frac{\mu T_2}{(\Delta\omega C_0 r_i - P) r_s \Delta\omega C_0}}$$
Formule 7

$$T_1 = \sqrt{\frac{r_i + Z_0}{(\mu+1) T_2 r_s}}$$
Formule 8

$$A = \frac{P S}{2 \Delta\omega C_0}$$
Formule 9

$$Z_0 = \frac{2 r_i P}{2 r_i \Delta\omega C_0 - P}$$
Formule 10

$$T = \sqrt{\frac{P}{r_s \Delta\omega C_1}}$$
Formule 11

$$A = \frac{SP\sqrt{P}}{2\Delta\omega C_0 \sqrt{r_s \Delta\omega C_1}}$$
Formule 12

$$A = \frac{S}{\Delta\omega\sqrt{C_1 C_0}}$$
Formule 13

Fig. XVIII-B-3

L'atténuation aux extrémités de la bande est de 2 fois, dans le cas standard particulier, et de P^2 fois, dans le cas général.

La méthode de calcul consiste à appliquer successivement les formules 12, pour déterminer A, 11 pour déterminer T, et 10 pour Zo, cette dernière donnant la résistance d'amortissement en parallèle avec Lo, qui avec cette self et Co, constitue l'impédance Zo, se réduisant à une résistance, lorsqu'il y a résonance.

E. — MONTAGE PUSH-PULL TRIODES

Ces montages utilisent des doubles triodes 6J6 ou des paires de 6J4. On adopte actuellement ce montage dans la majorité des récepteurs de télévision américains tels que R.C.A. et autres marques réputées. L'absence de lampes comme la 6J6 et la 6J4 empêche le technicien français d'utiliser actuellement ces schémas. Comme nous l'avons déjà dit, ces lampes seront bientôt fabriquées ou importées en France.

La figure XVIII - E - 1 donne le schéma du montage qui semble classique :

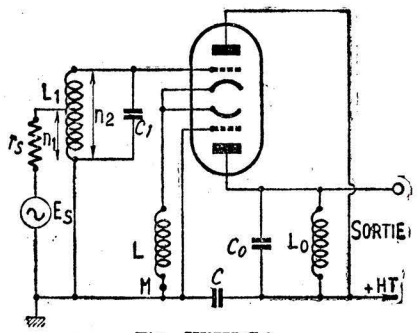


Fig. XVIII-C-1

entrée aux grilles et sorties aux plaques.

Les particularités du montage sont cependant très intéressantes :

1° Entrée apériodique, la valeur de L1 étant très grande (L1=2 mH), cette bobine ayant naturellement une capacité très faible ;

2° Neutrodynage par les capacités Cn = 1,2 pF ;

3° Sortie acordée, L2 et C2 constituant un circuit oscillant sur la fréquence médiane de la bande à amplifier ;

4° Protection contre l'influence du filament sur la cathode par la bobine d'arrêt L3 de 1 µH et le condensateur C4 de 100 pF.

De bons résultats peuvent être obtenus entre 44 et 216 Mc/s. Les valeurs des autres éléments sont : C2 = 270 pF, C3 = 270 pF, R1 = 150 Ω, R = 4.700 Ω.

Grâce au push-pull, il n'y a pas de H.F. dans les fils de retour de grilles et plaques, ce qui stabilise le montage et évite l'entrée en oscillations. L'entrée apériodique supprime deux commutations, mais l'amplification se réduit ainsi de 50 %. Il est possible de remplacer la bobine apériodique L1 par une bobine accordée. La partie à gauche des points A sera alors remplacée par celle représentée par la figure XVIII - E - 2. Le transformateur T est à fer, et le secondaire accordé par le variable ou ajustable C5, de faible valeur. Les valeurs des éléments sont R2 = 4.700 Ω, Le secondaire devra s'accorder avec C1.

SITUATIONS D'AVENIR...
dans L'ÉLECTRICITE
LA MECANIQUE
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 H contre 10 francs.
en indiquant la section qui vous intéresse
à l'ECOLE du GENIE CIVIL
152, av. de Wagram - PARIS XVII°

CIRQUE-RADIO vous offre :
2.000 pièces radio des plus anciennes aux plus modernes
DES PLUS GRANDES MARQUES FRANÇAISES ET ETRANGERES
MATERIEL NEUF — ENTIEREMENT GARANTI
● 900 Types de LAMPES COURANTES ET SPECIALES.
● 40 Types de BOBINAGES STANDARD ET SPECIAUX.
● 30 Types de CADRANS (Postes et Appareils de Mesures).
● 50 Types de POTENTIOMETRES au Graphite et Bobinés.
● 100 Types de CONDENSATEURS CHIMIQUES.
● 70 Types de RESISTANCES, valeurs diverses.
● 20 Types de PILES AMERICAINES, haute et basse tensions
● 100 Types d'APPAREILS DE MESURES.
COMMISSION — EXPORTATION POUR TOUS PAYS
Envoi de notre Catalogue général 1949, contre 20 Fr. en timbres
24, Bd des Filles-du-Calvaire - PARIS-XI°
Métro : Filles-du-Calvaire ou Oberkampf. Téléphone : ROQ. 61-08.

sur la fréquence médiane de la bande.

L'amplification entre grilles et plaques est donnée (cas de la figure XVIII-E - 1) par la formule 13, qui est approximative, C1 étant la capacité entre grilles, et Co celle entre plaques. Le montage push-pull permet de réduire de moitié les capacités d'entrée et de sortie des lampes, grâce à leur montage en série. Par exemple si pour une lampe la capacité d'entrée est 10 pF, la capacité Co sera égale à 5 pF, plus les capacités parasites diverses.

La formule 13 s'applique au cas particulier standard, valable pour une largeur de bande $\Delta\omega$ et une atténuation de $\sqrt{2}$ aux extrémités, soit par exemple C1 = 7,5 pF, Co = 6,5 pF, S = 0,0053 A/V, $\Delta\omega = 2\pi . 6$. Mc/s. On obtient, en appliquant la formule 13 :

A = 20 environ

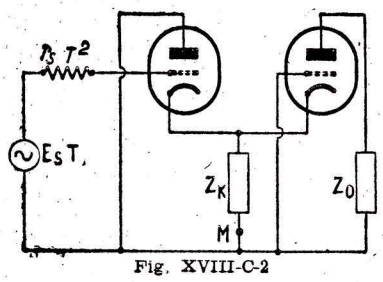


Fig. XVIII-C-2

Dans ce montage, l'antenne sera connectée à l'entrée par une ligne de 300 Ω.

Si l'on utilise l'entrée accordée de la figure XVIII - E - 2, le gain est double approximativement.

Les amplificateurs à triodes dont nous venons de nous occuper ont été particulièrement bien étudiés par la R.C.A. dans ses bulletins « R. C. A. Review » Volume IX, Mars 1948 N° 1 et la brochure « Télévision », éditée par R.C.A. également Vol. III, sous le titre « Wide band Amplifiers » p. 270.

Dans ces ouvrages, on considère seulement le cas de l'atténuation standard de $\sqrt{2}$. Nous avons généralisé l'analyse des divers montages, dans le cas d'une atténuation quelconque, et introduit dans notre étude les coefficients P et M, qui se réduisent à 1 et $\sqrt{2}$, dans les cas particuliers envisagés par les auteurs de la R.C.A.

F. — UTILISATION DES TRIODES DANS LES RECEPTEURS ACTUELS

La technique américaine actuelle tend à utiliser la plupart des montages que nous venons d'étudier, surtout à l'entrée, c'est-à-dire en haute fréquence, étage

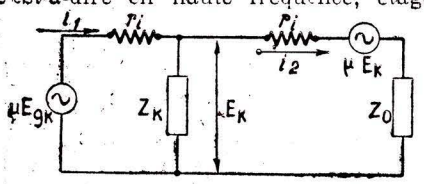


Fig. XVIII-C-3

d'antenne. S'il y a une H.F., on utilise ces montages comme étage H.F. et étage modulateur. Très souvent, l'oscillatrice est une triode ou double triode du type 6J6, 6J4, ou encore 6C4, cette dernière étant une oscillatrice spéciale pour O.C. et O.T.C., dont l'équivalent existe actuellement dans la technique européenne Rimlock sous la dénomination EC41, quoique ses caractéristiques ne soient pas identiques à celles de la 6G4. Les montages à triodes, surtout en push-pull semblent donner lieu à moins de souffle, et l'amplification fournie soit par le montage push-pull (20 à 40 fois) soit par celui décrit au paragraphe C (A = 12 fois) est du même ordre que celle obtenue avec des pentodes simples. A mesure que les fréquences à amplifier augmentent, la préférence doit aller aux triodes. Comme il se peut que dans un avenir plus ou moins rapprochés, des émissions de télévision sur 100 Mc/s et plus soient créées en France (avec 800 ou 1.000 lignes) l'étude de ces montages permettra aux techniciens d'être prêts à préparer les récepteurs destinés à amplifier ces fréquences élevées.

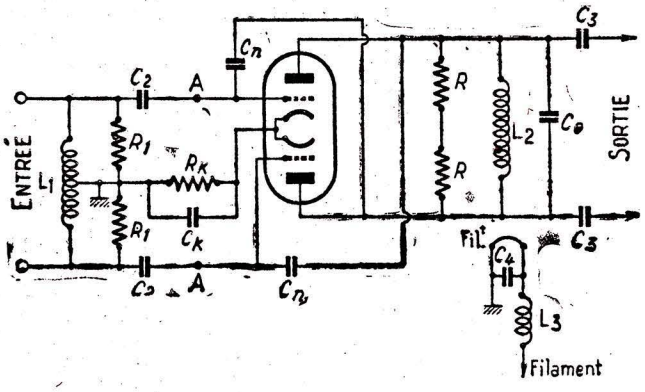


Fig. XVIII-E-1

G. — CAS DE CIRCUITS DECALES

Dans l'étude des montages triodes effectué dans le présent chapitre et dans le chapitre précédent, nous avons envisagé seulement le cas des circuits concor-

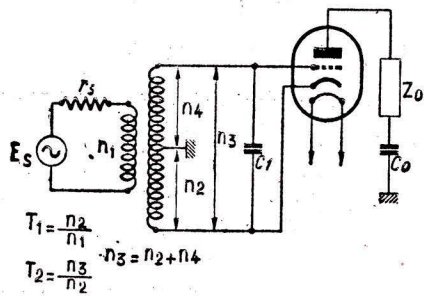


Fig. XVIII-D-1

dants, c'est-à-dire le cas qui correspond à une fréquence de résonance de circuit accordé égale à la fréquence médiane de la bande à amplifier. On sait que cette fréquence est égale ou à peu près égale à la fréquence de la porteuse, si l'on reçoit les deux bandes latérales (46 Mc/s par exemple). On a une fréquence plus élevée (48 Mc/s par exemple) si l'on veut recevoir seulement la bande latérale supérieure 46 à 50 Mc/s.

Si l'un des montages à triodes que nous venons de décrire, fait partie d'un récepteur dans lequel il y a naturellement d'autres circuits accordés, on devra compter les deux circuits du montage à triodes dans le nombre total des circuits accordés du récepteur.

En général, il est préférable que l'on accorde le circuit d'antenne sur une fréquence égale ou très proche de celle de la porteuse. On attribuera donc, dans la mesure du possible, aux deux circuits oscillants du montage d'entrée, des fréquences d'accord proches de 46 Mc/s, et dans ces conditions, les formules donnant la valeur de l'amplification (formules 1, 4, 7, 9, 12, 13 ainsi que celles du chapitre XVII) resteront approximativement valables).

Si par contre, le second circuit doit être accordé sur une fréquence très différente de celle sur laquelle est accordé le premier, les formules ne seront plus valables et le calcul de l'amplification sera plus difficile. Il n'est d'ailleurs pas indispensable, en pratique, de connaître exactement l'amplification; ce qui est absolument nécessaire, c'est de bien déterminer des fréquences d'accord de chaque circuit et les amortissements adéquats pour obtenir la bande passante convenable.

Une autre méthode donnant des résultats intéressants consiste à prévoir une bande passante des circuits à triodes, telle que l'atténuation aux fréquences extrêmes soit très faible, par exemple de 10 % seulement. Dans ces conditions, on ne considèrera pas ces circuits comme faisant partie du montage dans le calcul des circuits décalés.

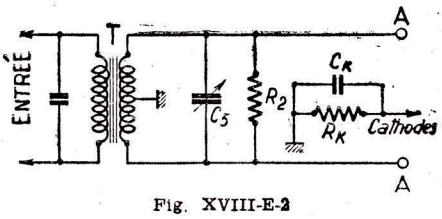


Fig. XVIII-E-2

On prendra alors, une bande plus large, s'étendant de 42 à 50 Mc/s par exemple, dans le cas de l'émission française actuelle.

F. JUSTER.

B.F
Matériel de Qualité
SMEA 148 r. du Fbg St-Denis - Paris Bot 79.37

RADIO - MARINO
SPECIALITES : MONTAGES RIMLOCK-MEDIUM
POSTES BATTERIES
Demandez schémas et catalogue
Expéditions rapides contre remboursement Métropole et Colonies
14, rue Beaugrenelle . Paris XV• - Tél : Vaugirard 16 65
PUBL RAPY

VENTE RÉCLAME FORMIDABLE

à des prix jamais vus, même avant-guerre!

REF.	EMISSION	PRIX
	ONDES COURTES	
A	Mandrins stéatite, divers modèles	25
B	C.V. OC. sur stéatite, divers modèles	100
C	Supports stéatite europ. 5 f.	35
D	Récepteurs 4 l. batterie 6 gammes, 20 à 2.000 m. sans lampes. A revoir	900
G	Cond. papier en boitier. Capa simples	25
H	Cond. papier en boitier. Capa multiples	100
I	Condensateurs Mica forte tension de service	50
J	— — très haute tension	150
K	— — en bloc plusieurs capa.	900
L	Condens. de neutrodynage	50
M	Contacteurs sur stéatite fort ampérage	50
N	Bloc de 2 selfs avec variom.	100
O	Câble bifilaire co-axial, perles stéatite, tresse blindée. Le kg. et 50 tonnes de matériel divers pour OC et Emissions réalisées au 100e du prix de revient.	120

REF.	TRANSFOS, SELF	PRIX
AA	Transfos « DRIVER » pour P.P.	600
AB	Transfos 1 plaque à ligne	300
	TRANSFOS ALIMENTATION	
AC	125 MA 2x325V. 4V. 2V5. 4. 6V3	1.500
AD	100 MA 2x300V, 5V, 2x6V3 et 12V6	1.700
AE	150 MA 2x400V, 60V, 5V	1.500
AF	120 MA 2x350V, 4V, 6 Amp.	1.000
AG	150 MA 2x440V, 5V. 6V3	2.000
AH	125 MA. 2x440V, 5V, 6V3	1.700
AI	250 MA. 2x380V, 5V, 105V	2.500
AJ	Transfo sonnerie 110/125 V, 5-8-9 V	300
AK	Transfo chauffage 110-125-150-220 V, 2V5, 3A, 4V, 3A	500
AL	Transf. p. trains élect. jouets 110/120V. Sec. 9V+3x2V5+12V.	1.500
	SELFS DE FILTRAGE H.T.	
AM	A prises 65MA 80-200-350 ohms	200
AN	100 MA 500 ohms	300
AO	100 MA 450 ohms	300
AP	120 MA 60 ohms	400
AQ	125 MA 230 ohms	585
	SELFS DE FILTRAGE BT	
AR	5 Amp. 6 ohms	300
AS	10 Amp. 35 ohms	500
	TRANSFOS MOD. BF	
AT	5.000 ohms sec. 1 ohm5 8/10 W	125
AU	2.000 — — 10 — 10 W	125
AV	BF Accu à casque	25
AW	BF 4-5 avec enroul. casque	125
AX	Transfos micro nus	60
AY	Transfos micro blindés	120
AZ	Jaconas rayonne 10 mm. Le mètre	5

REF.	CONTACTEURS, CASQUES, MICROS, RACKS, ÉBÉNISTERIES	PRIX
BB	Cadrans Pygmées	100
	CASQUES	
BC	Brunet 2x2.000 ohms	750
BF	ECOUTEURS 400 fr. — 300 fr. et	100
	MICROS	
BH	Type charbon normal	600
BI	— — luxe à manche	1.320
	CONDENSATEURS CHIMIQUES	
BJ	Alu 450 Mfd 50 V.	100
BK	— 250 — 70 V.	100
BL	— 100 — 70 V.	50
BM	Boitier 24 Mfd 450 V	150
	CONTACTEURS PROFESSIONNELS	
BN	Boitier 5 positions très robustes	150
BO	10 plots 10 positions axe fendu	100
	TYPE AMATEUR	
BQ	1 galette 2 circuits 6 positions	50
BR	1 — 3 — 3 —	50
BS	1 — 3 — 4 —	50
BT	2 — 3 — 4 —	70
BU	2 — 4 — 3 —	70
BV	Inter. de chauffage, 2 cir. 10 Amp.	180
	COFFRETS BOIS NON VERNIS	
BW	Pour HPS 430x320x140	145
BX	Pour postes portatifs avec H.P. dans le couvercle, poignée, fermeture	145
BY	Racks métalliques GM 1m32x0m54x0m47	3.000
BZ	Fil de câblage 6/10e sous caoutchouc. Le mètre	4
BZA	Eléments diode oxymétal genre W.I.	150

REF.	POTENTIOMETRES	PRIX
	FILS, LAMPES, CV, AMPLIS, etc.	
CA	Amplis neufs à solder (sans lampes) comportant transfo, al. self., tr. sortie, cond., filt., résist., fusible etc., matériel premier choix pour démontage	1.000
	POTENTIOMETRES	
CB	Graphite 50K axe fendu avec pouss.	75
CC	Graphite 50K, 100K, 200K, axe court	35
CD	Bob. 200 ohms pour point milieu	100
CE	Graphite ancien mod. avec bouton toutes valeurs	25
CF	Commutatrices à revoir, divers modèles	1.500
CG	Antiparasites app. ménagers	200
CH	Parafoudres	10
CI	Bobines métalliques neuves 210x170	100
CJ	Relais Icosse double isolés	2
CK	Bornes universelles doubles	50
CL	Lampes batteries 2V Culot anglais changeuse de fréq., triodes, pentodes fixes et var., pentodes BF, diodes pentodes.	290
	C.V. STANDARD	
CM	2 cages	195
CN	3 cages	50
CO	Fil blindé isolé 1 cond. petit diam. Le mètre	3,50
CP	Fil bronze étamé 5/10 tresse rayonne la bob. de 100 m. (Bobine consignée 30 francs)	100
CQ	Cond. ajustables	5
CR	Cadrans métall. gravés pour app. de mesures	100
CS	Auto transfos alim. 0-110-127-153-220-250 V et 30 V.	350
CT	Selfs BT 50 ohms, 5 amp.	300
CU	Résist.et cond. démontés premier choix, en vrac, la livre environ 50 pièces	200

DIVERS

REF.		PRIX
DA	Relais (1 min. 10 MA) avec inverseur unipolaire double à Résistance 900 Ohms	350
DB	Résistances 500 Ohms sur stéatite (80 mm.)	50
DC	Résistances 1.000 Ohms sur stéatite (45 mm.)	50
DE	Réchauds électriques 400 Watts - 110 Volts	195
DF	Réchauds électriques 400 Watts - 220 Volts	195
DG	Réchauds électriques 550 Watts - 110 Volts	295
DH	Réchauds électriques 550 Watts - 220 Volts	295
DI	Radiateurs paraboliques 500 Watts - 110 Volts	395
DJ	Allumoirs électriques à frotteur - 110 Volts	90
DK	Distributeurs automatiques pour aiguilles de phono - P.U. (type godet) à encastrer	200

REF.		PRIX
DL	Douilles bananes avec contact. unipol. par enclenchement	60
DM	Supports transco 8 broches sur châssis antivibratoire	30
DN	Chargeurs d'accus - sect. 110/130 V. 4 V. et 80 V. avec valve et régul.	2.000
DO	Chargeurs d'accus - sect. 220/240 V. 4 V. et 80 V. avec valve et régul.	2.000
DP	Transfo pour tubes néon Prim. 220 V. - Second. 2.500 V. - KVA 0,040	2.000
DQ	Transfo pour tubes néon Prim. 220 V. - Second. 3.000 V. - KVA 0,120	2.250
DR	Cond. type P.T.T. - Boitier 2 Mfd. 500 V. T.E	20
DS	Cond. type P.T.T. - Boitier 50 Mfd - 50/60 V.	20
DT	Bob. 60 gr. fil 14 % émail.	50

VOTRE VISITE S'IMPOSE, VOUS VERREZ UN CHOIX DE PIÈCES UNIQUES EN FRANCE

MAGASINS OUVERTS DE 8 H. A 20 HEURES -- MÊME LE LUNDI

RADIO M. J.

Siège et Service Province :

19, RUE CLAUDE-BERNARD PARIS (5e)

C.C.P. : 1.532-67 Tél. GOB. : 47-69 et 95-14

Succursale :

6, RUE BEAUGRENELLE PARIS (15e)

Tél. VAU. : 58-30

PUBL. RAPY.

DEVIS

DES PIÈCES DÉTACHÉES

NÉCESSAIRES A LA CONSTRUCTION DU

Super RIMAX 49

1 Ebénisterie dimensions 370×230×180 ..	1.750
1 Châssis spécial avec support pour H.P. ..	360
1 Cadran pupitre	480
1 CV deux cases	395
1 Bloc 3 gammes avec deux MF	1.350
1 Haut-parleur 17 cm. aimant permanent ..	945
1 Transformateur alimentation, chauffage valve 4 volts	845
1 Self de filtrage	175
5 Supports Rimlock ..	175
2 Plaquettes A.T. P.U.	14
5 Relais, 5 cosses	40
5 Relais, 3 cosses	30
1 Passe-fil	2
1 Cordon avec fiches ..	75
Fil blindé, 50 cm.	20
Soudure, 2 mètres	40
Fil de masse	10
Fil de H.P., 4 conduct.	25
Fil de câblage, 3 mètres	30
Vis et écrous	60
2 Boutons	44
1 Prolongateur	15
Vis de 4 mm.	5
Tissu pour H.P.	65
2 Ampoules de cadran.	49
3 Fonds de poste	120
1 Condensateur électrolytique 2 × 12 µF ..	257
3 Condensateurs électrochimiques 25 µF ..	105
1 Potent. 0,5 mégohm	104
1 Jeu de lampes	2 582
1 Jeu de condensateurs	330
1 Jeu de résistances ..	267
TOTAL	10.764
Taxe locale 2 %	
Emballage	150
Port	345

Toutes ces pièces peuvent être vendues séparément.

Un nouveau bloc vient d'être adopté sur cette réalisation. Nous remettons un schéma de branchement à chaque acheteur.

Envoi contre mandat à la commande à notre C.C.P. n° 443.39, Paris

COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE

160, RUE MONTMARTRE

Métro : Montmartre PARIS 2e

LE « SUPER RIMAX 49 »

Le « Super Rimax 49 » est un super 4 + 1 équipé de tubes Rimlock série E, c'est-à-dire prévus pour une alimentation sur alternatif. Son jeu de lampes est classique : ECH 41 au changement de fréquence ; EP 41 en moyenne fréquence ; EAF 41 en détection, CAV et amplification BF de tension ; EL 41 en amplificatrice de puissance. Le redressement est assuré par une AZ 41, à chauffage direct sous 4 volts. Au démarrage, cette valve redresse immédiatement ; les cathodes des tubes ne sont pas encore chauffées, mais le filtre débite sur le pont R2-R6, alimentant les écrans de l'ECH 41. On ne risque pas ainsi de fatiguer les électrolytiques C17 et C18, qui ne travaillent jamais en circuit ouvert.

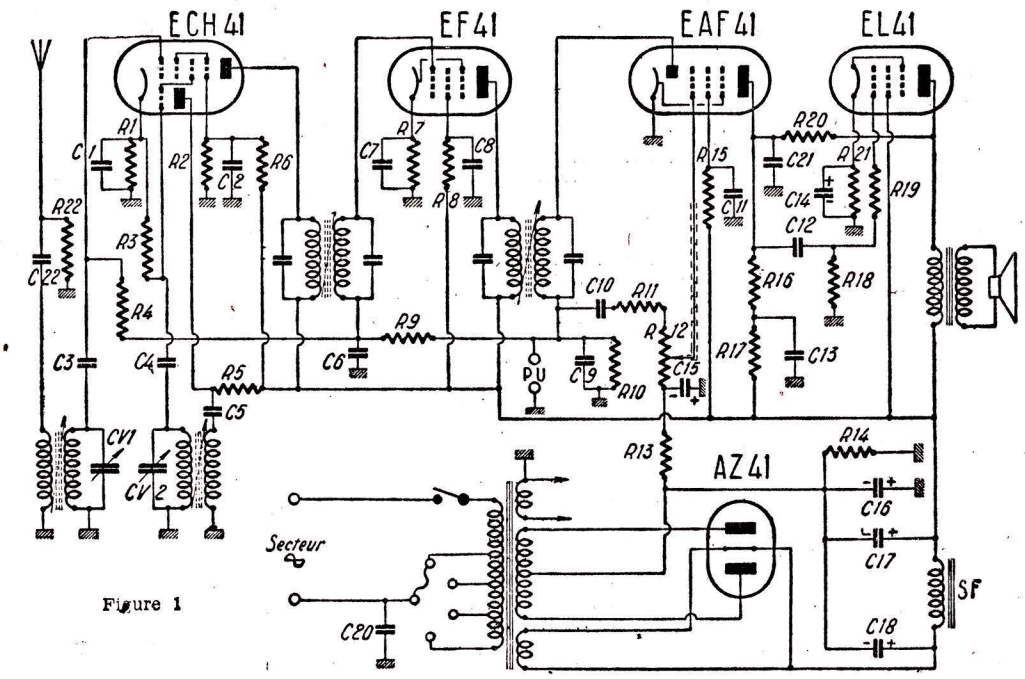


Figure 1

EXAMEN DU SCHEMA

Le montage de l'ECH 41 est absolument classique : accord Bourne et CAV en parallèle ; oscillateur à grille accordée ; alimentation des écrans en pont, pour la raison indiquée ci-dessus. Il en est de même pour l'EF 41, montée avec une tension d'écran glissante. Cette dernière lampe pourrait être remplacée par une EAF 41, de manière à bénéficier d'une CAV retardée, mais nos essais ont montré que la section pentode de l'EAF 41 assure un gain d'étage inférieur à celui de l'EF 41.

L'EAF 41 remplit trois rôles : détection, préamplification BF et antifading.

Détection : La diode est chargée par la résistance R10, shuntée par le condensateur réservoir C9. Pour éviter les crachements, le potentiomètre volume-contrôle est monté en fuite de grille ; mais la résistance de détection est intentionnellement abaissée à 0,25 MΩ, ce qui permet d'atteindre une profondeur de modulation voisine de 70 %, sans découpure des crêtes.

Préamplification BF : Une petite particularité est à signaler ; elle concerne la charge anodique, composée de R16, R17 et C13 : considérons une fréquence de 2.000 périodes, par exemple, et cherchons l'impédance de C13. Un calcul classique montre que :

$Z = 1/\omega C = 10^7/2\pi \times 2.000 =$ 800 Ω environ. La charge est égale à la résultante de 50.000 Ω. (R16) et 800 Ω shuntés en quadrature par 50.000 Ω (R17) ; elle diffère fort peu de R16, par conséquent. Au contraire, à 100 périodes, l'impédance de C13 monte à 16.000 Ω, et il n'est plus possible de faire intervenir seulement R16 dans la détermination de la charge. L'anode étant chargée à une valeur plus grande, la courbe de réponse monte vers les basses. *Cette accentuation volontaire permet de suppléer partiellement à la déficience du haut-parleur sur les basses.*

Antifading : L'EAF 41 ne comportant qu'une seule diode, il n'est pas possible de réaliser avec elle un antifading retardé. Ce dernier permettrait de conserver le maximum de sensibilité sur les stations faibles, mais il donnerait lieu à une distorsion importante au voisinage de la tension de seuil. La CAV ordinaire ne produit pas cette distorsion... et pour cause !

En général, la lampe est polarisée automatiquement, par résistance cathodique. Il faut alors tenir compte de la chute de tension aux bornes et majorer en conséquence les résistances cathodiques des tubes commandés par la CAV ; et comme les variations de d.d.p. aux bornes de ces dernières résistances s'effectuent dans le mauvais sens, l'action antifading se trouve amoindrie. Pour limiter cet inconvénient, l'EAF 41 est, dans le « Super Rimax 49 », polarisée par le — HT (résistance R20) ; la cathode est à la masse ; R1 et R7 ont des valeurs faibles. La tension des retours grille ECH 41 et EF 41 par rapport à la masse est simplement égale à la chute continue dans R10.

Etage BF final : Nous ne dirons que quelques mots du montage de l'EL 41 qui, étant douée d'une sensibilité élevée, s'accommode bien d'une contre-réaction de tension ; la tension de C.R. est appliquée à la plaque de l'étage précédent par l'intermédiaire de R20.

REALISATION PRATIQUE

La figure 2 indique la disposition des éléments sur le châssis ; il est nécessaire de respecter l'orientation des supports (attention au sens de celui de l'AZ 41, opposé aux autres). Contrairement à l'habitude, les deux transformateurs ne sont pas montés de la même façon : les noyaux de MF2 sont acces-

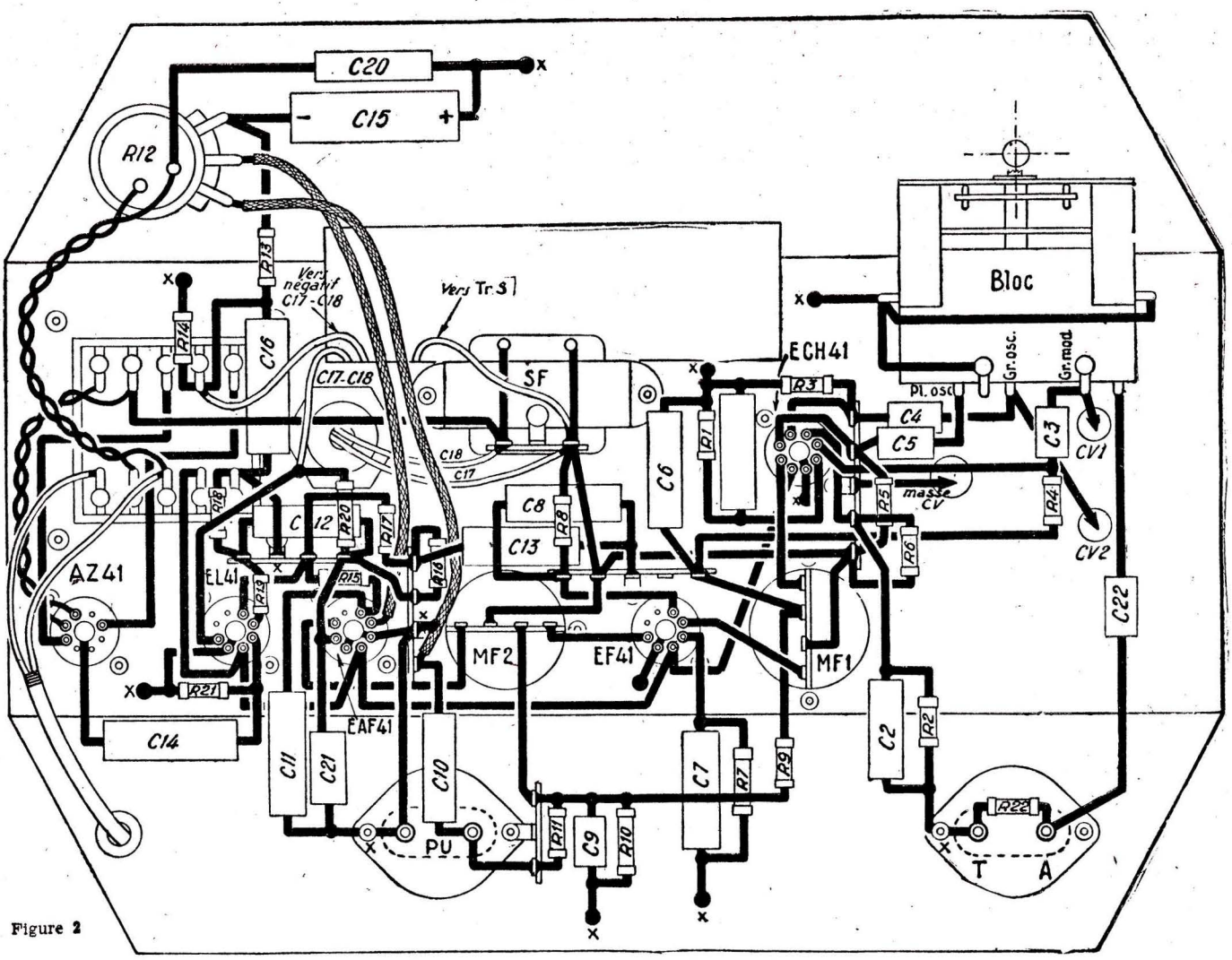


Figure 2

sibles de l'arrière, mais ceux de MF1 se trouvent vers la gauche. Leur réglage est cependant très facile, car le condensateur variable laisse un dégorgement suffisant pour le tournevis. Précisons que cette particularité s'explique par la nécessité de réduire au minimum la longueur des connexions (voir figure 3).

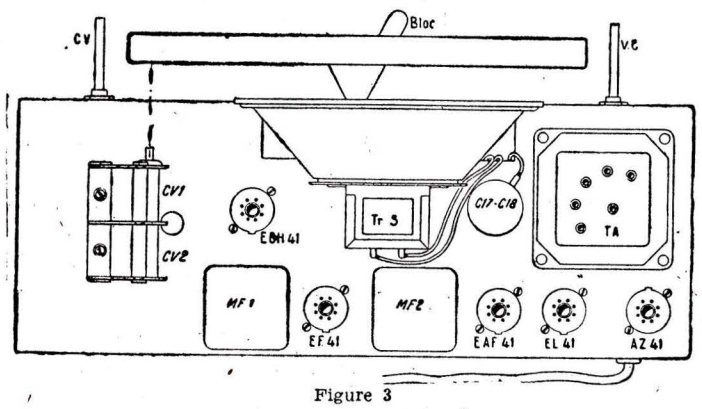


Figure 3

Nous ne détaillons pas le travail, qui n'offre aucune difficulté, puisque les seuls fils traversant le châssis vont au CV, au primaire du transformateur de sortie et au — commun C17 - C18 ; bien entendu, une rondelle isolante doit être interposée entre le boîtier de cet électrolytique double et le châssis.

Remarques : 1° La présence de nombreux relais, destinés à renforcer la solidité mécanique du câblage ; 2° les retours « masse » indépendants pour chaque étage, mais reliés en plusieurs groupes séparés, en communication directe avec le châssis, de façon à limiter la longueur des trajets H. F.

MISE AU POINT

Le câblage étant terminé et soigneusement vérifié, placer les lampes dans leurs supports... en ayant soin de ne pas les intervertir ! Mettre le fusible sur la plaquette carroussel du transformateur ; si le secteur est instable, il est recommandé d'utiliser une valeur supérieure à la tension nominale du réseau (prise 130 pour un secteur 110).

Nous admettons que le matériel utilisé est neuf et de bonne qualité ; le récepteur doit donc fonctionner dès les premiers essais. C'est pourquoi nous jugeons utile de donner un tableau des tensions : celles-ci ne sont pas rigoureuses et varient considérablement sous l'action de la CAV; par exemple, dire que la tension écran de l'EF 41 est égale à 95 volts n'a **aucune signification technique.**

Les stations locales sont reçues sans difficulté, même avec une antenne rudimentaire. Néanmoins, il y a de fortes chances pour que les émetteurs ne soient pas entendus en face de leurs repères. Mais, avant de passer au réglage du bloc accord-oscillateur, il faut étalonner les M.F. sur 472 kc/s, en s'aidant d'un voltmètre de sortie. Procéder dans l'ordre habituel, en commençant par MF2; lorsqu'on passe à MF1, l'amplification de l'EF 41 entre en jeu; il faut donc agir sur l'atténuateur de l'hétérodyne ou prendre une sensibilité différente du voltmètre de sortie.

A la rigueur, on peut se contenter de faire le réglage à l'oreille; mais un procédé simple ne saurait soutenir la comparaison avec le réglage à l'hétérodyne.

Le bloc accord-oscillateur comporte cinq noyaux et deux trimmers, indiqués sur la figure 4 par les lettres A à G. Voici leurs correspondances :

A : Trimmer oscillateur PO;
B : Trimmer oscillateur GO;
C : Noyau oscillateur OC;
D : Noyau oscillateur GO;
E : Noyau oscillateur PO;
F : Noyau accord OC;
G : Noyau accord PO

Le condensateur variable doit obligatoirement comporter un trimmer par case. Ordre à suivre :

Ondes courtes. — **a)** Aiguille du CV en face du repère 6,5 Mc/s ; noyau C, puis noyau F.

b) Aiguille sur 15 Mc/s; trimmer CV oscillateur.

c) Vérification de **a.**

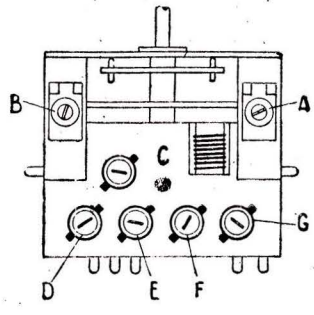


Figure 4

Petites ondes. — **d)** Aiguille sur 574 kc/s; noyau E, puis noyau G.

e) Aiguille sur 1.400 kc/s ; trimmer A, puis trimmer CV accord.

f) Vérification de **d.**

Grandes ondes. — **g)** Aiguille sur 160 kc/s ; noyau D.

h) Aiguille sur 300 kc/s ; trimmer B.

i) Vérification de **g.**

Il est possible qu'un accrochage soit observé en haut de la gamme PO; en ce cas, la résistance R22 doit être abaissée, de façon à augmenter l'amortissement primaire accord (on pourra, par exemple, prendre 20 ou 25.000 ohms au lieu de 30.000).

En général, les haut-parleurs de dix-sept centimètres sont déficients sur les basses ; mais nous avons vu plus haut que la courbe de réponse du « Super Rimax 49 » est relevée du côté des fréquences inférieures. On ne devra donc pas s'étonner de l'excellente qualité de reproduction du montage.

Nicolas FLAMEL.

VALEURS DES ELEMENTS

R1 = 250 Ω ; R2 = 30.000 Ω; R3 = 50.000 Ω ; R4 = 1 MΩ ; R5, R6 = 30.000 Ω ; R7 = 300 Ω; R8 = 80.000 Ω ; R9 = 0,7 MΩ ; R10 = 0,25 MΩ ; R11 = 50.000 Ω; R12 = 0,5 MΩ (potentiomètre) ; R13 = 1 MΩ ; R14 = 20Ω ; R15 = 0,5 MΩ ; R16, R17 = 50.000 Ω ; R18 = 0,7 MΩ ; R19 = 1.000 Ω ; R20 = 2MΩ ; R21 = 150 Ω ; R22 = 30.000 Ω.

C1, C2 = 0,1 µF ; C3 = 500 pF ; C4 = 50 pF ; C5 = 500 pF ; C6, C7, C8 = 0,1 µF ; C9 = 200 pF ; C10, C11, C12, C13 = 0,1 µF ; C14, C15, C16 = 25 µF-50 V (électrochimique) ; C17, C18 = 16 µF-450 V (électrolytique double) ; C19 = 10.000 pF (facultatif, en série avec R20) ; C20 = 0,02 µF ; C21 = 200 pF ; C22 = 150 pF.

RADIO-TOUCOUR

6, rue Bleue, PARIS (IXe)
Téléphone PRO : 72-75

VOUS PROPOSE L'

"ADAGIO"

Push-pull par EL3, déphasage cathodyne. Contre-réaction 2 étages compensée H.P. 240 mm. excit. Transfo modulation spécial. Matériel **ENTIEREMENT LABELISE.** Présenté en luxueuse ébénisterie à grosses colonnes, incrustations marqueterie. Glace miroir.
ABSOLUMENT COMPLET en pièces détachées y **COMPRIS EBENISTERIE** et lampes.. **15.800**
Le même modèle en COMBINE.
(Voir notre notice Pick-Up).

TELEVISION

Sur ces prix, remise exceptionnelle de 10 %

LAMPES

EF51..	864	EC50..	580
EA50...	685	EY50..	500

TUBES CATHODIQUES
Diamètres divers. Nous consulter !

BOBINAGE complet pour **SON et VISION,** sur Polystirène **130**
Mandrin seul avec bague et noyau **70**
SUPPORT SPECIAL T.H.F. pour EF51 ..... **95**
POTENTIOMETRES BOBINES 1K-3K-5K-10K-50K, avec ou sans interrupt. ... **310**

TRES IMPORTANT

Nous sommes en mesure, dès maintenant, de fournir **toutes les pièces nécessaires au montage de notre récepteur de télévision** dont la description technique paraîtra prochainement dans **cette revue.**
NOUVELLE DOCUMENTATION, absolument complète. Ensembles (y compris nos dernières nouveautés), Pièces détachées, etc... **CONTRE 25 FRANCS EN TIMBRES.**

EXPEDITIONS : FRANCE : C.R. ou mandat. COLONIES : Paiement à la commande.
Ouvert tous les jours
Dimanche 10 à 12 h.

CONTROLE D'AMPLITUDE DE COURANTS ALTERNATIFS

QUAND un organe quelconque récepteur d'énergie du réseau de distribution à 50 périodes, par exemple moteur, chaufferette ou toute autre résistance de charge, branché directement ou indirectement (transformateur) a besoin d'une alimentation variable réglable à volonté, on utilise généralement un rhéostat, un potentiomètre, une réactance, un auto-transformateur à prises, ou un alternostat.

Tous ces moyens de réglage présentent un inconvénient commun, c'est de ne pouvoir être commandés à distance, à moins de complications notables et le plus souvent injustifiées (servo-moteurs, etc...).

Il est apparu qu'un moyen de réglage électronique permettait

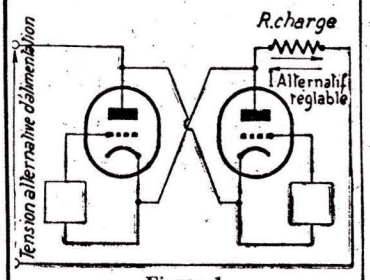


Figure 1

justement un dosage très progressif de zéro au maximum, avec une dépense d'énergie insignifiante pour le réglage, autorisant la commande à distance.

A cet effet, on peut utiliser les ignitrons ou plus simplement les thyratrons.

Deux thyratrons montés en opposition, et intercalés comme l'indique la figure 1 dans un circuit de charge permettent de régler le courant passant dans la charge à volonté, par simple variation du potentiel grille des thyratrons, ou mieux, par simple variation de la phase du potentiel grille.

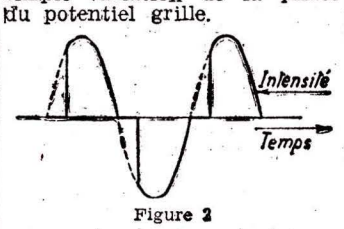


Figure 2

Cependant, il faut remarquer que le thyratron découpe le courant qui le traverse, de sorte que l'organe constituant la charge se trouve alimenté par un courant qui n'a plus rien de sinusoïdal, mais se trouve être un courant interrompu à chaque demie période, comme le représente la figure 2. Un tel découpage, ou plus simplement le fait que le courant réglé peut s'écarter considérablement de la sinusoïde, a conduit à l'utilisation de tubes à vide classiques dont la variation du potentiel grille permet de doser le débit anodique sans modifier sensiblement la forme du courant d'alimentation.

Nous verrons comment cet effet peut être obtenu dans un montage analogue à celui de la figure 1. Il suffit de considérer ce qui se passe sur une lampe fournissant un passage identique, et symétrique, sur l'autre alternance.

La lampe choisie doit présenter une grande émision électronique et une très faible résistance interne.

L'émision électronique fixera la limite de courant maximum à passer, cependant que la chute de tension, et aussi l'énergie perdue dans la lampe, seront d'autant plus faibles que la résistance interne sera plus faible.

Il reste à définir comment utiliser le potentiel de grille pour régler le courant anodique.

On peut avoir un potentiel continu de grille positif ou négatif, dont la valeur absolue sera changée pour obtenir une modification du courant d'anode, donc du courant dans la charge. On peut aussi avoir un potentiel alternatif sinusoïdal de grille, en phase, en opposition de phase, ou déphasé d'un certain angle par rapport à la tension alternative d'anode, et dont l'amplitude sera changée pour obtenir la variation du courant d'anode. Dans chaque cas, il y a lieu d'obtenir le maximum de courant pour la plus faible tension d'anode possible, et d'autre part, d'obtenir le minimum de déformation, c'est-à-dire d'obtenir un courant anodique se rapprochant le plus possible de la sinusoïde parfaite.

On peut étudier ces différents régimes de fonctionnement sur le réseau de Kellog d'une lampe, choisie, comme nous l'avons dit plus haut, pour sa grande pente et sa faible résistance interne. Un tel réseau est représenté sur la figure 3. On remarque de suite que les courbes qui représentent Ip = f (Vp) ne sont pas des droites, mais qu'elles accusent des courbures non négligeables dans la région des faibles valeurs de courant. Cette non-proportionnalité du courant avec la tension doit entraîner immanquablement une certaine distorsion. Cependant, on verra que cette distorsion peut être acceptable dans certaines conditions.

A partir du réseau de Kellog, il convient de reporter, en fonction du temps exprimé en angles de passage, l'allure de la tension alternative d'anode, l'allure de la tension grille aux mêmes instants, et enfin l'allure du courant d'anode corespondant aux valeurs instantanées de grille et de plaque.

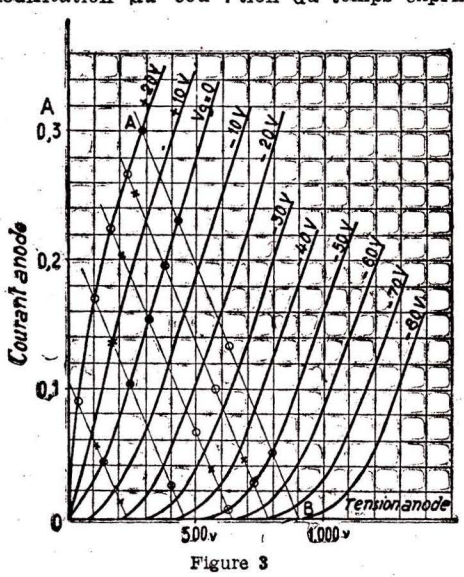


Figure 3

En outre, on représentera plusieurs valeurs de tension grille (correspondant à plusieurs réglages de débit' et on en dé-

TOUT POUR LA RADIO

86, Cours La Fayette M 26-23 LYON

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES EN T S F

SPECIALITE d'ENSEMBLES COMPRENANT:

LE CHASSIS, LE CADRAN, LE C. V, ET L'ÉBÉNISTERIE - PRIX INTERESSANTS.

duira les courbes des courants anodiques des différents débits.

L'étude peut être faite sur une lampe, (soit une demie période), puisque les deux lampes montées en opposition rétablissent dans le circuit de charge la continuité de la période entière, c'est-à-dire de la sinusoïde complète.

A chaque instant, la tension anodique de la lampe est égale à la tension instantanée de la source d'alimentation, diminuée de la chute dans la résistance de charge, elle-même fonction de la valeur instantanée du courant.

Connaissant les valeurs de la tension d'alimentation et de la tension grille, il est facile de trouver les valeurs du courant d'anode et de la tension d'anode corerspondantes, en portant sur le réseau de Kellog les droites de charge d'inclinaison égale à 1, dont les origines sont

$$\frac{}{R}$$

sur l'axe des Vp aux points particuliers choisis.

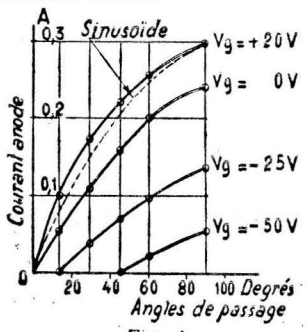


Fig. 4.

Supposons que la tension efficace de la source alternative d'alimentation soit de 640 volts et que la résistance d'utilisation R = 2.000 ohms. Les points particuliers choisis pour le tracé des courbes sont ceux qui correspondent aux angles 15 - 30 - 45 - 60 et 90° dont les sinus respectifs sont 0,258 - 0,50 - 0,707 - 0,866 et 1.

Les tensions instantanées à prendre comme origine des droites de charge sont alors :

(640 × $\sqrt{2}$) = 980 V

(640 × $\sqrt{2}$) 0,866 = 780 V

(640 × $\sqrt{2}$) 0,707 = 640 V

(640 × $\sqrt{2}$) 0,5 = 450 V

(640 × $\sqrt{2}$) 0,258 = 230 V

Nous supposons par ailleurs que le courant efficace maximum qui doit traverser la résistance de charge doit être de 212 mA, soit une valeur max. de 300 mA.

On voit de suite sur le réseau que la droite de charge dorigine Vp = 900 V coupe une caractéristique de grille de valeur telle (+ 20 volts) que le courant d'anode de 300 mA est atteint (ce qui correspond à Vp d'anode = 300 V) Point A. D'autre part, à l'annulation du courant de charge, la plein tension tension d'alimentation se retrouve sur l'anode de la lampe (Vp = = 900 V).

Le blocage s'obtient pour Vg = —80 V env. Point B.

Par conséquent, on sait déjà que le réglage entre zéro et le maximum doit se faire avec une tension grille de valeurs instantanées comprises entre 80 V et + 20 V.

Deux solutions se présentent: tension continue de grille de valeur absolue réglable ou tension alternative de grille d'amplitude réglable.

Nous les examinerons séparément

1° **Tension continue de grille de valeur absolue réglable**

On a tracé sur la figure 4 la courbe du courant anode pour les polarisations + 20 V.

0

— 25 V.

— 50 V.

En outre, une sinusoïde de référence a été tracée aux fins d'appréciation des déformations. Les points caractéristiques à prendre sur le réseau de Kellog sont marqués d'un petit cercle. On voit de suite que cette solution est inadmissible par suite de la distorsion par troncature des sinusoïdes pour les faibles valeurs de courant dans la charge.

2° **Tension alternative de grille d'amplitude réglable**

La figure 5 donne l'allure des courbes du courant plaque pour les valeurs max. de grille :

+ 20 V.

— 50 V.

et le potentiel zéro.

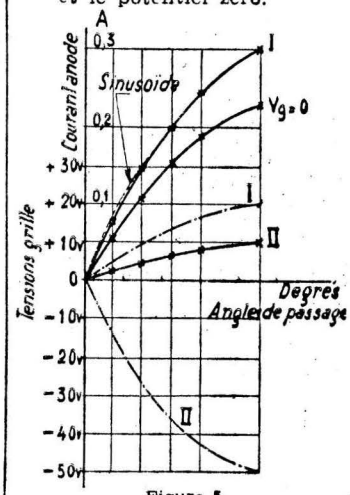


Figure 5

On a également reporté sur ce diagramme, comme dans le cas précédent, une sinusoïde de comparaison. On voit qu'il n'y a plus de distorsion sensible. Sont indiquées d'autre part les courbes de tension grille + 20 V et — 50 V.

Les points caractéristiques à prendre sur le réseau de Kellog sont marqués d'une croix.

Cette solution est par conséquent la seule correcte.

Pratiquement, la tension alternative réglable de grille sera fournie par un petit transformateur délivrant 70 volts efficaces sur un petit potentiomètre dont une prise au 1/5e est reliée à la cathode de la lampe intéressée (figure 6). Au montage, un branchement mauvais du transformateur (inversion de phase) est facilement décelé. En amenant le curseur du potentiomètre aux positions extrêmes, on constate en effet que d'un côté, il est impossible de bloquer le courant, alors qu'à l'autre extrémité, le courant prend des valeurs anormalement élevées.

Nous chercherons, pour finir, à évaluer les pertes dans les lampes et par conséquent le rendement du système.

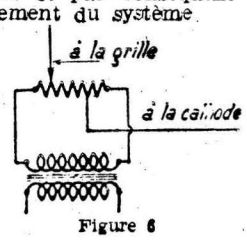


Figure 6

A pleine charge, l'énergie consommée à la source est égale à 640 V × 0,212 A = 135 W.

L'énergie fournie à l'utilisation est à ce moment égale à $RI^2 = 2.000 \times 0{,}212^2 = 91$ watts.

Soit un rendement de :

$$\frac{91}{135} = 68\ \%\ \text{environ.}$$

On remarquera que ce rendement est à peu près celui d'une lampe fonctionnant en classe B, ce qui n'a rien de surprenant puisqu'en effet l'angle de passage dans les deux cas est le même (180 degrés).

A courant bloqué, il n'y a évidemment aucune consommation d'énergie à la source. Remarquons enfin que la puissance dissipée par l'anode de chaque lampe ne dépasse pas

$$\frac{135 - 91}{2} = \frac{44}{2} = 22 \text{ watts}$$

En conclusion, un tel dispositif constitué de 2 triodes en montage entrecroisé, disposé entre un réseau alternatif et une résistance d'utilisation quelconque, permet un réglage absolument continu et sans distorsion, de l'intensité parcourant cette résistance, ledit réglage pouvant se faire sans dépense appréciable de puissance, par des moyens très simples, permettant à volonté la commande à distance.

Richard WARNER.

Note complémentaire. — On pourrait craindre une consommation de grille notable dans la partie du réglage où celle-ci est positive.

En fait, quand la grille est à + 20 volts (300 volts sur l'anode) le courant de crête de grille est seulement de 16 milliampères environ. La puissance de commande pour l'ensemble du système est donc de :

$$\frac{20 \times 0{,}016}{2} = 0{,}16 \text{ watts, ce qui}$$

est tout à fait négligeable.

MATELEX

LE MATERIEL ELECTRIQUE DE QUALITE

269, bd Péreire - PARIS-XVII[e]

Téléphone : Galvani 47-02

TOUT LE MATERIEL D'INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Catalogue général avec prix contre 20 fr. en timbres

Service d'abonnements

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

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

sans concurrence

pour les Fêtes : Noël - Jour de l'An

CLEARNESS — radio —

2, rue Auguste-Chabrières — PARIS - XV[e] —

présente

LE SUPER CR-494

alternatif - 3 gammes

4 tubes : série rouge

impeccable

Prix de détail

12.000

plus port et emballage

Expédition immédiate contre mandat ou chèque postal à C. C. PARIS 6841-68

Distributeurs : demandez-nous catalogue et tarif confidentiel

CLEARNESS — radio —

"pièces détachées" vous rappelle ses spécialités — livrées — sous 48 heures

BOBINAGES

Bloc 3 gammes, 6 selfs réglables par noyau de fer, bobinées sur trolitul. M.F. à bâtonnets réglables, accordées sur 472 kc/s, le jeu 950

FERS A SOUDER

livrés avec fiche de garantie un an. 75 et 100 W. 680

TRANSFORMATEURS

1er choix fil cuivre isolement spécial, garantis un an

70 mA, avec capot		850
75 » « Label »		950
120 » avec capot		1.550
200 » » »		2.600

Auto-transformateurs, Transfos néon, Transfos « SCOTT » pour fonction. de moteur triphasé sur biphasé.

SELFS DE FILTRAGE

60 mA, pour TC	115
75 mA, préfiltrage	230
75 mA, filtrage AP	275
120 mA, amplificateurs	540
TRANSFOS DE MODULATION à partir de	150

CHIMIQUES

garantis un an

8 µF	carton	85
50 —	»	100
8 —	alu.	110
16 —	»	150
50 —	»	130
2× 8 —	»	165
2×16 —	»	230
2×50 —	»	230

etc., etc.

Liste et prix du matériel disponible contre enveloppe timbrée

2. rue Auguste-Chabrières — PARIS - XV[e] — — C.C.P. Paris 6841-68 —

J.-A. NUNES-20 B

L'EXCELSIOR XIV A

L'EXCELSIOR XIV A est un récepteur tous courants d'un montage très simple, économique, et d'un rendmeent particulièrement intéressant, en raison de la série de tubes américains dont il est équipé. Le nombre d'éléments a été réduit au minimum. On constate en effet l'absence de tous les ensembles de polarisation, cette dernière étant assurée par la chute de tension du courant anodique total traversant la self de filtrage, placée entre — HT et masse.

La série de tubes utilisés permet, comme la série U des tubes Rimlock, de ne pas employer de résistance chauffante en série avec les filaments pour chuter un excédent de tension. Il en résulte une économie notable, la chaleur dégagée par cette résistance étant de l'énergie dissipée en pure perte, ne pouvant que nuire au bon fonctionnement du récepteur par suite d'un échauffement exageré de certains éléments. La consommation de tous les filaments est de 150 mA sous 110 V, ce qui est beaucoup plus économique que l'emploi des tubes des séries classiques chauffés sous 0,3 ou 0,2 A.

La série des tubes équipant l'Excelsior XIV A est la suivante :

14S7 : triode-heptode changeuse de fréquence, chauffée sous 12,6 V-0,15 A ;

14A7 : pentode amplificatrice moyenne fréquence, chauffée sous 12,6 V-0,15 A ;

14B6 : duodiode-triode, détectrice et préamplificatrice BF, chauffée sous 12,6V-0,15 A;

35A5 : tétrode amplificatrice finale BF, chauffée sous 35 V-0,15 A;

35Z3 : valve monoplaque à chauffage indirect, chauffée sous 35 V-0,15 A.

EXAMEN DU SCHEMA

La partie changement de fréquence est montée de façon classique, avec alimentation de la plaque oscillatrice en parallèle par une résistance de 10 kΩ, ou une self de choc du type mignonette. Le bloc utilisé est un Oméga Phébus, dont nous avons pu constater l'excellent fonctionnement. Le branchement de ses cosses est le suivant :

1 antenne ;
2 VCA ;
3 grille modulatrice ;
4 plaque oscillatrice ;
5 grille oscillatrice ;
6 masse.

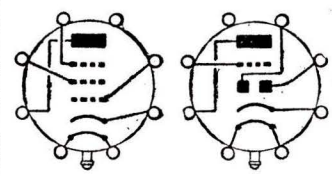
La cathode du 14S7 est reliée directement à la masse et la polarisation est assurée par l'antifading non retardé, appliqué sur la cosse correspondante du bloc.

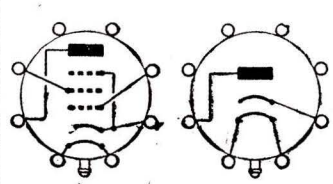
Le tube amplificateur 14A7, dont le montage ne présente aucune particularité, est polarisé de la même façon. L'écran est relié directement au + HT.

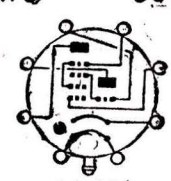
Le duodiode-triode 14B6 a ses deux diodes reliées extérieurement et utilisées pour la détection et l'antifading. La résistance de détection est le potentiomètre R5, dont une extrémité est reliée à la base du secondaire du transformateur MF et l'autre à la masse. Les tensions détectées ne sont pas retardées, la cathode du 14B6 étant reliée à la masse. Les tensions BF sont transmises à la grille de commande de la partie triode par C7, de 10.000 pF, qui supprime la transmission de la composante continue, pour qu'il soit possible d'appliquer une tension négative sur cette grille. La fuite de grille, de 1 MΩ, est en effet reliée à un pont R7, R8, R9, qui a pour but de n'appliquer sur la grille qu'une fraction de la tension négative disponible entre la self de filtrage et la masse.

Le condensateur C8, destiné à éliminer la MF résiduelle, est de 500 pF. Sa valeur est assez élevée, pour compenser l'absence de la cellule de découplage MF, entre la base du secondaire du deuxième transformateur MF et la résistance de détection.

Le tube 35A5 est polarisé de la même manière : une tension négative plus importante est appliquée à sa grille, mais cette tension n'est qu'une fraction de la tension disponible aux bornes de la self de filtrage, en raison du pont R9 — R7, R8. L'impédance du transformateur de sortie est de 2.000 Ω (modèle pour 25L6).





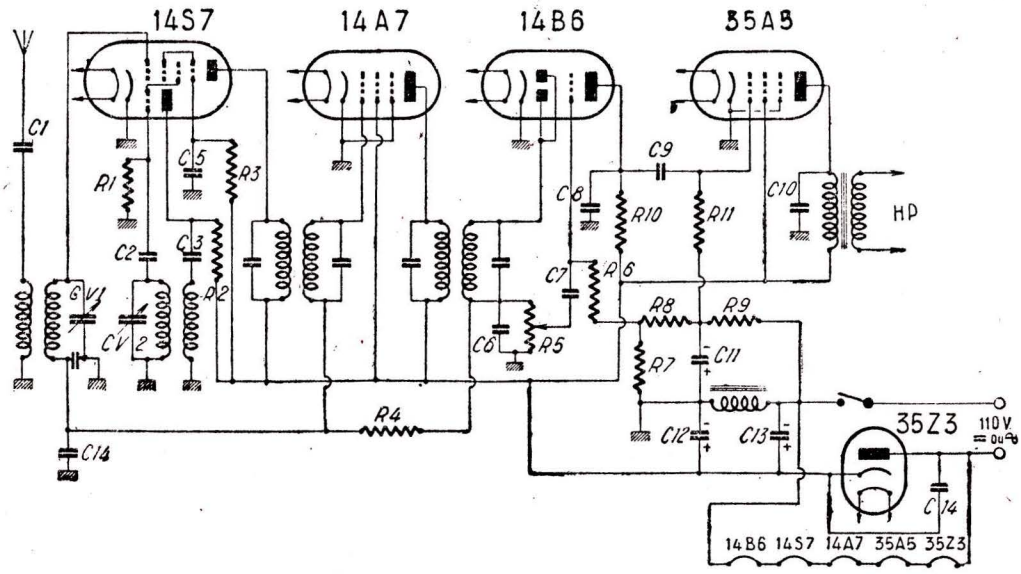


L'alimentation des filaments est à monter selon l'ordre indiqué pour éviter tout ronflement. Rappelons encore que l'interrupteur du potentiomètre doit être isolé du châssis pour que la polarisation par le — HT soit possible. Le premier condensateur électrolytique de filtrage, de 100 pF a son pôle négatif relié à l'extrémité de la self de filtrage opposée au châssis. Le pôle négatif du deuxième condensateur électrolytique C12 est relié à l'autre extrémité de la self, c'est-à-dire au châssis. La self de filtrage est de 200 Ω, d'un modèle classique pour tous courants.

Le condensateur C14, de 50.000 pF entre plaque et cathode de la valve est nécessaire pour éviter tout ronflement dû à une modulation parasite du secteur.

Le montage de l'ensemble ne présente pas de difficultés : il suffit de respecter le brochage des divers tubes que nous donnons ci-contre. La disposition des éléments est évidemment la même que pour tous les récepteurs de ce type. Un plan de câblage nous a paru superflu, en raison de la simplicité du schéma et du nombre minimum de soudures à effectuer pour monter cet ensemble d'un excellent rendement.

M. S.



VALEURS DES ELEMENTS

Résistances

R1 : 50 kΩ-0,25 W; R2 : 10 kΩ-0,5 W R3 : 20 kΩ-0,5 W; R4 : 2 MΩ-0,25 W ; R5 : pot à inter 0,5 MΩ ; R6 : 1MΩ-0,25 W ; R7 : 80 kΩ-0,25 W ; R8 : 0,5 MΩ-0,25 W ; R9 : 0,5 MΩ-0,25 W ; R10 : 150 kΩ-0,25 W ; R11 : 100 kΩ-0,25 W.

Condensateurs

C1 : 100 pF, mica; C2 : 50 pF, mica ; C3 : 500 pF, mica ; C4 : 0,1 µF ; C5 : 0,1 µF; C6 ; 200 pF, mica ; C7 : 10.000 pF ; C8 : 500 pF, mica ; C9 : 10.000 pF ; C10 : 5.000 pF ; C11 : électrochimique 50 µF-25 V ; C12 : électrolytique 50 µF-200 V ; C13 : électrolytique 100 µF-200 V ; C14 : 50.000 pF.

DEVIS DE
L'EXCELSIOR 14 A

Châssis 5 lpes avec cadr. glace C.V.	900
Jeu 5 lpes Sylvania - 14S7 - 14A7 - 14B6 - 35A5 - 35Z3	2.750
Bloc 3 g.+2 MF Phébus	1.400
1 HP gr. marque A.P...	970
Cond. filtr. mica, papier	547
Pot, self, résist.	348
Boutons, fils, cordon, vis, supp., etc.	330
Ebénisterie et fond ...	750
TOTAL	7.995
Du 15 au 31 déc. Px ex. pour ensemble avec plan câblage	7.500
Taxe loc. 2 %. Port et emballage.	375

VENTE TOUTES PIECES DETACHEES
Pour toutes nos autres réalisations nous consulter.
EXCELSIOR RADIO
121, Bd de l'Hôpital, 121
PARIS (13e)
Métro : Campo-Formio à 2 min. de la Gare d'Austerlitz

DICTIONNAIRE DE TÉLÉVISION ET HYPERFRÉQUENCES

(Suite et fin)

TRAPEZE. — DISTORSION en TRAPEZE. Distorsion qui se traduit par l'enveloppe de l'image dans un cadre trapézoïdal au lieu d'un cadre rectangulaire. Tout se passe comme si l'image normale rectangulaire était déformée par une projection en perspective de l'image. L'image affectée de cette distorsion à un côté plus petit que l'autre. Synonyme : **Distorsion en clé de voûte.** (Angl. **Keystone Distorstion**).

TRAVELLING. — Procédé de prise de vue consistant à utiliser une caméra mobile qu'on déplace dans le champ de vue, soit dans le plan horizontal, soit dans le plan vertical. (Angl. **Panning**).

TUNGSTENE. — LUMIERE DU TUNGSTENE. Flux lumineux rayonné par un filament de tungstène chauffé à 2.870° absolus. La qualité de cette lumière, correspondant à la distribution de l'énergie dans le spectre visible, est utilisée pour la mesure d'un flux d'un **lumen** au moyen de photomètres utilisant des filtres dénommés « viscor », qui ont la même réponse que l'œil humain. (Angl. **Tungsten Light**).

U

ULTRA. — ULTRA BLANC. Niveau de modulation plus élevé que celui correspondant au **blanc** d'image dans la modulation de télévision en amplitude. Contraire **Infranoir.** — ULTRA HAUTE FREQUENCE. Fréquences porteuses situées dans le spectre de 60 à 600 MHz environ (ondes de 5 m. à 50 cm). Ces limites, qui sont celles pratiquement imposées par l'état de la technique, n'ont évidemment rien d'absolu. (Angl. **U.H.F. Waves**).

ULTRASONS. — Ondes élastiques dont la fréquence est supérieure à celle des ondes sonores, ce qui les rend inaudibles. Pratiquement, on utilise les **ultrasons** dont la fréquence est comprise entre 40 000 et 200.000 hertz. Ces ondes produites par quartz piézoélectrique sont employées dans la cellule de Kerr pour moduler le faisceau de lumière qui la traverse (Angl. **Supersound, Supersonic Waves**).

V

VERICON. — Tube analyseur pour prise de vue de télévision fabriqué par Remington Rand. Ce tube, analogue à l'**Orthicon**, a un écran de 50 mm. environ. (Angl **Vericon**).

VERROUILLAGE. — CIRCUIT DE VERROUILLAGE. Circuit destiné à empêcher le fonctionnement d'un appareil dans certaines conditions. (Angl. **Clamp circuit**).

VERTICAL. — Qui concerne la dimension en hauteur de l'image. Les circuits relatifs à cette dimension sont souvent désignés par la lettre d'abréviation V. (Angl. **Vertical**). — DEFINITION VERTICALE. Structure linéaire de l'image. Nombre de lignes ou d'éléments d'image qui peuvent être séparés par l'œil dans le sens vertical. (Angl. **Vertical Résolution**). — EFFACEMENT VERTICAL. Signal d'effacement qui intervient à l'extrémité de chaque trame. (Angl. **Vertical Blanking**). — RETOUR VERTICAL. Trajet de retour du faisceau électronique d'un bout à l'autre du champ visuel à la fin de chaque trame. (Angl. **Vertical Retrace**).

VIDEO. — (De vision). Qui concerne les caractéristiques des signaux de télévision servant à la reproduction de l'image, par opposition avec ceux pour la reproduction de la sonorisation. Le signal vidéo comprend le signal d'image proprement dit, plus les signaux de synchronisation qui s'y rapportent (Angl. **Video**). — AMPLIFICATEUR VIDEO. Amplificateur de signal vidéo utilisé à l'émission ou à la réception de l'image de télévision (Angl. **Video Amplifier**). — FREQUENCE VIDEO. Bande de fréquences nécessaire pour la transmission de l'**information** dans une image de télévision. (Angl. **Video Frequency**). — SIGNAL VIDEO. Succession des impulsions électriques correspondant aux variations de brillance des points de l'image et engendrées sur la plaque de signal d'un tube de prise de vue de télévision, complétée par le signal d'effacement. (Angl. **Video Signal**). — FORME D'ONDE VIDEO. Région de la forme d'onde qui correspond aux valeurs de lumière et d'obscurité de l'image transformées en un signal électrique, à l'exception de la forme d'onde correspondant à la synchronisation. Synonyme : **signal de vision.** (Angl. **Video Waveform**).

VISCOR. (Terme britannique). — FILTRE VISCOR. Filtre optique ou lumineux ayant une caractéristique de transmission identique à celle de l'œil humain pour une qualité uniforme de lumière visible. (Angl **Viscor Filter**).

VISIOTELEPHONIE. — Système combiné duplex de téléphonie et de télévision, qui permet aux deux correspondants, situés aux deux extrémités de la liaison téléphonique, de se voir mutuellement sur un écran tandis qu'ils se parlent. Installée en 1930 à New-York sur une distance de 3 km., avec l'éclairage punctiforme d'Eckström, l'exploration est faite en lumière noire (rayons ultraviolets ou infrarouges). Pour la transmission de l'image en buste, une définition de 180 lignes à 25 images par seconde a été jugée suffisante au début. (Angl. **Visiotelephony**).

W

WEHNELT. — ELECTRODE DE WEHNELT OU GRILLE DE WEHNELT. Electrode de commande du faisceau électronique d'un tube à rayons cathodiques. (Angl. **Wehnelt Electrode, Grid**).

Z

ZERO. — FREQUENCE DE ZERO. Fréquence pour laquelle l'amplitude des harmoniques de l'onde tombe à zéro. On lui donne aussi le nom de « fréquence supprimée », en faisant allusion à la réduction ou à l'élimination des composantes de haute fréquence dans le signal de télévision, provenant de la dimension non négligeable de l'ouverture ou du spot. (Angl. **Zero Frequency**).

Pour vos **ENREGISTREMENTS MAGNÉTIQUES**

— UTILISEZ LA BANDE —

"TOLANA"

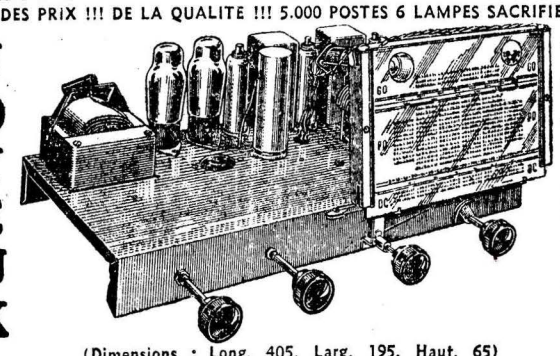
DEROSIERE — Agent Général — 58 bis, Chaussée-d'Antin, Paris (9e). Téléphone : TRI. : 57-19.

L'ARSENAL DE LA RADIO

PLACEZ-VOUS POUR VENDRE

DES PRIX !!! DE LA QUALITE !!! 5.000 POSTES 6 LAMPES SACRIFIES

JOYEUX NOËL



(Dimensions : Long. 405, Larg. 195, Haut. 65)

AVEC LE MATERIEL OHMCO VOTRE SUCCES EST ASSURE

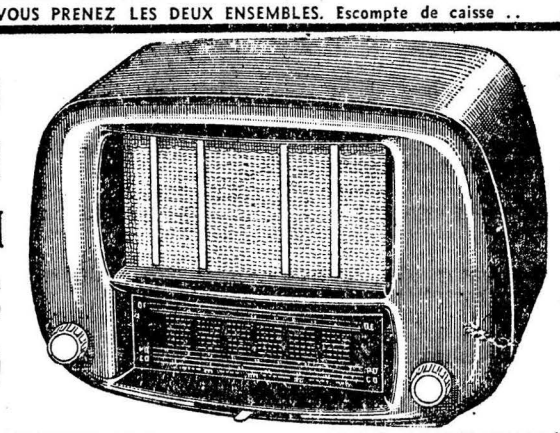
NOTRE OFFRE

POUR POSTE 6 LAMPES SUPER A CONTRE-REACTION B.F.

1 Châssis grand modèle ..	295	1 Cordon secteur avec fiche 1 m. 40	138
1 Jeu de bobinage OHMCO	1.045	5 m. fil américain 8/10 1re qualité	
1 Condensateur variable ..	1.095	2 m. fil de masse	
1 Cadran STAR 210×160 ..		1 m. soudure	
1 Glace miroir 3 couleurs..		3 Chapeaux de grille	
1 Poulie spéciale (changeur d'ondes)		1 Fond, 4 boutons 38 mm. 4 feutres, 4 indicateurs ..	185
1 Potentiomètre 500.000 avec Inter		Total	4.445
1 Potentiomètre 500.000 ou 50.000 sans inter	245	1 H.P. 21 cm. excitation 1.800/5.000 ohms pr 6V.6	1.195
1 Polarisation 10 MF. 30 V. OHMCO		1 Ebénisterie grand luxe Dim. 570. Haut. 340 Prof. 260	2.295
1 Polarisation 20 MF 30 V. OHMCO ..		1 Tissu	
1 Transfo M.C.B. TA4 ou RADIOSTELLA (prévu pr 6 à 7 lampes)	1.145	1 Baffle H.P.	
1 Fusible		1 Cache doré	
1 Chimique 2×8 OXYVOLT	198	Tous prévus pour les boutons	
6 Supports Octaux		1 Jeu de lampes : 6E8, 6H8, 6M7, 6V6, 6AF7, 5Y3GB	2.890
3 Plaquettes A.T. - P.U. - H.P.S.	99	Total	6.380
1 Passe-fil			

SI VOUS PRENEZ LES DEUX ENSEMBLES. Escompte de caisse .. 460

OHMCO OHMCO



NOTRE OFFRE POUR POSTE ALTERNATIF

1 EBENISTERIE en matière moulée. Dim. : Long. 370, haut. 240, prof. 200	1.495
1 JEU DE BOBINAGE OHMCO. Succès	1.045
1 C.V. CADRAN GLACE 3 GAM D'ONDES	945
1 CHASSIS AVEC SUPPORT SPECIAL POUR H.P.	285
1 TRANSFO M.C.B. T.A.3	1.045
1 CHIMIQUE 2 × 8 OXYVOLT	198
1 HAUT-PARLEUR Excitation 17 cm. pour EBL1, MUSICALPHA ou VEGA	895
1 POTENTIOMETRE 500.000 avec Inter (axe prévu pour Eben.)..	109
3 SUPPORTS TRANSCO; 1 SUPPORT OCTAL; 2 PLAQUETTES	85
1 CORDON SECTEUR MONTE 1 m. 40. Extra. 1 PASSE-FIL ; 3 CLIPS GRILLE	67
1 PAIRE DE FONDS; 2 BOUTONS (Blanc ou Noyer)	120
Lampes ECH3, ECF1, EBL1, 5Y3GB	2.171

LE CHASSIS PEUT ETRE EGALEMENT LIVRE POUR RIMLOCK

CES ENSEMBLES PEUVENT ETRE DETAILLES

EMBALLAGE, TAXE LOCALE 2,04 % (s'il y a lieu) et TAXE DE TRANSACTION 1,01 % en sus. EXPEDITION IMMEDIATE CONTRE MANDAT OU VERSEMENT à notre C.C.P. 20-29-81, PARIS.

OHMCO — 7, CITE FALGUIERE (72, r. Falguière). PARIS-XV. Adr. Télégraph. : OHMCO-PARIS SUFFREN 16-53

Métro PASTEUR - Autobus 48 (2 min gare Montparnasse)

Reproduction de texte et forme même en extrait interdits par OHMCO - PARIS

PUBL. RAPY

Courrier technique H. P.

H.P.-1.175. — *M. Clément Gilbert, à La Neuville-au-Pont (Marne), nous demande les raisons pour lesquelles les plaques de son tube redresseur rougissent. Successivement, ses condensateurs électrolytiques, de 8 µF-500 V, claquent.*

Il nous aurait été utile de connaître les caractéristiques de votre récepteur, et en particulier celles du transformateur d'alimentation et le type de tube redresseur utilisé.

En général, les plaques d'une valve rougissent lorsque le courant redressé exigé est trop élevé.

Une consommation exagérée peut provenir d'un transformateur d'alimentation dont l'enroulement alimentant les plaques de la valve, fournit une tension alternative trop élevée, par exemple 2 × 425 V, au lieu de 2 × 350 V.

Dans ces conditions, le récepteur consomme beaucoup plus que normalement et la valve fonctionne anormalement.

Une autre cause de consommation exagérée peut se produire lorsque la lampe finale n'est pas polarisée correctement. Au cas où le condensateur de découplage du circuit cathodique de la lampe finale est claqué, la lampe finale peut consommer 80 mA au lieu de 45.

Veuillez donc vérifier d'abord la tension du secondaire H.T du transformateur d'alimentation et celle de la cathode de la lampe finale. **F. J.**

H.P.-1.176. — *M. Claude Halley, à Colombes, nous demande un schéma de récepteur utilisant les lampes type batterie 1T4 et 3S4.*

Veuillez trouver (fig. 1) un schéma de récepteur réalisé avec les lampes en question. En ce qui concerne les bobinages, vous pourrez adapter tout bobinage de bonne qualité. Le branchement des bobines doit être effectué suivant le schéma d'utilisation fourni par le fabricant du bloc.

Les valeurs des éléments du schéma sont les suivantes : P1 = 50.000 Ω ; R1 = 100.000 Ω ; R2 = 20.000 Ω ; R3 = 300.000 Ω ; R4 = 500.000 Ω ; R4 = Rhéostat bobiné 5 Ω (ou au maximum 10 Ω) ; C1 = 0,1 µF ; C2 = 200 pF ; C3 = 100 pF ; C4 = 10 000 pF ; C5 = 5.000 pF. HP = haut-parleur à aimant permanent avec transformateur T3 spécial pour lampe 3S4. L1 à L5 = bloc de bobinages, avec réaction sur la détectrice. La détection par la grille, s'effectue avec le condensateur shunté C6 R5 ; C6 = 200 pF, R5 = 2 MΩ.

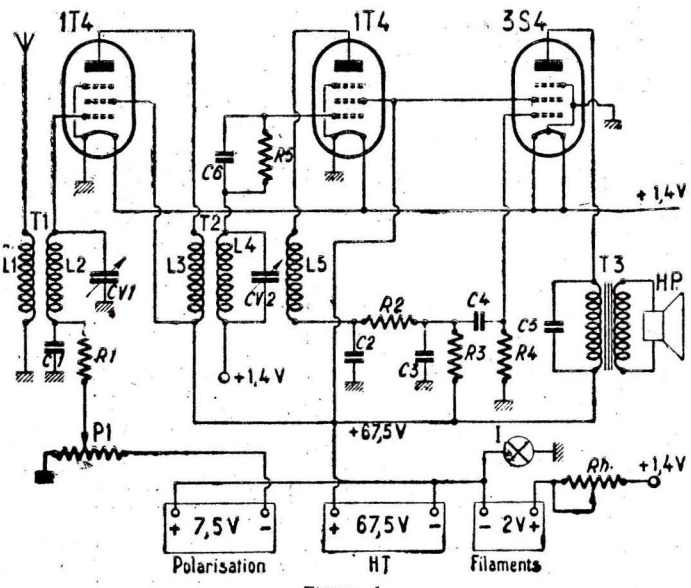


Figure 1

Le réglage de puissance s'obtiendra en manœuvrant le curseur de P1, qui réglera la polarisation de la pentode à pente variable 1T4, utilisée en haute fréquence.

Le couplage entre L4 et L5 sera soit fixe, soit réglable. On déterminera le meilleur couplage correspondant à la limite de l'accrochage. Les points + 1,4 V seront reliés entre eux. On réglera avec R4 la tension filament, de façon qu'elle ne dépasse pas 1,4 V.

La lampe 1T4 utilisée comme détectrice, n'est pas la lampe la mieux indiquée. Il aurait été préférable de la remplacer par une 1N5, ou encore 1D5, 1B4, 1A4, c'est-à-dire des pentodes à pente fixe **F. J.**

H.P.-1.177. — *M. L. Bouvot, à Archicourt, demande les caractéristiques de la lampe 1607-B.*

Nous n'avons pu trouver dans aucune documentation le numéro de cette lampe. Veuillez vous adresser directement, de notre part, à Philips, 50, av. Montaigne, Paris (8e). **F. J.**

H.P.-1.178. — *M. H. Caillon nous demande les valeurs des condensateurs d'entrée des cellules de filtrage suivant les types des valves utilisées et les valeurs des résistances dans les éléments de liaison à résistances capacités, ces renseignements étant demandés pour une trentaine de tubes usuels.*

En ce qui concerne les valves, la valeur minimum de la capacité d'entrée du filtre est de 8 µF et sa valeur maximum de l'ordre de 32 µF pour les tubes redresseurs pour alternatif et 50 µF pour les tubes types « tous courants ».

La résistance de grille pour les lampes amplificatrices à résistances-capacité, est comprise, en général, dans le cas de la polarisation automatique, entre 200.000 Ω et 2 MΩ.

Pour les lampes que vous nous citez, soit : ABC1, EBC3, ECF1, EF6, EF9, etc., etc., une valeur correcte est 500.000 Ω ou 1 MΩ.

Pour les lampes 6V6, 6L6 et 25L6, il est conseillé de ne pas dépasser 250.000 Ω.

Si la polarisation est fixe, il ne faut pas dépasser, en général, 100.000 Ω.

Pour des renseignements plus détaillés, que nous ne pouvons pas donner ici, la place nous manquant, veuillez vous adresser aux fabricants des lampes. **F. J.**

H.P.-1.179. — *M. Cortay, 25, rue Turenne à Grenoble, utilise des redresseurs au sélénium type 1,5 A, en série dans les fils de branchement du secteur alternatif, afin d'obtenir un courant redressé, destiné à alimenter un moteur shunt de 120 V. Le secteur est de 110-130 V, et le moteur ne tourne pas, la tension à ses bornes n'étant que de 40 V.*

Il est évident que la chute de tension est produite par la résistance des redresseurs. Comme vous possédez une certaine quantité de ces redresseurs, nous vous conseillons d'essayer d'abord de les connecter en parallèle, ce qui réduira la résistance de l'ensemble.

La meilleure solution consisterait dans l'utilisation d'un transformateur élévateur de tension 110-220 V. Dans ce cas, il serait prudent d'insérer un rhéostat laissant passer 0,5 A, en série avec le moteur, la résistance de ce rhéostat étant de l'ordre de 200 Ω. **F. J.**

COURS DU SOIR

LUNDI 10 JANVIER A 19 h. 30
BOULEVARD MAGENTA
NOUVEAU COURS DE T.S.F.
Instruction - Montage et Dépannage de TOUS LES POSTES - TÉLÉVISION (Durée 6 mois)
Professeurs : MM. GEO-MOUSSERON et BOXBERGER
Pendant les TRAVAUX PRATIQUES, dans les LABORATOIRES DE L'ECOLE, chaque élève CONSTRUIRA UN POSTE ULTRA-MODERNE
Ce poste, avec Lampes et HAUT-PARLEUR, ainsi que TOUT L'OUTILLAGE, RESTE LA PROPRIETE DE L'ELEVE
Renseignements et Inscriptions :
ECOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE
21, rue de CONSTANTINE. PARIS (7e). Tél. : INV. · 38-54
Métro : INVALIDES

une qualité, des prix offerts par le constructeur
SIBER RADIO
CHASSIS CABLES, REGLES
ALT. OU T.C. 5 l. (ECH3, EF9, EBF2, EL3, AZ1) 9.250
Ebénisterie colonnes luxe 1.900
ALTERNATIF 6 l. (6E9, 6K7, 6H8, 6V6, SY3, EM4) 9.800
Ebénisterie cache doré 2.000
RADIO-MESLAY
CONSTRUCTEUR
45, RUE MESLAY, PARIS 3e)
TUR. 87-79.
Envoi contre mandat. Prix spéciaux par quantités
Y. PERDRIAU.

H. P. 831. — M. Pfister, à Barr (Bas-Rhin).

Lorsque ces lignes paraîtront vous aurez eu la réponse à la question posée. Nous tenons à préciser ici que le journal, par l'un ou l'autre de ses collaborateurs, répond à toutes les demandes. Mais étant donné l'abondance de questions posées depuis janvier, d'une part, et la place relativement mesurée dont nous disposons à cet effet, d'autre part, il y a eu un notable décalage qui explique le retard dont vous nous faites la remarque. Que nos lecteurs et vous-même continuent à nous écrire. C'est la preuve même que notre journal est vivant et jouit d'un sérieux crédit dans le monde de la radio.

R. P.

H. P. 832. — M. Centonge, à Sfax (Tunisie), nous demande s'il peut utiliser la totalité du secondaire haute tension d'un tranfo standard pour obtenir 700 V redressés. Quelle valve choisir ?

Ce que vous proposez est parfaitement réalisable. Avec un transfo 3×350 V, vous aurez à vide 700 $\sqrt{2}$ = 980 V. Prenez garde à l'isolement des condensateurs. Si vous comptez utiliser cette tension plaque à 80 millis, comme le permet le transfo, prenez une 5Z3 dont l'isolement « tiendra ». La tension en charge sera de 700 V environ. Si vous deviez alimenter un circuit à faible débit, un oscillographe par exemple, une triode vieux modèle conviendrait fort bien.

R. P.

PUISQUE VOUS LE SAVEZ !

IL EST DONC SUPERFLU DE VOUS RAPPELER QUE VOUS TROUVEREZ DANS NOS MAGASINS LES MEILLEURES REALISATIONS, LE MATERIEL ET PIECES DETACHEES DE TOUT PREMIER CHOIX POUR LA T.S.F. ET LA TELEVISION

MALGRE LES HAUSSES INTERVENUES, AUCUNE AUGMENTATION JUSQU'AU 31 DECEMBRE

SUPER-RIMLOCK TOUS COURANTS

Poste minuscule de très grande classe, dans une très jolie ébénisterie en matière moulée 220×105×130 mm., en rouge et marron (blanc et vert avec un supplément de 100 fr.). Avec les nouvelles 5 lampes UCH41-UF41-UAF41-UL41-UY41 ou 42 et toutes les pièces miniatures de premier choix.

POSTE COMPLET EN PIECES DETACHEES **7.850**

(Voir réalisation dans le H.P. N° 822 du 29-7-48)

NOTRE IMMENSE SUCCES :

8 LAMPES PUSH PULL HAUTE FIDELITE

Super-hétérodyne d'une conception particulière avec les lampes européennes et américaines pour obtenir le maximum de sensibilité et de musicalité. ECH3-EBF2-EBC3-6N7-6V6-6V6-1883-6AF7.

Prix du châssis en pièces détachées	6.850
1 jeu de lampes	4.393
1 ébénisterie grand modèle à colonnes	3.050
1 grille décorative	384
1 tissu	90
1 H.P. 24 cm. à excitation modèle spécial	2.127
Total	16.894

POSTE COMPLET EN PIECES DETACHEES, PRIX EXCEPTIONNEL **15.985**

(Demandez nos grands schémas 8 lampes, théoriques et pratiques, avec tous les détails, les 2 pour **60** fr. - Grandeur des schémas 62×38)

H.F. 4 A - ALTERNATIF

6M7-6J7-6V6-5Y3GB (décrit dans « Radio-Constructeur » de mai 1948). Récepteur à amplification directe ; 3 lampes et valve. Ce récepteur procure des réceptions très pures et d'une musicalité étonnante. Ebénisterie noyer foncé, les 6 côtés arrondis, avec un socle soigné. Long. 440 × prof. 210 × haut. 260. Enjoliveur en laiton poli.

ENSEMBLE COMPLET EN PIECES DETACHEES
Prix **7.850**

(Paru dans « Radio-Constructeur » N° 38).

5 LAMPES TOUS COURANTS MODELE MOYEN

6E8 - 6M7 - 6H8 - 25L6 - 25Z6

Ensemble superhétérodyne dans une ébénisterie moderne, belle présentation en matière moulée, dimensions : long. 370 × haut. 240 × prof. 200, 2 boutons devant et 1 sur le côté, avec cadran horizontal, livré avec un schéma détaillé.

ENSEMBLE COMPLET EN PIECES DETACHEES
Prix **10.690**

6 LAMPES ALTERNATIF 3 GAMMES

6E8 - 6M7 - 6H8 - 6V6 - 6AF7 - 5Y3GB

L'appareil le plus vendu pour sa construction facile et son rendement incomparable. Présentation dans une ébénisterie très soignée, vernie au tampon (58×30×25) livré avec un grand schéma détaillé.

POSTE COMPLET EN PIECES DETACHEES **12.850**

COMBINE RADIO PHONO alternatif

Super-hétérodyne, 8 lampes push pull, haute fidélité ECH3-EBF2-EBC3-6N7-6V6-6V6-1883-6AF7.

Prix du châssis en pièces détachées	6.850
1 jeu de 8 lampes	4.393
1 ébénisterie combinée radio phono, modèle incliné	6.300
1 grille décorative	420
1 tissu	90
1 H.P. 24 cm. à excitation	1.905
1 tourne-disques avec bras de P.U., arrêt automatique, modèle Star, alternatif	7.685

POUR ACHAT COMPLET DE TOUTES LES PIECES
PRIX EXCEPTIONNEL **26.950**

CE MEME ENSEMBLE PEUT VOUS ETRE LIVRE AVEC MEUBLE RADIO PHONO A COLONNES AVEC MARQUETERIE, ANGLES ARRONDIS, TRES LUXUEUX, INTERIEUR EN SYCOMORE

1er modèle : supplément	2.960
2e modèle : supplément	4.300

SUR DEMANDE, NOUS POUVONS VOUS FOURNIR CET ENSEMBLE EN TOUS COURANTS AVEC MOTEUR UNIVERSEL : supplément **4.700**

(Nous pouvons fournir toutes ces réalisations montées et en ordre de marche)

MACHINE A BOBINER

Fonctionnant à main ou à moteur, 500 tours à la minute, permettant les nids d'abeilles, spires rangées, spires écartées pour ondes courtes, avec utilisation de fil variant de 5 à 100 % de mm. Vous pouvez exécuter avec une parfaite précision le bobinage des transformateurs, selfs, excitations H.P., bobines mobiles, petits moteurs, magnétos et tous bobinages H.F., etc... munis d'un compte-tours avec remise à zéro. Tous les paliers et pignons sont en bronze. Toutes les pièces sont construites avec la plus grande précision. Notre bobineuse sera le bijou de votre atelier ou laboratoire, l'instrument indispensable aux meilleures réalisations.

(La documentation technique bien détaillée vous sera envoyée sur simple demande.)

TIROIR PICK-UP 3.300
VALISE pour phono 1.320
MOTEUR TOURNE-DISQUES STAR avec son plateau 4.850
ENSEMBLE TOURNE-DISQUES STAR, sur platine. Complet. Prix 7.685
MOTEUR TOURNE-DISQUES alternatif, 110 et 220 V. Synchrone avec plateau 3.000
ENSEMBLE TOURNE-DISQUES américain d'origine avec bras P.U. léger, arrêt automatique. Complet 7.195
MICROPHONE A MAIN se branchant directement sur poste de T.S.F. à la place P.U... 1.780
MICROPHONE A CHARBON, à manche avec transfo .. 1.320

TOUTES LES LAMPES DE RADIO ET DE TELEVISION
ET LES PIECES DETACHEES DES PLUS GRANDES MARQUES

N'achetez que des lampes portant la marque de fabrique et en emballage d'origine, ce qui vous assurera la qualité de 1er choix et un rendement impeccable.

DERNIERES CREATIONS

Séries « RIMLOCK » en T.C. et alternatif.
Séries « BANTAM » en T.C. : 12 E8 MGT, 12 M7 MGT, 12 Q7 MGT, 35 L6 GT, 35 Z4 GT.

PRIX SANS CONCURRENCE

Décolletage divers. La livre ..... 60 fr.

APPAREILS DE MESURES

CHAUVIN ARNOUX, super-contrôleur 8.458
Super-ohms 1.340
Polymètre 18.770
Compact universel 15.500
CENTRAD, hétérodyne, ts, cts, type 722 ..... 14.280
Contrôleur 612 ..... 15.600
Contrôleur 311 N 25.080
Lampem. 751, en rack. 22.920
HETERODYNE BROOKLYN, 4 gammes pour professionnel, alternatif 7.950

(Envoi de notices sur demande)

REMISE EXCEPTIONNELLE DE 5 % SUR TOUT OUTILLAGE RADIO JUSQU'AU 1er JANVIER

PERFORATEUR 3 CALIBRES permettant de découper des trous de 20, 30, 38 mm. de diamètre dans la tôle ou l'alumin., mod. à vis 1.785
FER A SOUDER, 110 volts 475

POINTES DE TOUCHES, la paire 70
TOURNEVIS AMERICAIN petit modèle 53
grand modèle 85

TOURNEVIS padding 75
PINCE A CABLER 430
PINCE PLATE, pet. mod. 385
PINCE PLATE, gd mod... 400
PINCE PLATE, bec rond. 430

JEU DE CLES A TUBES 4, 5, 6, 7 475
PANNE DE FER A SOUDER 67

Expédition immédiate à lettre lue pour la Métropole et pour l'Union Française contre mandat à la commande.

Tous ces prix peuvent subir des variations par suite de l'instabilité des cours.

ÉTABLISSEMENTS
Vve Eugène BEAUSOLEIL
2, RUE DE RIVOLI · PARIS 4e Tél. ARC. 05-81
MÉTRO : SAINT-PAUL · C. CH. POST. 1807-40

PUBL. RAPY.

H. P. 827. — M. Lagarde, à Marville (Meuse), a monté un récepteur T.C. ECH3, ECF1, CBL6, CY2 d'après un schéma classique, qui donne en tout et pour tout un seul poste en grandes ondes : Radio-Luxembourg. Les tensions sont normales. Les lampes ont été vérifiées. Un signal injecté à l'antenne est perçu dans les trois gammes. Que faire ?

Votre schéma est correct et il n'y a aucune raison de vous en départir. Il semblerait plutôt que vous soyez en présence d'un accrochage intempestif sur les trois bandes, ce qui expliquerait que Radio-Luxembourg, qui doit avoir un champ important, soit reçu malgré tout. Ce genre de récepteur « condensé » a un tendance marqué à l'accrochage, du fait que vous revenez du tube diode CBL6 à la MF ECF1 par son élément triode. Si, et c'est probablement le cas, une certaine tension MF se retrouve après la diode, il y a, par l'intermédiaire de l'élément triode préamplificateur, report d'énergie sur la partie pentode ECF1 toute proche et, conséquence logique, accrochage.

Remèdes :

1° Insérer entre secondaire du 2e transfo MF et potentiomètre de 500 kΩ une résistance de 50 kΩ et découpler la base du transfo à la masse (ou à la cathode ECF1) par 100 cm.

2° Eviter tout couplage entre l'entrée d'antenne et le 1er transfo MF.

R. P.

H. P. 828. — M. Laboulfie, St-Amand (T.-et-G.), nous demande notre avis sur une antenne intérieure du type « ressort », qu'il désire monter.

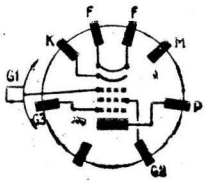
Nous profitons de votre question pour dire tout le mal que nous pensons de ces engins du commerce, qui prétendent être à l'avant-garde de la technique. Ni le métal qui les composent — que n'entend-on pas à ce sujet — ni leur forme hélicoïdale n'ont d'importance. Ce sont des pis-aller et des solutions d'infortune. Si vous désirez monter une antenne, tendez aussi haut que possible 8 à 10 m. de fil à l'extérieur. Au cas où vous n'en auriez pas la place, un fil de quelques mètres, tendu à hauteur du plafond, fera déjà très bien si votre récepteur est normal.

R. P.

H. P. 829. — M. Jean Tubère, Cerbère (P.-O.), demande le schéma de brochage de la NF2 et son branchement en valve préampli et oscillatrice.

Le brochage est celui de la EF5/EF9.

1° **En préampli** : utilisation normale pentode G3 réunie à la cathode (200 V plaque, 100 V écran).



2° **En valve : réunir G1, G2, G3, P à la source alternative.** La tension redressée est prise sur la cathode.

3° **En oscillatrice** (Hartley) : réunir G2, G3, P (triode).

H. P. 835. — M. X..., à Gironssens (Tarn), nous écrit pour nous dire quelles difficultés il éprouve à recevoir le poste de Radio-Andorre.

Le fait même que vous ayez constaté la même apparente anomalie chez des voisins prouve que votre récepteur n'est pas en cause. En fait la longueur d'onde voisine d'un poste émetteur étranger cause une interférence de battement audible : c'est le sifflement que vous constatez. A cela, une seule solution : utiliser un cadre comme collecteur d'ondes accordé sur la fréquence du poste à écouter et orienté en direction de ce poste.

R. P.

H. P. 836. — M. Dumesnil, à Rouen, nous demande :

1° Peut-on utiliser une 6J7 en MF ?

2° Serait-il intéressant d'utiliser une HF apériodique sur un super ?

3° Le fait de monter un HP à aimant permanent comme haut-parleur supplémentaire ne modifie-t-il pas la tonalité initiale ?

1° Oui, mais étant donné que cette lampe est à pente fixe, si vous appliquez une tension antifading, vous aurez dans les pointes de fading une distorsion notable.

2° Le gain sera minime. Une bonne solution consisterait à accorder la grille par un CV séparé et conserver le circuit plaque apériodique.

3° Effectivement, car ce faisant, vous modifiez la charge de la lampe finale : puisque les deux charges sont en parallèle, vous la diminuez.

R. P.

H. P. 834. — M. André Jeanny, à Esnouveaux (Hte-Marne), nous pose les questions suivantes :

1° Quelles sont les caractéristiques et correspondances des tubes anglais : VR106, VR108, NR102, VR101 ?

2° Quelles modifications apporter pour remplacer une 6K7 par une 6SN7 ?

3° Quelles sont les caractéristiques et l'usage du tube 801 à plaque de graphite ?

1° VR106 = 9D2 (Brimar), filaments 13 V 0,2 A : analogue à la 6M7 pente variable.

VR108 = 8D2 (Brimar), filaments 13 V 0.2 A : analogue à la 6J7 pente fixe.

NR102 = BL 63 (Mov) : convertisseuse.

VR101 = MHLD6 (Mullard) : triode.

2° Il faut modifier les connexions, qui diffèrent sensiblement sur le culot de la lampe.

Filaments 6.3 V, 0,3 A; Vp = 250 V; Ve = 150 V; Vg = — 1 V; Ip = 10,8 mA; Ie = 4,1 mA; Rk = 70 Ω.

3° 801 = triode d'émission; W dissipés = 20 W; filament 7.5 V, 1,255 A; Vp = 600 V; Ip = 65 mA; Vg = 150 V; Ig = 15 mA. Puissance HF de sortie : 25 W. Fonctionne jusqu'à 60 Mc/s.

R. P.

TÉLÉ-critique

LE 23 novembre, finesse d'image, programme intéressant, mais décrochage et arrêt de dix minutes.

Le 24, après-midi, bon programme, bonne transmission.

Le 25, toujours un quart d'heure après le début du programme, décrochage, arrêt, mise en route pénible.

Pour la soirée de gala de vendredi, la mire 12 passe impeccablement. Bonne transmission du premier acte, éclairage parfait, bonne définition. Deuxième acte moins bon, de plus, son défectueux. A noter le rendement mauvais de ce genre de programme. Nous n'avons pas regretté sa fin rapide.

Pour le samedi, encore les pannes de décrochages après un quart d'heure de marche. Egalement pour le dimanche.

Bonne soirée pour le 30, sauf trois arrêts rapides que nous oublierons vite.

Nous noterons notre soirée du jeudi 2, particulièrement mauvaise. Toujours le même défaut. Prenons notre mal en patience.

Le vendredi 3, meilleure transmission, et notre samedi 4 nous montre que tout est redevenu normal.

(A suivre)

L. DUHAMEL.

Voulez-vous une situation...

d'avenir dans ces activités : Agriculture, Automobile, Assurances, Aviation, Banque, Cinéma, Colonies, Commerce, Comptabilité, Dessin Industriel, Economats, Edition, Electricité, Exportation, Fiscalité, Forêts, Froid, Hôtellerie, Hôtesse de l'air, Journalisme, Marine, Mécanique, Métré, Mines, Police, Publicité, Secrétariat, S. N. C. F., Topographie, Transports, Travaux publics, T.S.F., Emplois d'Etat, (2 sexes), etc... Demandez le MANUEL DES CARRIÈRES N° 182 et conseils. DOCUMENT UNIQUE, env. gratuit. 20 ANS DE SUCCÈS

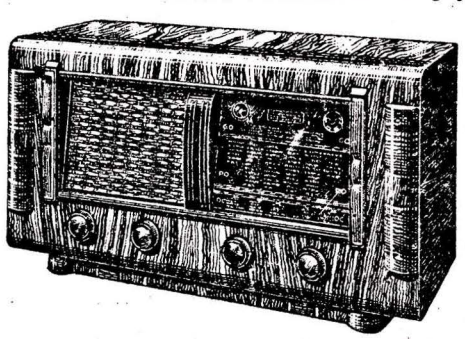
ÉCOLE AU FOYER, 39, r. D.-ROCHEREAU-PARIS

POUR ETRE BIEN ET VITE SERVI...

CIBOT-RADIO

1, rue de Reuilly — PARIS-XII

Métro : Faidherbe-Chaligny)



LE FAMILIAL 48 ALTER

Décrit dans le HP 828. 6 lampes, gr. modèle luxe. Fonctionne sur 110 à 250 volts. H.P. 22 cm. A.P. Self de filtrage. Bobinage 624 B.T.H. 10 réglages. 3 gammes + P.U. Cadran (190×160) et boutons miroir. Ebénisterie vernie tampon.

LE CHASSIS COMPLET en pièces détachées. Prix **5.400**

LE JEU DE LAMPES (6E8 - 6H3 - 6M7 - 6V6 - 5Y3GB - 6AF7) **2.750**

LE H.P. 22 cm. A.P. exceptionnel. Grande marque **1.250**

EBENISTERIES, cache, baffle et tissus posés. AU CHOIX.

Modèle N° 1 (ci-dessus). Dimensions 600×290×240 ..... **2.880**

Modèle N° 2 à grosses colonnes, marqueterie 625×300×350 .. **3.340**

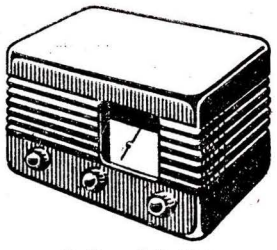
en COMBINE RADIO-PHONO (nous consulter)

5 MODELES D'ENSEMBLES PRETS A CABLER

Description technique et prix sur demande)

CHASSIS pour lampes standards ou « **RIMLOCK** »

TOUTES LES PIECES DETACHEES et LAMPES. Catalogue otre 25 fr.



LE SEUL ENSEMBLE MINIATURE PREVU POUR RIMLOCK

COMPRENANT

COFFRET BAKELITE 22×10×13

CHASSIS, CV, CADRAN, FOND

1750

FRANCS

1 JEU DE BOBINAGE + MF TYPE SPECIAL **1.450**

HAUT-PARLEUR **830**

Nous fournissons aux meilleures conditions tout le reste du matériel nécessaire avec schéma de montage

ETABLISSEMENTS

ILLEL

38, rue de l'Eglise - Paris (15e)

VAU. 55-70

Récepteur Superhétérodyne Individuel

PAR CALLEGARIC ET TERUZZI « L'ANTENNA ».

LE récepteur décrit dans cet article est un petit appareil pour la réception des P O et O.C. extrêmement compact ; sa sensibilité est de l'ordre de 75 µV. Il comporte trois lampes ECH4, la première fonctionne en changeuse de fréquence normale, la partie hexode de la seconde sert d'amplificatrice MF, et sa partie triode à la détection. Quand au troisième tube, il sert simplemnt au redressement du courant.

Le choix de cette lampe pour le redressement est motivé par le fait qu'elle dissipe moins de chaleur qu'une valve normale, condition intéressante pour un petit appareil de ce genre. Par ailleurs, l'alimentation par auto-transformateur permet d'obtenir une tension anodique relativement élevée, sans augmentation sensible du volume

Le filtre est constitué par deux condensateurs électrolytiques de 8 µF et une résistance de 1.500 ohms, utilisée aussi pour fournir la tension de polarisation.

Il convient de remarquer que le chauffage de la valve est pris sur un enroulement séparé alors que l'alimentation des lampes de cadran et le chauffage des tubes sont pris directement par des sorties convenables, sur l'auto-transformateur. Pour diminuer le rapport entre les tensions primaire et secondaire, et, de ce fait, réduire le volume, les filaments des deux lampes sont réunis en série.

Les caractéristiques des enroulements du transformateur sont les suivantes pour un circuit magnétique de 20 × 20 mm :

a) Enroulement fonctionnant en auto-transformateur :

6,3 V, 80 spires, fil 0,3 mm ;
18,9 V : 160 spires, fil 0,3 mm ;
110 V : 1.160 spires fil 0,2 mm ;
125 V : 195 spires, fil 0,15 mm ;
140 V : 195 spires fil 0,15 mm ;
160 V : 260 spires, fil 0,15 mm ;
220 V : 770 spires, fil 0,1 ; 280 V : 770 spires, fil 0,1.

b) L'enroulement secondaire pour le chauffage du tube redresseur, comporte 83 spires de fil 0,3 mm.

Si maintenant nous examinons l'étage changeur de fréquence, nous remarquons les particularités suivantes :

a) la commutation du circuit d'antenne a été éliminée grâce à la disposition en série des deux primaires et à la présence d'un condensateur de découplage de 100 pF, en parallèle avec le primaire, prévu pour la gamme P.O. ;

b) la tension de polarisation de la grille de commande de la section hexode est réglable et provient du potentiomètre qui fait fonction de régulateur de volume et de sensibilité

Le premier étage est couplé au second par un transformateur MF normal. L'élément hexode de la deuxième lampe fonctionne simplement en amplificateur moyenne fréquence. A cet étage, on note seulement la polarisation grille obtenue comme nous l'avons indiqué, par la résistance de la cellule de filtrage, et que, dans le circuit anodique, on fait usage d'un simple circuit oscillant à la place d'un second transformateur MF. Il faut remarquer que cette particularité, très intéressante au point de vue encombrement, permet d'obtenir une amplification supérieure. En effet, la présence d'un circuit oscillant secondaire implique, au couplage critique, la division du facteur de mérite. S'il est vrai que ce fait se réalise seulement lorsque les deux circuits ne sont pas chargés, l'avantage d'amplification est appréciable, même s'il s'accompagne d'une réduction de la sélectivité, d'ailleurs peu essentielle à cet étage.

L'élément triode du deuxième tube est couplé à travers un condensateur de 100 pF à la plaque de l'élément hexode, et sert à la détection par la grille et en même temps à l'amplification basse fréquence, pour fournir la puissance nécessaire à l'alimentation d'un petit haut-parleur.

Bien entendu, le haut-parleur est magnétique, à capsule Lesa, dont la sensibilité est particulièrement grande. Un dispositif spécial permet l'écoute en petit haut-parleur ou avec des écouteurs que l'on introduit dans le canal auditif de l'oreille, ce qui permet d'obtenir des conditions équivalentes à celles que fournissent les récepteurs de grande classe.

Ce récepteur a pu être réalisé sur un châssis de 9 × 16 cm. et 3 cm de hauteur.

Pour terminer, nous donnerons la description des bobinages : ils sont réalisés sur des tubes de 13 mm. de diamètre extérieur et de 20 mm. de longueur.

La bobine du circuit oscillant présélecteur P.O. est en nid d'abeilles, avec un fil divisé de 10 brins de 0,05 mm. et se compose de 110 spires,

La bobine d'antenne accouplée à la précédente (à 3 mm. de distance) est placée sur le même tube et comprend 270 spires de fil 0,1 mm. enroulé en nid d'abeilles

La bobine du circuit oscillant de l'oscillateur local P.O., également en nid d'abeilles, comporte 85 spires de fil divisé 10 × 0,05. Sur celle-ci, s'ajoute la bobine de réaction de 22 spires de fil 0,1 mm en nid d'abeilles (pour cette dernière, il n'y a cependant pas d'inconvénient à bobiner à spires jointives).

La bobine du circuit oscillant présélecteur O.C. est exécutée avec du fil de 0,6 mm et se compose de 13 spires. Entre les spires de cette bobines, sont logées 3 spires de fil 0,1 mm., qui constituent le primaire d'antenne pour les O.C.

La bobine du circuit oscillant O.C. de l'oscillateur local comporte 12 spires de fil 0,6 mm., et sur elle, séparée par un carton isolant, se trouve la bobine de réaction composée de 8 spires de fil 0,1 mm.

A noter que le condensateur variable double dont il est fait usage a une capacité de 470 pF, avec environ 17 pF de résiduelle.

M.-R. A.

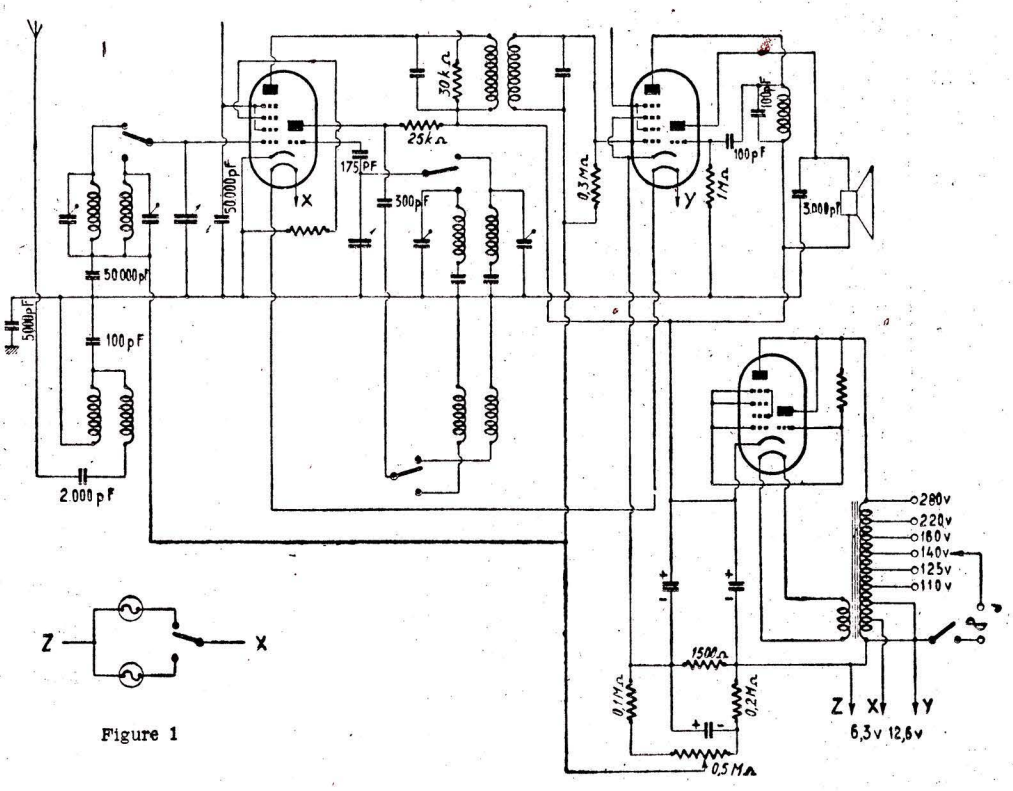


Figure 1

DICTIONNAIRE DE TÉLÉVISION ET HYPERFRÉQUENCES
ALLEMAND - FRANÇAIS

(Suite)

NETZANSCHLUSSEMPFAENGER. — Poste secteur.
NEUSILBER. — Maillechort.
NEUTRALISIERUNG. — Neutralisation, neutrodynation.
NEUTRODYNSCHLATUNG — Montage neutrodyne
NEUTRON — Neutron
NICHTLEITEND — Non conducteur
NICKEL. — Nickel.
NIEDER. — Bas.
NIEDERFREQUENZ. — Basse fréquence.
NIEDERSPANNUNG. — Basse tension.
NIEDERTRANSFORMATOR. — Transformateur abaisseur.
NIEREN. — Parabolique.
NIETE. — Rivet.
NORMAL. — Normal.
NORMALIE. — Normal.
NORMALISIERUNG. — Normalisation.
NOT. — Secours, de secours.
NOTRUF. — Appel de détresse.
NOTZEICHEN. — Signal de détresse.
NULLLEITER. — Connexion neutre, fil neutre.
NULLMETHODE. — Méthode de zéro.
NULLPUNKT. — Point zéro.
NULLSPANNUNG. — Potentiel zéro.
NUSSISOLATOR. — Isolateur noix ou œuf.
NUTE. — Encoche.
NUTZLEISTUNG. — Puissance utile.

O

OBERFLAECHE. — Surface.
OBERSCHWINGUNGEN. — Harmoniques supérieurs.
OFEN. — Four.
OFFEN. — Ouvert.
OFFENER KREIS. — Circuit ouvert.
OHMISCH. — Ohmique.
OHMMETER. — Ohmmètre.
OHMSCHES GESETZ. — Loi d'Ohm.
OHR. — Oreille.
OKKLUDIERT. — Occlus (gaz).
OKTAL. — Octal.
OKTAVE. — Octave.
OKTODE. — Octode.
LICHTLEITER. — Photoconducteur.
LICHTMARKE. — Spot lumineux, trace.
OEL. — Huile.
ONDOSKOP. — Ondoscope.
OPTIK. — Optique.
ORTSENDER. — Emetteur local.
OSZILLATOR. — Oscillateur.
OSZILLATORMODLERROEHRE. — Oscillatrice modulatrice.
OSZILLOGRAPH. — Oscillographe.
OSZILLOSKOP. — Oscilloscope.
OUDINSCHER RESONATOR. — Résonateur Oudin.
OXYD. — Oxyde.
OXYDFADEN. — Filament à oxyde.

P

PADDING. — Padding.
PANZER. — Blindage, cuirassé, armé.
PANZERUNG. — Blindage.
PAPIER. — Papier.
PAPPKOERPER. — Mandrin en carton.
PARABOLISCH. — Parabolique.
PARALLEL. — Parallèle.
PARDUNE. — Hauban.
PASSIV. — Passif.
PASTE. — Pâte.
PATENT. — Brevet.
PATEN ABGELAUFEN. — Brevet expiré.
PATEN ANMELDUNG. — Enregistrement d'un brevet.
PATRONE. — Cartouche.
PAUSENGERAET. — Traceur.
PEGEL. — Niveau.
PEGELMESSER. — Hypsomètre.
PEILE. — Point radiogoniométrique.
PEILER. — Goniomètre.
PEILUNG. — Goniométrie, relèvement.
PENDELGLEICHRICHTER. — Redresseur à vibreur.
PENDELN. — Pompage (alternateur).
PENDEBRUECKKOPPLUNGEMPFANG. - Superréaction.
PERDITANZ. — Perditance.
PERIODE. — Période.
PERIODENDAUER. — Période (durée).
PERIODISCH. — Périodique.
PERIODISCH ZERHACKT. — Interrompu périodiquement.
PERIODIZITAET. — Périodicité, fréquence.
PERMALLOY. — Permalloy.
PERMEABILITAET — Perméabilité
PERMEAMETER. — Perméamètre
PERMEANZ. — Perméance.
PERMITTANZ. — Permittance.
PERMITTIVITAET. — Permittivité.
PERTURBOMETER. — Perturbomètre.
PFEIFEN. — Sifflement.
PFERDKRAFT. — Cheval-vapeur.
PHANTOMKREIS. — Circuit fantôme.
PHASENMESSER. — Phasemètre.
PHASENUNTERSCHIED. — Différence de phase.
PHASEUVERSCHIEBUNG. — Déphasage.
PHONISCH. — Phonique.
PHONISCHES RAD. — Roue phonique.
PHOTOELEKTRISCHE ZELLE. — Cellule photoélectrique.
PHOTOKATHODE. — Photocathode.
PHOTOZELLE. — Cellule photoélectrique.
PIEZOELEKTRISCH. — Piézoélectrique.
PIEZOELEKTRIZITAEL. — Piézoélectricité
PINSEL. — Pinceau.
PIRIKON. — Périkon.
PLAN. — Schéma de montage.
PLASTISCHES FERNSEHEN. — Télévision en relief
PLATTE. — Plaque, anode, disque (phono).
PLATTENBLOCK. — Bloc (de plaques).
PLATTENTELLER. — Plateau.
PLOMBE. — Plomb (de scellement).
POL. — Pôle.
POLARMORGENROT. — Aurore polaire.
POLARISATION. — Polarisation.
POLARISIERUNG. — Polarisation.
PINZETTE. — Pincette
POLARITAET. — Polarité.
POLIEREN. — Polir
POLPAAR. — Paire de pôles.
POLSCHUH. — Epanouissement polaire, pièce polaire.
POLSUCHPAPIER. — Papier cherche-pôle.
PORZELLAN. — Porcelaine.
POSITIV. — Positif
POSITON. — Positon.
POTENTIAL. — Potentiel.
POTENTIALABFALL. — Chute de potentiel.
POTENTIAL DIFFERENZ. — Différence de potentiel.
POTENTIAL GRADIENT. — Gradient de potentiel.
POTENTIOMETER. — Potentiomètre.
PRAECIZION. — Précision.
PRAEFIX. — Préfixe.
PRESSE. — Presse.
PRESSMATERIAL. — Objet en matière moulée.
RESSSTOFF. — Matière à mouler.
PRIMAER. — Primaire.
PRIMAERKREIS. — Circuit primaire.
PRODUKT. — Produit.
PROFIL. — Profil.
PROJEKTOR. — Projecteur.
PROPAGANDA. — Propagande, publicité.
PROETON. — Proton.
PRUEFEN. — Essayer.

(à suivre)

Sans quitter votre emploi actuel
vous deviendrez RADIOTECHNICIEN
En suivant nos cours par correspondance
VOUS RECEVREZ GRATUITEMENT
tout le MATERIEL NECESSAIRE à la CONSTRUCTION d'un RECEPTEUR MODERNE qui restera VOTRE PROPRIETE.
Vous le monterez vous-même, sous notre direction. C'est en construisant des postes que vous apprendrez le métier. Méthode spéciale, sûre, rapide, ayant fait ses preuves
5 mois d'études et vos gains seront considérables
Cours de tous les degrés
Inscriptions à toute époque de l'année
ÉCOLE PRATIQUE d'APPLICATIONS SCIENTIFIQUES
39, Rue de Babylone, 39 PARIS (VII^e)
Demandez-nous notre guide gratuit 14

Toutes les pièces Radio
Télévision et Miniature FANFARE
Le Grand Comptoir des Techniciens
21, rue du Départ, Paris (14^e)
(à 50 m. de la Gare Montparnasse)
COMPOSEZ FANFARE Notre No. de TELEPHONE
CREATEUR DU PILES-SECTEUR
" TOM - TIT "
PUBL RAPY

LES ONDES COURTES

JOURNAL DES "8"

Trait d'union des Amateurs-Emetteurs

EMISSION RECEPTION

RADIOTÉLÉPHONIE A BANDE LATÉRALE UNIQUE

(*Suite. Voir n° 831*)

Considérations générales
Procédés S.F.R.

NOUS avons vu qu'une onde modulée en amplitude de la façon habituelle peut se décomposer en une onde porteuse de fréquence F, accompagnée de deux bandes latérales occupant respectivement une plage de fréquences égale à F + Δf (dite bande supérieure), et à F — Δf (dite bande inférieure), Δf étant la variation maximum de fréquence du courant microphonique, par exemple de 200 à 3.000 cycles/seconde (voir figure 3 A).

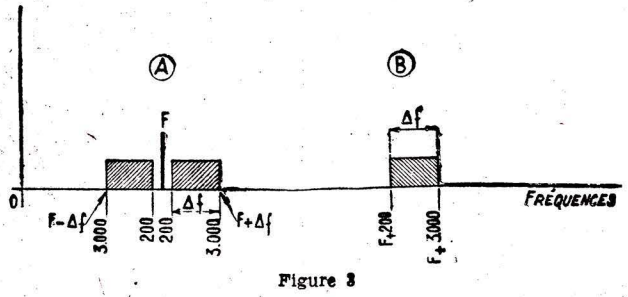


Figure 3

Par contre, dans une émission à bande latérale unique, on ne transmet que le spectre de fréquences se rapportant à une seule bande latérale (par exemple la bande latérale supérieure). On élimine donc l'onde porteuse F et le spectre de fréquences correspondant à la bande latérale inférieure. Nous pouvons déjà faire un parallèle avec l'étude faite au § 2 ; en ce sens que cette émission à bande latérale unique se présente comme une émission **transposée**, c'est-à-dire que chacune des fréquences f de la modulation se trouve transformée en une fréquence F + f. (F étant la fréquence de la porteuse, supprimée par la suite.)

La place occupée dans l'éther par une transmission de ce genre se trouve donc être, dans notre exemple, comprise entre F + 200 et F + 3.000, soit d'une manière générale égale à Δf (figure 3 B). Toujours dans notre exemple, si la fréquence porteuse F (supprimée) est égale à 3,5 Mc/s, la bande de fréquence occupée aura pour limite 3.500,2 kc/s et 3.503 kc/s. Alors que dans le cas d'une modulation en amplitude ordinaire, avec les deux bandes latérales habituelles, la bande de fréquences occupée aurait pour limites 3.497 kc/s et 3.503 kc/s.

Important. — Il est intéressant de noter qu'une fréquence f d'amplitude constante, recueillie par le microphone, et appliquée à l'entrée de l'amplificateur B.F., provoque le rayonnement d'une fréquence unique égale à F + f, dont l'amplitude n'est évidemment pas modulée.

Comme nous l'avons dit précédemment, on comprend que la transmission d'un spectre de fréquences, comme celui de la figure 3 B, par exemple, peut permettre de reconstruire la modulation d'origine. En effet, à la réception, il suffit de combiner cette bande de fréquences captée avec une oscillation locale de forte amplitude et de fréquence F identique à la fréquence porteuse supprimée, pour retrouver les variations d'amplitude reconstituant la modulation de départ.

Il faut cependant remarquer que la reconstitution des variations d'amplitude, dans le cas d'une fréquence unique, suivant une loi sinusoïdale, ne pourrait être effectuée que par la combinaison de l'onde porteuse et des deux bandes latérales. Avec notre procédé (une seule bande), on ne s'approche de cette loi qu'à la condition de combiner à la bande reçue, une oscillation — représentant la porteuse — d'amplitude relativement élevée par rapport au niveau de ladite bande ; en d'autres termes, on réalise un taux de modulation relativement faible de l'oscillation locale. Si l'on n'agissait pas ainsi, soit par conséquent avec un taux de modulation plus élevé, la B.F. serait rétablie avec un taux d'harmoniques exagéré.

De ce qui vient d'être dit, on peut conclure tout de suite qu'une émission à bande latérale unique occupe une place dans l'éther égale sensiblement à la moitié de celle occupée par une émission ordinaire ; d'où :

1° Possibilité de loger, en gros, deux fois plus d'émetteurs dans une bande donnée (solution particulièrement intéressante pour les gammes d'amateurs de plus en plus encombrées) ;

2° Possibilité de réduire de moitié la bande passante des récepteurs et, de ce fait, d'obtenir une diminution importante du bruit de fond (une réduction de moitié de la bande passante correspond à diviser l'amplitude du bruit de fond par $\sqrt{2}$)

A l'émission, un autre avantage, et non des moindres, apparaît lorsque l'on considère que, dans le réglage d'un émetteur, on doit tenir compte de la puissance de crête que les tubes auront à fournir. En « phonie » ordinaire, on doit ajuster les caractéristiques de fonctionnement des tubes en porteuse non modulée, de façon que ce régime corresponde à la moitié de l'amplitude (soit au 1/4 de la puissance de crête). Dans ce cas, les variations d'amplitude qui donnent l'effet utile à la réception ne sont égales qu'à l'amplitude de crête divisée par 2.

Par contre, en émission à bande latérale unique, l'amplitude de crête peut être entièrement attribuée à la bande latérale émise ; de ce fait, après combinaison, à la réception, avec une onde porteuse locale, on retrouve un effet utile égale à la lité de l'amplitude de crête. En conclusion, le signal reçu est deux fois plus intense qu'en modulation en amplitude courante (transmission des deux bandes latérales).

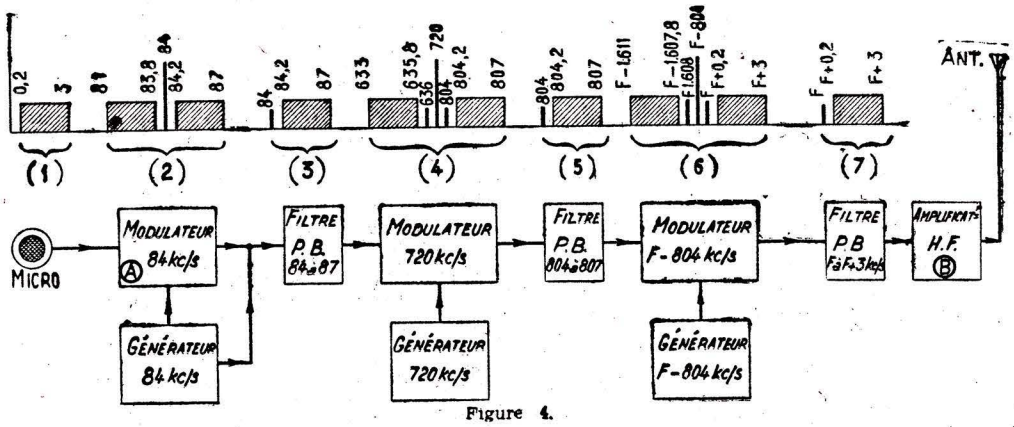


Figure 4.

On sait que c'est le rapport signal (bruit de fond qui caractérise essentiellement la qualité d'une liaison radiotéléphonique commerciale. Or en considérant les deux avantages précédents (diminution du bruit de fond et accroissement du signal utile), on voit que le fameux rapport est multiplié par $2\sqrt{2}$, ce qui correspond à un gain en puissance de $(2\sqrt{2})^2$, soit 8. En d'autres termes, nous pouvons dire qu'un émetteur à bande la-

La Télévision a dépassé le cinéma. Voyez R.H.V., bas page 853

térale unique permet d'obtenir la même qualité de liaison, la même « efficacité » qu'un émetteur ordinaire huit fois plus puissant.

Enfin, voyons un troisième avantage, surtout dans le cas d'émissions à bande latérale unique réalisées sur ondes courtes : en modulation en amplitude ordinaire, il faut, en effet, à la réception, que les phases et les amplitudes des trois fréquences composantes, à savoir : l'onde porteuse et les deux bandes latérales, soient absolument respectées, si l'on veut une reproduction correcte de cette modulation. Or les déphasages et variations d'amplitude qui peuvent atteindre ces trois fréquences en O.C., par suite du « fading sélectif », par exemple, entraînent une distorsion non linéaire importante sur la modulation. Parmi divers phénomènes pouvant se produire, citons le cas typique du « fading de porteuse », dans lequel les bandes latérales, étant seules transmises produisent, en se combinant, des variations d'amplitude à fréquence doublée. C'est cet « accident » qui donne par instants, à certaines émissions O.C. (et même P.O), cette connonance métallique si désagréable ; on a l'impression, entre autres, que le speaker parle dans un verre de lampe !

Avec le procédé de transmission à bande latérale unique, on n'a rien à craindre de ce genre. L'onde porteuse est, en réalité, une onde créée localement, ou reconstituée à l'arrivée si l'on préfère et, de ce fait, elle n'est pas sujette au fading. A chaque fréquence B.F. ne correspond qu'une fréquence dans l'éther ; un déphasage quelconque intervenant sur cette unique fréquence transmise ne se traduit, après reconstitution à l'arrivée avec la porteuse locale, par aucun effet de distorsion. Le fading éventuel se traduit par de simples variations de niveau, sans apparition de distorsions sur les diverses fréquences du spectre transmis.

Il est évident que ces avantages sont extrêmement intéressants au point de vue de l'**amateur**. Résumons-nous : augmentation du nombre de « places confortables » dans les bandes trop étroites ; augmentation de l' « efficacité » d'un émetteur pour le ou les mêmes tubes employés à l'étage final ; plus de déformations apportées par le fading ; à la réception, moins de cross-modulation, moins d' « emprise » entre deux stations voisines, donc protection plus efficace contre le QRM.

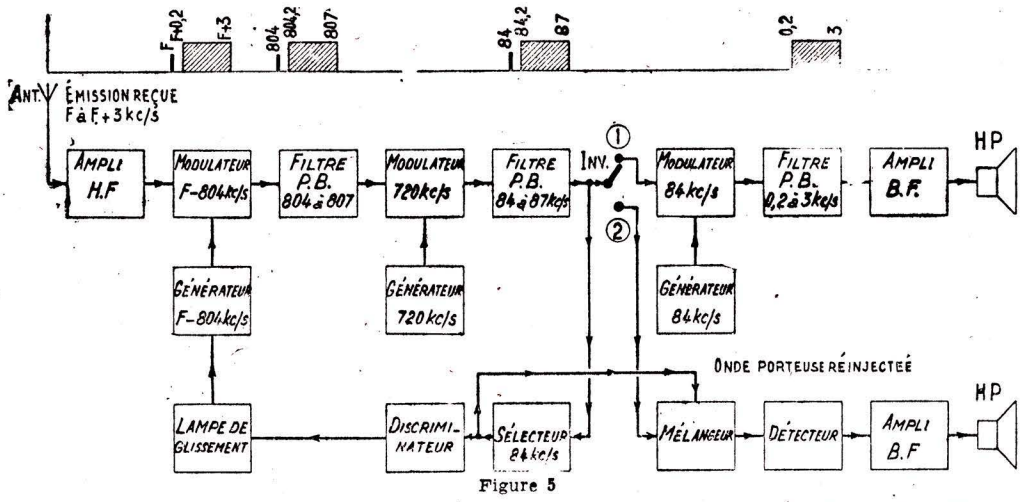


Figure 5

EMETTEUR COMMERCIAL A BANDE LATERALE UNIQUE PROCEDE S.F.R. (1)

Comme nous l'avons vu, **théoriquement**, on pourrait réaliser une émission à bande latérale unique en supprimant, à l'aide d'un filtre adéquat, l'onde porteuse et une des bandes latérales, sur une quelconque émission radiotéléphonique ordinaire. Mais, pour des raisons de réalisations de **filtres**, on ne peut guère effectuer cette opération que sur des fréquences relativement basses. C'est ce que l'on fait pratiquement et, une fois que l'on a réalisé une émission à bande unique sur une fréquence de départ Fo assez basse, on amène l'émission proprement dite à la fréquence F, par de simples **changements de fréquence.**

Nous donnons figure 4 la représentation schématique du procédé S.F.R., sauf que pour simplifier l'exposé, l'une des « transpositions » du système a été supprimée. En haut, nous avons une idée des transpositions de fréquences effectuées (toutes les fréquences effectuées quées en kc/s). Etudions ensemble ce schéma :

A l'entrée, est appliquée la modulation occupant, dans le cas de téléphonie commerciale, la bande de 200 à 3.000 périodes représentée en (1). Ces signaux B.F. modulent en amplitude, selon le procédé habituel, une oscillation de 84 kc/s. Le spectre de fréquences obtenu, onde porteuse et bandes latérales, est indiqué en (2). Un filtre passe-bande P.B., de 84 à 87 kc/s de bande passante, supprime la bande latérale inférieure. Quant à la fréquence de 84 kc/s, correspondant à la porteuse, elle est supprimée dans le modulateur équilibré A ; mais, cependant, un niveau très réduit de cette porteuse, niveau réglable à volonté, est injecté à partir du générateur 84 kc/s. Nous verrons plus loin, en étudiant le principe du système de réception, l'utilité de cette transmission de la porteuse excessivement réduite.

A la sortie du filtre, nous avons donc le spectre (3) comprenant la bande de 84,2 à 87 kc/s et une porteuse réduite de fréquence 84 kc/s.

On opère alors sur (3) deux changements de fréquence. Un premier changement de fréquence effectué à l'aide d'un générateur 720 kc/s transpose, après élimination du battement inférieur et de l'oscillation du générateur (4), le spectre primitif (3) entre 804 et 807 kc/s, soit le spectre (5). Enfin, le second changement de fréquence (6) réalisé à l'aide d'un générateur de fréquence F — 804 kc/s, transpose le spectre (5) dans la bande de F à F + 3 kc/s, soit le spectre (7). C'est ce dernier qui, destiné à être rayonné après amplification par B, est transmis à l'antenne. F est l'onde porteuse **réduite** transmise finalement, et le spectre de F + 3 correspond à la bande latérale. La fréquence (F — 804 kc/s) du dernier générateur détermine donc la bande dans laquelle se fera l'émission.

Pratiquement, il n'y a donc aucune différence entre la modulation d'origine et les deux changements de fréquences qui suivent. Ces derniers ont simplement pour but d'amener le spectre des fréquences dans la bande où l'on veut émettre.

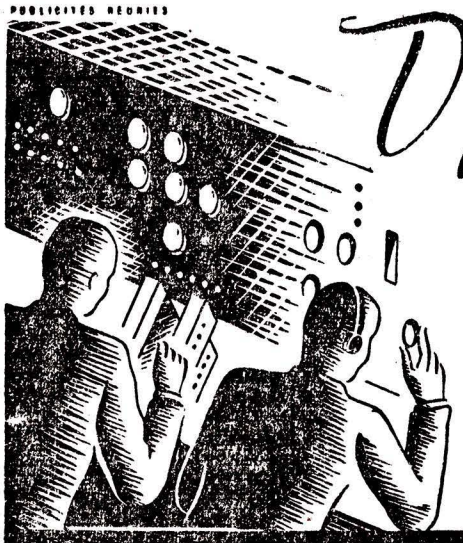
PRINCIPE D'UN RECEPTEUR A BANDE LATERALE UNIQUE S.F.R.

A la réception deux solutions sont offertes :

a) On peut réaliser le même nombre de transpositions identiques, effectuées naturellement en sens inverse de celles de l'émission. Avec les changements de fréquence successifs, on arrive à obtenir que, la fréquence F (porteuse fortement atténuée) correspondant à la fréquence téléphonique zéro, les fréquences F + 0,2 kc/s et F + 3 kc/s re-

(1) Nous verrons le procédé « phase-shifting » dans la partie pratique (montage pour les amateurs) § 4.

PUBLICITÉS RÉUNIES



Devenez un spécialiste

compétent en quelques mois grâce à nos méthodes personnelles d'Enseignement.

Jeunes gens, jeunes filles, même à temps perdu, vous pouvez vous créer une situation enviée.

Préparez votre avenir

Ecrivez-nous dès aujourd'hui

Demandez le Guide des Carrières gratuit

ECOLE CENTRALE DE TSF

12, RUE DE LA LUNE - PARIS

COURS DU JOUR, DU SOIR OU PAR CORRESPONDANCE

ionnent respectivement du 200 et du 3.000 périodes.

b) On peut opérer, comme nous l'avions indiqué précédemment, en combinant la bande latérale reçue avec une oscillation locale de forte amplitude, puis en détectant.

La figure 5, où toutes les fréquences sont également indiquées en kc/s, donne une idée des deux procédés, suivant la position de l'inverseur Inv : en 1, procédé a ; en 2, procédé b. Il va de soi que la présence de cet inverseur est toute théorique ; pratiquement, on emploie, évidemment, soit l'un, soit l'autre des procédés.

A la réception, la difficulté vient naturellement de ce qu'il faut retrouver exactement les fréquences B.F. d'origine. On conçoit que les divers écarts, pouvant exister sur chaque générateur, s'ajoutant algébriquement pour donner l'écart final obtenu vis-à-vis des fréquences téléphoniques originales. Or un écart de 10 à 20 cycles/seconde change nettement le timbre de la voix ; si l'écart est plus important, la voix devient méconnaissable et même inintelligible. Il convient donc de corriger ces écarts par une régulation automatique de la fréquence du générateur d'entrée du récepteur.

Généralement, à l'aide d'un filtre passe-bande excessivement pointu, on isole, en un point du récepteur, la fréquence porteuse (réduite) du spectre reçu. Cette fréquence ainsi sélectée (dans notre exemple, 84 kc/s) est appliquée à un circuit discriminateur, qui commande une lampe de glissement (lampe à réactance variable), laquelle contrôle la lampe du générateur d'entrée du récepteur (principe de la C.A.A. vu précédemment § 1).

Remarques : 1° Avec ce procédé de transmission, au point de vue commercial, deux communications peuvent être transmises simultanément avec le même émetteur : une communication occupant la bande latérale supérieure, et l'autre la bande latérale inférieure. Il faut, évidemment, deux canaux téléphoniques distincts munis de filtres soignés et sélectant l'une et l'autre des bandes.

A la réception, le même procédé est employé pour séparer les communications.

Ce système de transmission biplex nécessite, pour être réalisé avec succès :

a) Des filtres « passe-bande » très soignés pour la sélection des canaux ;

b) Un faible taux de distorsion à l'émetteur et au récepteur, pour éviter le mélange des communications.

2° On pourrait envisager l'utilisation de ce procédé de transmission pour la radiodiffusion. Mais cela nécessiterait le remplacement de tous les récepteurs classiques existants ! En effet, pour permettre la détection d'une émission à bande unique, avec les récepteurs courants (à détection linéaire d'amplitude), il serait nécessaire de transmettre à l'émission la porteuse à un niveau sensiblement plus élevé que la bande, en d'autres termes de se limiter à un taux de modulation faible (environ 20 %). Il en résulterait, par conséquent, une diminution importante de l' « efficacité » de la station. Ce n'est donc pas une solution, puisque l'on perd un des avantages capitaux du système.

Il faudrait donc des récepteurs, soit du type décrits précédemment, soit du type utilisant le système de réception homodyne : c'est-à-dire que l'on utiliserait un oscillateur local, entraîné en **synchronisme** par l'aide porteuse pilote transmise, pour réduire artificiellement, à la réception, le taux de modulation de cette porteuse.

De toutes façons, ces bouleversements de la technique des récepteurs courants, et les difficultés d'ordre pratique que cela entraîne, permettent de prédire que l'utilisation de la transmission à bande unique n'est pas pour tout de suite, en matière de radiodiffusion. Il n'en reste pas moins vrai que ce procédé est appelé à connaître un gros succès auprès des amateurs, et pour cause ! !..

Voici, en matière de résumé, et avant d'entrer dans la partie **pratique**, un tableau comparatif entre le mode de transmission à bande latérale unique et l'émission ordinaire à modulation d'amplitude (extrait du QST de juin 1948) ; les chiffres sont donnés en % par rapport à la crête.

R. RAFFIN.

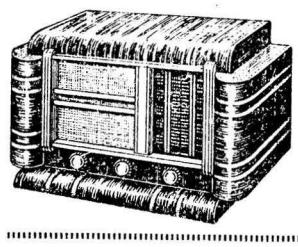
(à suivre)

	Transmission ordinaire modulation en amplitude		Transmission à bande latérale unique	
	Emetteur	Récept.	Emet.	Récept.
Puissance de sortie en crête	100	100	100	100
Puissance de la porteuse	25	25	0	reconstitution dans le récept
Tension de la porteuse	50	50	0	
Puissance totale en pointe des bandes latérales	12,5	12,5	100	100
Largeur de bande (en % du spectre B.F.)	200	200	100	100
Efficacité de l'émission (basée sur la puissance de sortie)	12,5		100	
Efficacité pratique de l'émission (basée sur la puissance input-alimentation)	10 (max)		70	
Gain (basé sur la puissance de sortie)	Référence 0		+ 9 dB.	

DU MATERIEL DE GRANDES MARQUES
EN EXCLUSIVITÉ

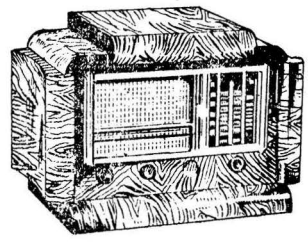
H.P. ; Audax, Musicalpha ● TRANSFOS : Radiostella, Déri
BOBINAGES : Oméga, Itax
C.V. CADRANS GLACE MIROIR : Star,
ETC...

QUELQUES REALISATIONS :

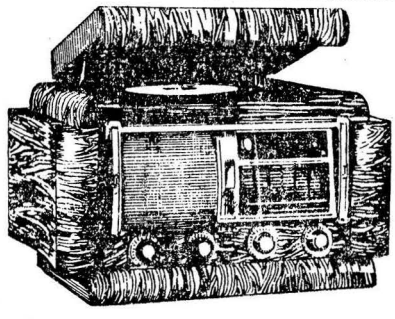


REP 650 LUXE
H.P. 811
(Dim. 335×210×200)
SUPER 5 LAMPES T. C.
ENSEMBLE ABSOLUMENT COMPLET EN PIECES DETACHEES **8.550**
POSTE COMPLET EN ORDRE DE MARCHE **9.500**
Port et emballage : 350 fr.

R. E. P. 855 D. 6 (ci-contre)
Dim. : 450×280×260
ou R. E. P. 855 T 6
Châssis H.-P. 830
Dim. : 440×270×220
SUPER 6 lampes alt.
ENS. ABSOL. COMPL. en PIEC. DET.
855 D.6 ..... **13.275**
855 T.6 ..... **12.600**
Poste complet en ordre de marche.
855 D.6 ..... **14.750**
855 T6 ..... **14.000**



Port et emballage : 600 francs



R.E.P. 880 D
ou 880 T
(Dim. 650×430×410)
COMBINE RADIO-PHONO
6 LAMPES ALT.
ENSEMBLE ABSOLUMENT COMPLET EN PIECES DETACHEES
Prix **27.450**
POSTE COMPLET EN ORDRE DE MARCHE
Prix **30.500**
Port, emballage : 1.000 fr.

AUTRES MODÈLES 6, 8 et 9 lampes Push-Pull Combinés et Meubles Radio-Phono

TOUT NOTRE MATERIEL EST GARANTI UN AN LAMPES 6 MOIS

Schéma théorique, pratique et toutes indications fournis gratuitement pour chaque ensemble. DEVIS DETAILLE et CATALOGUE GENERAL contre **20** francs.
Description parues dans H.P. 792, 800, 804, 805, 809, 811, 813, 815, 830.

POUR LES CONSTRUCTEURS

(sur justification N° Reg. Comm.)

ENSEMBLES CONSTRUCTEURS COMPRENANT :	MODELES	EBENISTERIE SEULE	ENS. CONSTRUC.
	659 L	1.100	2.100
	855 T	2.200	3.500
EBENISTERIE LUXUEUSE, avec baffle, fond, grille, et tissus, châssis, C.V. CADRAN, avec glace miroir, boutons glace	855 D	2.700	4.000
	656	1.650	3.250
	758 T	3.000	4.700
	758 D	3.500	5.200
	830 D ou T	6.000	7.650

PORT ET EMBALLAGE EN SUS
5 % de rabais à partir de 6 Ensembles Constructeurs ou Ebénisteries

DEMANDEZ CATALOGUE ET PRIX CONFIDENTIELS DE NOS POSTES COMBINES ET MEUBLES BAR

EXCEPTIONNEL Résistances RADIOHM neuves 1/4, 1/2, 1 et 2 watts
1 - 0,5 - 0,2 - 0,1 - 0,05 méghoms, etc...
SACHET de 100 DIVERSES VALEURS COURANTES : **600 frs**

LABORATOIRES RADIO - ELECTRIQUES R. E. P.
36, Faubourg Saint-Denis (dans la cour) - Paris-X
Téléph. : PROvence 93-76. C.C.P. R.E.P. 5745-21 Paris
Métro : Strasbourg-St-Denis. A deux pas de la Porte-St-Denis
● **Ouvert du lundi au samedi** ●
PUBL. RAPY

PROCÉDÉ DE MESURE
de courants H. F.

NOTRE sympathique ami F8MN a décrit dans le « Journal des 8 » du 26 août, un dispositif destiné à la mesure des courants HF et provenant d'une « récupération » de matériel allemand.

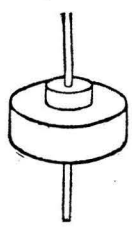


Figure 1

Il existe des modèles un peu différents de cet appareillage, en raison même de leur adaptation optimum à la gamme d'ondes pour laquelle ils sont prévus. Certains d'entre eux sont spécialement conçus pour l'usage en ondes courtes ; ils sont constitués par un boitier métallique, muni en son centre d'un tube de stéatite, au milieu duquel passe la connexion parcourue par le courant HF dont il s'agit de mesurer l'intensité (Fig. 1).

Cette connexion n'a donc pas à être coupée par des spires de couplage, même peu nombreuses, ni par un élément de thermo-couple, etc.

Si l'on démonte l'instrument, on trouve ce que nous représentons par la figure 2, c'est-à-dire: un tore bobiné C, (sur lequel nous allons revenir), s'enfonçant sur le « moyeu » en stéatite D, avec interposition d'une bague en cuivre, B, (celle-ci est connectée au boitier, elle sert de blindage électrostatique vis-à-vis du conducteur passant dans l'axe du tube stéatite, et elle est fendue pour éviter les courants de Foucault). Le tout s'introduit dans le boitier A (en cuivre) et la fermeture est assurée par les deux pièces E (également en cuivre).

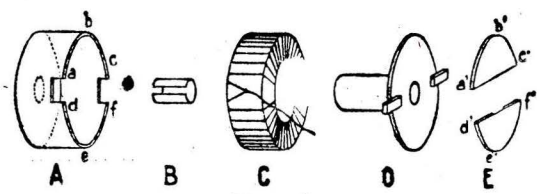


Figure 2

La figure 3 montre les dimensions du tore et son mode de bobinage. On remarquera que les deux moitiés d'enroulement sont bobinées en sens inverse, afin de se trouver en parallèle, vis-à-vis des courants HF induits.

En général, chaque moitié d'enroulement comporte 35 spires de fil émaillé 30/100.

Le tore, dans les appareils destinés à l'usage sur des longueurs d'onde de 20 à 100 mètres, est en poudre magnétique agglomérée.

Pour les ondes plus courtes, on trouve des tores en stéatite.

Enfin, le schéma du montage complet est donné par la figure 4. On y trouve, en D, un détecteur similaire au 1 N 34 américain ou parfois un modèle à oxyde de cuivre (genre Westector) selon les fréquences de travail prévues. C'est un condensateur de 5.000 à 10.000 pF. L'appareil de mesure est un microampèremètre ou un milliampèremètre à cadre mobile (200 microampères, 0,5 ou 1 milliampère, selon les cas) et la résistance R (nous en avons trouvé de quelques centaines d'ohms à quelques centaines de mille ohms) permet de rendre le dispositif plus ou moins sensible. Le boitier renfermant le tore est réuni à la masse du circuit.

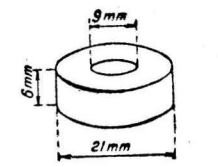


Figure 3

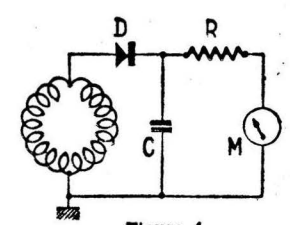


Figure 4

On voit ainsi que cette réalisation n'offre rien de bien compliqué et qu'elle est parfaitement à la portée d'un amateur.

Charles GUILBERT, F3LG.

A l'occasion de Noël
et du Nouvel An...

LA LIBRAIRIE DE LA RADIO

101, Rue Réaumur, PARIS (2e)
(Métro Sentier)

OFFRE GRATUITEMENT A TOUT ACHETEUR D'UN OUVRAGE DE RADIOELECTRICITE

UN CODOCHROME

(Appareil pour déterminer la valeur des résistances)

Tous les ouvrages de Radio à la Librairie de la Radio

Chronique du DX

Période du 20 novembre au 6 décembre

ON participé à cette chronique : F8GQ, F3NO, F3OX, F3XY, F9BB, F9DW, F9II, F9IJ, F9PC, D5AX, I1VS.

28 Mc/s. — Dans l'ensemble, la propagation sur Ten a été médiocre pendant cette quinzaine et s'est révélée assez capricieuse. Les W passent toujours mais parfois dans de très mauvaises conditions. C'est toujours l'Océanie qui remporte entre 12 h. et 14 h. Néanmoins, les autres continents sont facilement QSO mais l'Amérique du Sud passe assez rarement. Parfois la bande se débouche à 7 h. pour l'Extrême et le Moyen-Orient. Les QSO asiatiques intéressants s'établissent le plus souvent vers 10 et 11 h. Présence de l'Europe.

F9BB en cw, QSO W1, 2, 3, 4, 8, 9, VE2, UA6LM, UA6SF, UA3DN, UB5KAA, UL7BS, UR2 KAE, VP6PX (10 h. 30), ZL1AX (10 h. 55), FE8AB (10 h. 15), LU9 EV (15 h. 50).

F9DW nous signale un amusant QSO fone à trois avec W2VGD, de New-York, et avec W2ZBA/MM, bateau américain S/S Monitor qui se trouvait au large de la côte sud de l'Italie. Le QSO s'est déroulé pendant environ 25 minutes dans les meilleures conditions des trois côtés.

F3OX, toujours avec sa rotary beam, QSO, en dehors de 85 liaisons avec W1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 0 et VE1, 2, 3, W6AIA, CO2 LW, KP4EZ,KP4DU, KP4AY, KP4CU, VP6JC pour l'Amérique du Nord, HC2OT, LU2DM pour l'Amérique du Sud. OQ5 BA, MI3LZ, MI3FG, VQ4HRP, CN8MU, ZS6PT, ET3AH, ST2 AM, ZD4AU, ZS6BB pour le continent africain ; l'Asie avec AR8AB, 4X4AD, 4X4AC, ZC6 UN, ZC6XY, VU2BU, VU2BF, J2RLK, W7KMV mobile à Hiroshima, J9ADJ, J9ANZ, VS1 AY et l'Océanie avec très nombreux VK2, 3, 6, ZL1 et W5OCN à 700 mille à l'Est de Guam et W6DMR/MM dans le Pacifique.

I1VS QSO phone W1, 2, 3, 4, VE2ADB, KZ5FL, VP3TR, VK2 TG, VK6HS, KP4DU, OQ5CA, VQ4ERR, J2RLK, AR8AB, ZL1 ON, AP4L, 4X4AB, TA3FAS.

14 Mc/s. — Sensiblement les mêmes conditions que lors de la précédente quinzaine. Le 24 novembre, à 5 h. 30, sans raisons apparentes, le WX restant le même, les conditions sont bonnes. KL7GG arrive en tonnerre. Le 2 décembre, bonnes conditions également, mais là, le baromètre, qui était très haut depuis le 9 novembre, dégringole de 8 mm en quelques heures, et les KL7 et KH6 réapparaissent.

Les W6, 7 et VE7, 8 peuvent être QSO de 16 h. à 18 h. Le matin, de 7 h. à 9 h. et même 10 h., les ZL, KL7 et autres W peuvent être contactés. Les QSO sont plus problématiques avant 7 h. et après 20 h. (F8GQ).

F8GQ a QSO en cw FE8AB (20 h. 15), KL7GG (5 h. 25), KL7 UM (9 h. 20), KL7CC (7 h. 12), KL7IB (9 h. 30), W7AJS (17 heures 40), VE8MA (20 h. 20), VE6 AO (9 h. 50), W6TT (16 h.), ZL2 JD (7 h. 17), ZL1GG (7 h. 55), KH6MI (18 h. 05).

F9DW signale ZS1HL con-PC contacte plusieur fois l'Océanie entre 17 h. 50 et 19 h. 20 avec VK2JT, ZL1MB, ZL2UV, ZL3CC, ZL1TQ.

I1VS en phone touche CE1AK, QV4ERR, ZD1BD, ZD1PW, MD1J, EA9AI, PY6XO, PY7QG, BN, FACN8 et GD3UB (Ile de Man).

7 Mc/s. — De nombreux DT NG tistes réalisent des DX sur cette bande.

F3NO, QRK et QSOW à 4 h., F9PC QSO UA6UD (Astrakhan) (23 h. 15), UA6LA (23 h. 37), UO5AE (23 h. 45), UI8KAA (Uzbek, Asie, 23 h. 50), UA6KOA (18 h. 45), UQ2AF (18 h. 55), UA3DC (20 h.), UA3PI (20 h. 07), UB5KAB (20 h. 15), UB5KCA (20 h. 20), UO5AC (20 h. 30), UA6 KSA (20 h. 33), UA6LK (20 heures 55), UA9KAB (22 h. 45).

F9PC remarque qu'il touche beaucoup plus facilement l'Asie sur 7 Mc/s que sur 14 ou 28. Antenne Comrad de 20,07 m.

F9II contacte FL8AE, de Djibouti à 18 h. 15.

I1VS sur cette même bande QSO en phonie MB9BM.

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

QRADX. Intéressants : AP4L - Radio station - Peshawar - Pakistan J2RLJ - APO53 C/o Postmaster - S.-Francisco (Cal) U.S.A., VP3TR - APO857 Postmaster - Miami (Flor.) U.S.A., 4X4AB - POB4150 - Tél. Aviv - Palestine, MD1J - Raf station - Eladem - MEF7.

CP5EP : Walter Lanz, Casilla 647, Cochabamba (Bolivie).

HR1CE : c/o U.S. Consulat, Tégucigalpa (Honduras).

KG6AD : Box 100, APO 234, c/o PM, San Francisco.

KX6AF : Via Navy 824, Fleet P.O., San Francisco.

MD7RJ : REME c/o APO, Chypre.

ST2GE : Dr. F.G. Elvins c/o, Soudan Médical Service, Khartoum.

VE8MB : c/o Artic Section american Weather Bureau, Washington.

Un nouveau montage écreteur

SI une modulation à 100 % est nécessaire pour tirer le meilleur parti de nos maigres watts, une surmodulation exagérée n'est guère efficace, et crée une gêne terrible sur les bandes.

Trop de stations d'amateurs tiennent plus de place qu'elles devraient, empêchent l'écoute des DX faibles, par création de side-band et mécontentent tout le monde, sans effectuer d'ailleurs un travail efficace.

L'écrétage à niveau élevé est une méthode préventive contre l'étalement et les éclats de surmodulation.

Grâce au procédé décrit ci-après, aucun déréglage n'est possible, le fonctionnement étant entièrement automatique.

L'écrétage est la seule méthode permettant en permanence une modulation totale de la porteuse, sans étalement dû à la pointe négative. La plupart des dispositifs d'écrétage à faible niveau limitent à la fois les pointes positive et négative ; les pointes négatives étant seules nuisibles, une légère extension des pointes positives est désirable, pourvu que le modulateur soit capable de fournir sans distorsion la puissance nécessaire.

Les écréteurs habituellement préconisés (écrétage entre le transfo de modulation et la charge de classe C) présentent les inconvénients suivants :

1° Par suite des caractéristiques de déclenchement d'ondes carrées des tubes redresseurs habituels, (surtout à vapeur de mercure), des harmoniques sont engendrées, créant des bandes latérales larges, qui obligent à disposer après l'écréteur un filtre passe-bas efficace ;

2° Le transformateur du filament du redresseur doit être capable de subir des tensions de crête de modulation, sans risque de claquage à la masse ou entre enroulements ;

3° Toute capacité parasite entre le secondaire du transformateur filament, le circuit BF et la masse provoque une dérivation excessive des aigus et restreint la bande passante.

Les inconvénient énumérés ci-dessus peuvent être éliminés par l'utilisation du schéma ci-après, où :

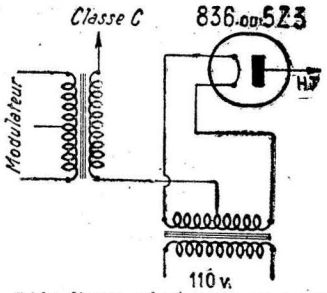
1° Les capacités réparties du transformateur du filament d'écréteur ne font plus partie du circuit de plaque ;

2° L'isolement de ce même transformateur peut être limité à la seule tension plaque ;

3° La méthode d'écrétage engendrant des harmoniques, la combinaison du secondaire transfo filament, avec l'inductance du secondaire du transfo de modulation et la capacité de découplage du classe C, constitue un filtre passe-bas.

Il est également préconisé d'utiliser un tube redresseur à vide élevé, en vue d'éliminer la plupart des difficultés rencontrées avec les valves à vapeur de mercure.

Le secondaire du transfo de modulation et le condensateur de découplage du classe C forment un filtre en π, qui a pour but d'éliminer les distorsions HF, produites uniquement lorsque le tube écréteur est en fonctionnement.



L'écréteur n'est pas une panacée universelle. De larges bandes latérales peuvent être produites pour d'autres raisons que des pointes négatives étendues.

De même, un filtre passe-bas ne peut exclure la possibilité de fréquences indésirables, dans le cas, par exemple, de résonance du transfo de modulation. Il est donc évident que l'écréteur, qui est très efficace, ne peut convenablement remplir son rôle que si le modulateur est lui-même exempt de défauts.

D'après W7NU et WZEA.
Adaptation de F8AH.

Courrier des OM

LE R.S.G.B. nous communique son programme des Contests qu'il organisera en 1949.

1,7 Mc/s Contest : 5 et 6 février.

144 Mc/s : 5 et 6 mars - 19 et 20 mars.

National Field Day : 2 et 3 avril.

144 Mc/s Field Day : 11 et 12 juin.

144 Mc/s Field Day : 3 juillet.

420 Mc/s : 20 et 21 août.

Goniométrie : 25 septembre.

Concours des sociétés affiliées : 1er et 2 octobre.

Faible puissance 3,5 Mc/s : 20 à 30 octobre.

1,7 Mc/s : 26 et 27 novembre.

●

M. PIERRE DURAND, 45, rue Lemerchier, à Amiens, céderait, pour cause de double emploi, un transformateur d'alimentation neuf avec HT de 2 × 600 V - 350 mA. Prix : 3.000 francs.

La Télévision ? passionnant ! Voyez R.H.V. 13, rue du Temple (4e)

Radio Hôtel de Ville. Schémas, matériel. Conseils gratuits. Pour consultations par lettre, joindre timbre, s. v. p. TUR. 89-97.

Courrier technique J. des 8

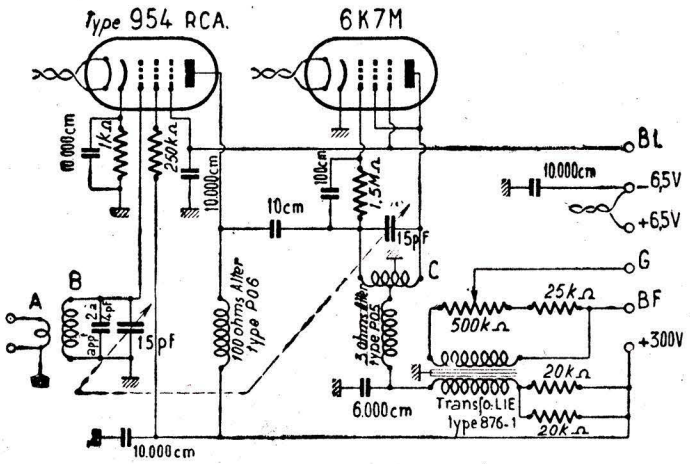
A la demande de plusieurs amateurs, nous publions ci-dessous le schéma du récepteur RI537, grâce à l'obligeance de M. Blakely qui nous l'a communiqué.

Ce récepteur a d'abord été utilisé par l'aviation française où il équipait le Morane 406 en 1940, puis par les Allemands. Il est vendu actuellement au milieu des quantités de surplus qui inondent le marché.

Le RI537 couvre la bande 4-7 mètres. Equipé d'une penthode gland 954 de chez R.C.A, suivie d'une 6K7 métal, il fonctionne sous 300 volts H.T. L'ampli était primitivement composé d'une EL3. Il n'est pas nécessaire de prévoir un ampli de forte puissance ; le récepteur est très sensible et l'audition se fait au casque. Bien entendu, elle peut se faire en haut-parleur.

M. Blakely, qui l'utilise, reçoit très bien le 58 Mc/s et la télévision de Paris. Il a construit un ampli composé d'une 6C5 et d'une 6L6 avec haut-parleur de 21 cm. à aimant permanent.

Une petite remarque : ne pas mettre de potentiomètre de 500.000 ohms à interrupteur. Il s'ensuit un ronflement désagréable, à moins de prévoir la ligne de l'interrupteur en câble blindé. Alimentation secteur tout à fait classique. Elle peut être avantageusement remplacée par une alimentation batterie : on trouve sur le marché des piles 6 volts à gros débit, qui assurent un très long service.



Personnellement, M. Blakely l'utilise avec deux piles 6 V, 200 mA en parallèle, et trois piles 103 volts en série. Le fonctionnement est très bon, totalement exempt de parasites. Réception meilleure que sur secteur

Pour tous autres renseignements, s'adresser à M. R. Blakely, 55, avenue Diderot, Savigny-sur-Orge (Seine-et-Oise), joindre timbre s. v. p.

Prochainement, schéma complet du récepteur allemand EB 1/2

F. H.

●

M. P. Boucher, à Avignon, nous pose les questions suivantes : 1) caractéristiques de la lampe 1299; 2) L'administration des P.T.T. permet-elle l'émission d'amateur dans un rayon de 5 km. si celle-ci ne gêne en aucune façon la réception des postes voisins.

1° La lampe 1299 est une tétrode U. H. F. ; filament 1,4 V, 0,22 A ; emploi en amplificatrice classe A ; voltage plaque 135 V ; voltage grille — 6 V ; voltage écran 90 V ; intensité plaque 5,7 mA ; intensité écran 0.7 mA ;

2° L'émission, même dans un rayon de 5 km., est soumise à la réglementation de l'émission d'amateur. Une station d'amateur ne peut être détenue ou utilisée que par une personne munie d'une autorisation délivrée par le ministère des P.T.T., en accord avec les autres ministres intéressés

F. H.

●

J. d. 8. 607. — M. Henri Girard, Gap (H.-A.), nous demande, à propos du pont de mesures décrit dans le H. P. *n° 804 :*

1° L'ordre de grandeur de la tension fournie par l'enroulement alimentant le pont ?

2° S'il est possible d'alimenter l'ensemble sous 250 V ;

3° La valeur de R10.

Le même correspondant nous demande si, dans un récepteur de trafic, il faut préférer un étage supplémentaire M. F. à un étage H. F. avec une 6K7. Est-il possible de faire « descendre » une 6E8 à 10 mètres ?

1° Cette tension n'est pas critique : 5 à 10 volts conviennent;

2° Oui, par la méthode classique. La consommation est infime (15 mA) ;

3° 1 MΩ.

D'une façon générale, il faut préférer un étage HF avant le changement de fréquence. Celui-ci se produit dans des conditions infiniment meilleures, du fait du gain de l'étage HF, par conséquent, de la plus grande amplitude des signaux appliqués sur la grille de la lampe mélangeuse. D'autre part, la présélection est bien améliorée et le rapport signal/image est supérieur, ce qui est important en O. C. Enfin, il n'est pas négligeable de séparer l'antenne du circuit modulateur.

La lampe 6E8 est excellente ; elle « descend » effectivement à 10 m, et même au-dessous, sans difficulté. Il y a lieu de choisir le tube cependant, car certains sont sujets à caution.

R. P.

SENSATIONNEL !

notre ensemble en pièces détachées pour

Poste 5 lampes alternatif

type H. A. "248"

1 Ebénisterie matière moulée marron uni ou marbré, rouge marbré, bordeaux uni ou marbré), long. 370, haut. 240, profond. 205, ouv. cadran 200×60 **1.490**
1 Jeu bobinage BTH, 4 pos. av. 2 MF **1.230**
1 Ensemble CV cadran glace « Stare » **850**
1 Châssis **320**
1 Transfo alimentation S6LA **965**
1 H.P. excitation 17 cm. R17 ..... **835**
1 Electrolytique 8 + 8 MF alu « SIC » **149**
1 Jeu de fonds et bafle (3 pièces) **88**
1 Potentiomètre inter 500.000 axe long. **100**
5 Supports octal ..... } **82**
2 Entrées « Label » AT, PU, }
1 Cordon secteur ..... }
1 Passe-fil ..... } **122**
3 Boutons « J D » noyer }

Prix net spécial pour l'ensemble indivisible : **6.055** *fr.*
Supplément pour ébénisterie laquée blanc **350**

Prix spéciaux par quantités.

Cet ensemble peut être livré en tous courants et lampes Rimlock (Nous consulter).

RADIO-CHAMPERRET

12, place de la Porte Champerret, PARIS-XVII°.
Tél. : GAL. 60-41. Métro : Porte Champerret.
C. C. P. PARIS 1568-33.

Expéditions immédiates dans toute la France et colonies.

Et n'oubliez pas que « RADIO-CHAMPERRET » est la maison de la qualité !!!

PUB. Y. PERDRIAU

VOHMAMÈTRE MODÈLE 2.300

APPAREIL UNIVERSEL DE MESURES

Technique américaine

1 µV. à 1000 V. C.C. et C.A.
10 µA à 250 M.A.
0,1 Ω à 7,5 Megohms
Mesure des capacités

PRIX EXTRÊMEMENT INTÉRESSANTS

NOTICES FRANCO

AUDIOLA

5 et 7, RUE ORDENER PARIS 18e
TÉLÉPH : BOTZARIS 83-14

PUBL. RAPY

L'ACTION PSYCHOLOGIQUE DE LA RADIO (Suite)

LES chefs de gouvernement, les conducteurs de peuples doivent tenir compte de la Radio, dont l'influence sur les masses a été utilisée au cours des derniers événements qui ont bouleversé le monde. M. Peulvey cite des exemples historiques :

On ne peut nier l'action profonde de la radio sur l'âme de l'auditeur; mais pour obtenir cette action, à quelle partie de l'âme s'adresse-t-elle plus particulièrement ? Il semble que tous ces efforts puissent se ramener à deux appels dont le premier, d'ordre plus général serait d'abord l'appel au sentiment. Tout le monde a encore dans l'oreille les émissions de la radio allemande, quand, au début de la guerre, elle orchestrait avec science l'annonce des victoires, et préparait adroitement la sensibilité de ses auditeurs :

Une simple phrase du speaker annonçait que quelques instants après, le Grand Quartier Général donnerait un communiqué. Une marche militaire suivait — puis un roulement de tambours — puis un silence — et du fond de ce silence la voix du Grand Quartier Général s'élevait sans éclat, sans modulation : « Du Grand Quartier Général : nos sous-marins ont coulé quatre navires ennemis au large des côtes américaines de l'Atlantique, ce qui porte à 78 le nombre des navires coulés dans ces parages depuis le début de la guerre » — Un chant militaire suivait — et la même voix répétait le communiqué. Puis une marche militaire ou un chœur d'hommes fermait l'émission.

Goebbels savait très bien que la radio créait ainsi le climat psychologique idéal où la nouvelle résonnait profondément; il savait que mieux elle ébranlait l'âme émotive de ses auditeurs, mieux la radio surprenait leur raison : aussi mêlait-il aux nouvelles des analyses sentimentales du caractère du soldat et des descriptions poétiques du paysage, lyriques au début, poignantes à la fin. La voix du poste pouvait parler des souffrances de l'armée, de son endurance, de son sacrifice, pourvu qu'il entretînt cet état d'émotivité si favorable. A tel point qu'au moment où l'on hésitait à faire parler Hitler en public et même à le montrer, il n'hésita pas à le faire parler sur les ondes, et à le décrire harassé, marqué par la fatigue et par la souffrance qu'il endurait pour son peuple et pour l'humanité.

C'est que l'auditeur de radio est dans un état d'âme très particulier : il est seul, ou à peu près, entouré seulement de ceux qu'il aime, dont il n'a pas à craindre la critique ou la moquerie. Personne devant lui, il doit paraître fort, et maîtriser son subconscient. Dans cette réunion politique, dans cette salle de concert, l'attitude des voisins, les réactions de la foule le contraignent et l'entraînent : il n'est plus lui-même. Est-il, d'ailleurs jamais lui-même ? Les nécessités de sa vie sociale lui ont imposé une enveloppe commode et permanente qui recouvre et cache ses réactions intimes. Mais ici, seul devant son récepteur, il ne joue plus la comédie : la voix persuasive touche le cœur et l'auditeur s'abandonne. C'est ainsi que tout un trésor inconnu de sensibilité se libère et s'épanouit.

Quand cet auditeur populaire écoute la voix intime et cordiale de Roosevelt lui parler des difficultés présentes, il oublie que c'est son président, il ne pense plus aux cadres et aux contraintes sociales et, comme un homme qui vient d'entendre un autre homme, il se surprend à dire à son poste : « Merci bien, Frank ! »

Et voici un autre auditeur qui vient de répondre à une récente enquête. Propriétaire d'une grosse épicerie, il doit conduire un soir sa femme à l'hôpital; le lendemain matin, seul, triste, il tourne le bouton de son poste; geste futile qu'il aurait considéré indigne de lui devant sa famille; et il entend par hasard l'émission des maîtres de la musique — Beethoven, avoue-t-il, le « prend aux entrailles », et désormais il écoute chacune de ces émissions dans un abandon total de lui-même. La voix de la radio a fait évanouir le personnage social un peu guindé, le commerçant content de lui, le mari soucieux de son apparence, et, dégagé de tous ces oripeaux artificiels, a touché l'homme.

Disons mieux, la radio s'adresse à l'auditeur quand il est seul « chez lui ». Le voici dans son foyer, protégé du dehors par ses murs, ses rideaux, ses fenêtres et ses portes fermées, entouré par les objets qu'il aime, qui prolongent sa personne, qui accueillent ses regards et l'enveloppent d'amitié. Quelle atmosphère plus propice à se laisser prendre par le sentiment, quelle plus profonde résonnance à une émission tragique qui vient éclater dans son bonheur ?

Ainsi est démontrée la puissance de la Radio dont les effets psychologiques se manifestent dans tous les domaines.

En insistant sur cette puissance, M. Peulvey a le visible souci d'avertir ceux qui ne songeraient à voir dans la Radio qu'une simple distraction, un passe-temps sans importance.

(A suivre) Pierre CIAIS.

Jeunes gens INTELLIGENTS ET AMBITIEUX

de magnifiques situations vous attendent dans la Radio et la Télévision.

L'ÉCOLE FRANKLIN, d'enseignement polytechnique par correspondance vous en ouvrira la grande porte. Sans modifier vos occupations actuelles, elle vous donnera l'enseignement à la fois théorique et pratique à la mesure de vos ambitions.

Quel que soit votre bagage actuel, l'ÉCOLE FRANKLIN vous conduira au succès.

Demandez aujourd'hui même notre documentation, elle vous sera envoyée gratuitement.

ÉCOLE FRANKLIN
Enseignement polytechnique par correspondance
4, RUE FRANCŒUR, Service B
PARIS-18E - Tél. : Montmartre 72-32

Petites ANNONCES

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

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 (2e) C.C.P. Paris 3793-60

Pour les réponses domiciliées au Journal, adressez 50 fr. supplémentaires pour frais de timbres.

Ventes-Achats Échanges

A enlever rapid. lamp. garant. neuves 6F5, 325, 6F6, 42, 25A6, EL3, 6D6, 310, 6G5 300, 5Y3, 290, 5X4, 425. Condens. 2×8 alu. 550 V. 130 - 1×8 - 85 - 8 cart. 75 - 2×50 alu. 200 V. - 180. Sup. oct. 8. Transco-14. Récept. 5 lamp. Alt. 3 g. - 7.500-5 l. alt. 5+œil - 3 g. 9.0000. Env. C.R. Rép. : E.T. CHARLES, 10, A. Porte Clignancourt, Paris (20e).

A vendre ou échang. contre pièces dét. radio, machine à bobiner spires rangées et nid d'abeille. Compte-tour marque Radio-Cité, avec moteur et rhéostat : 15.000 fr. Autre machine à inversion de marche automat. mot. et rhéostat : 20.000 fr. Toutes parf. état. Exp. ctre 1/2 à la comm. solde à la réception. Pr échant. envoyer liste mat. proposé. ROBERT, 2, rue Lauzel, Agen.

Vends ou échang. accus 6V90A oxymétal dynamo 110 V, 100 A, groupes électrogènes 24 V., 300 W. - GUYON, rue Abbé-Angot, Laval.

Vds émet. H.P. 805 alim. Sépar. av. Mod. P.P. 6L6. Px 15.000. Ecr. J. CLAIRON, Voas-Glas, Landerneau (Finistère).

Vds poste 3 g. nf 6.500. Pont de mes. nf 8.000. Ampli ét. nf 5 W 5.400. Machine de bureau, très bon état. 7.800. P. ETEVE, 52, rue Bastille, Nantes.

Vds HP. Ch. de Comp. Biréflex 12 W. C.N. FRAYSE, 153, av. A.-Briand, Cachan (Seine).

Ach. une 7A6, une 7C7, une 7J7. FLEURY, 23, rue de Tocqueville, Cherbourg (Manche).

Toutes ébénisteries pour RADIO en stock et sur commande. Prix avantageux. JARLAUD, 22, rue des Boulangers, Paris (Ve), Odéon 34-93, Métro : Jussieu.

Sommes achet. tout lot lampes neuves ou d'occas. RADIO-TUBES, 28, bd de la Chapelle, Paris (18e). Nord 53-80.

Vds tubes KC3, 2 t. KBC1, KK2, KDD1, KF3, VERRIER, Bais (I.-et-V.).

Vds ou éch. ctre récept. Traf., ampli surd. « MAICO ». Faire offre au journal.

Vds Matér. radio neuf, grandes marques, châssis, Cadrans, C.V., H.P., Transfos, Condensateurs, Résistances, Ebénisteries. Ecrire au journal.

Ampli R.C.A. avec H.P. 15 W, pour bals, etc. Prix 16.000. POIRIER, apiculteur, Milly (S.-et-O.). Tél. 176.

Vends lampes radio tous types. Joindre timbre. HENRY, 31, rue St-Maur, Paris (11e).

Offres et Demandes d'Emploi

Dép. Radio, rapat. Indochine, 23 a., ch. emp. ville ou campag. Ecr. au journal.

Radiotechnicien, longue pratique, prend câblage de postes à domicile, dépannage, mise au point. G. T., 31, rue St-Maur, Paris (11e).

Artisan Radio et Elect. ENP et ECTSF, rég. Ouest, recher. montage radio ou élect. Ecrire au journal.

Technicien Radio-Téléphonie. recherche câblage domicile. Ecrire au journal.

Cherche câblage à domicile (E.-et-L.). Travail soigné. Ecrire au journal.

Mons. banl. Ouest, cherc, câblage à domicile. Ecrire au journal.

Réparation tous H.P., Prix spéciaux pr Dépan. Exp. province. FAIVRE, 153, bd de la Villette, Paris (10e).

Radio-Mont, Dépan. cherche câblage à faire chez lui. Ecrire au Journal.

Leçons part. de latin, grec, allemand, anglais, trad. Ecrire à 8TAV au journal.

Leçons particulières de lecture au son. Ecrire à 8 TAV, au journal.

Le Directeur-Gérant : J.-G. POINCIGNON

MARQUE SYNDICALE

S. P. I., 7, rue du Sergent-Blandan Issy-les-Moulineaux

Matériel de 1er choix **M-B** *Formellement garanti*

LES MEILLEURES REALISATIONS DE L'ANNEE

D'UNE CONSTRUCTION FACILE, D'UNE QUALITÉ INCOMPARABLE ET SURTOUT D'UN PRIX ABORDABLE.

DEMANDEZ SANS TARDER DEVIS-SCHEMAS, PLANS DE CABLAGE ABSOLUMENT COMPLETS VOUS PERMETTANT LA CONSTRUCTION FACILE DE CES MODELES AVEC UNE FACILITE QUI VOUS ETONNERA, SUCCES GARANTI. TOUTES LES PIECES DETACHEES EQUIPANT NOS POSTES SONT DE GRANDES MARQUES ET DE PREMIERE QUALITE. DE PLUS CES ENSEMBLES SONT DIVISIBLES, AVANTAGE VOUS PERMETTANT D'UTILISER DES PIECES DEJA EN VOTRE POSSESSION D'OU UNE ECONOMIE APPRECIABLE.

Envoi de chaque PLAN-DEVIS contre 30 francs en timbres.

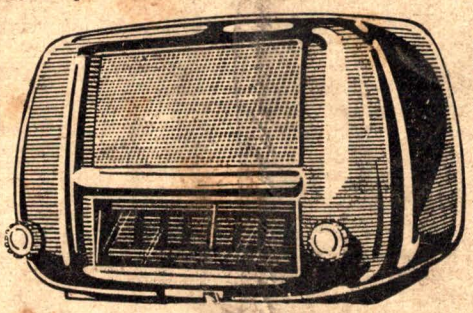
TOUJOURS A L'AVANT-GARDE DES NOUVEAUTÉS

NOUVELLE PRESENTATION

RECEPTEUR 5 LAMPES, série RIMLOCK. Alternatif avec les lampes ULTRA-MODERNES ECH41 - EF41 - EAF41 - EL41 AZ41, qui constitue un ensemble de grande classe.

Dimensions 365 × 235 × 205 mm.

SONORITE PARFAITE



NOUVELLE CONCEPTION

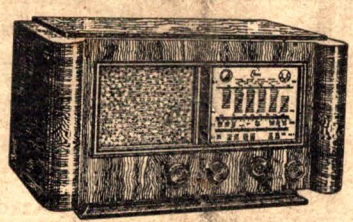
CHASSIS spécialement conçu pour ce modèle d'ébénisterie, avec support de H.P. soudé avec le châssis. H.P. de 17 cm. A.P. haute fidélité. Transformateur d'alimentation avec prise de 4 volts. Cadran pupitre avec changement d'ondes central. Toutes les pièces de cet ensemble sont de premier choix et ABSOLUMENT GARANTIES.

2 PRÉSENTATIONS - 4 RÉALISATIONS

J. L. 47

SUPERHETERODYNE D'UNE CONCEPTION NOUVELLE. AVEC TOUS LES DERNIERS PERFECTIONNEMENTS. 4 gammes d'ondes dont 2 O.C. AVEC H.P. 24 cm. HAUTE FIDELITE. MONTAGE ENTIEREMENT CUIVRE. 7 lampes américaines plus œil magique. Dimensions 62 × 34 × 36.

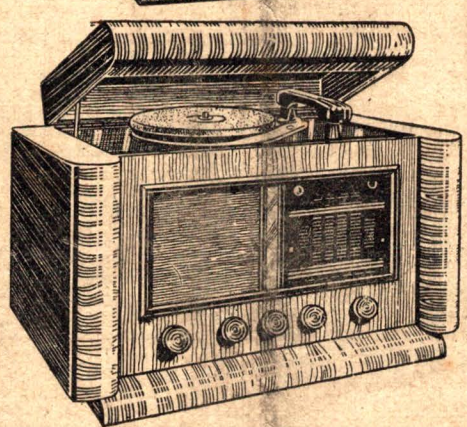
DECRIT DANS RADIO-PLANS NOV.-DEC.



J. L. 48

MEME CONCEPTION QUE LE JL 47, MEMES CARACTERISTIQUES. EQUIPE AVEC 7 lampes EUROPENNES : ECH3, EF9, EF9, EBF2, EL3, EM4, 1883. 1 H.P. 24 cm grande marque, contre-réaction. Système TELEGEN par Bloc LABOR.

DECRIT DANS RADIO-PLANS JUILLET 48.



J. M. 48

SUPER JM 48 7 lampes, équipé avec ECH3, 6K7, 6H8, 6C5, 6L6, 5Y3, EM4. 6 gammes dont 4 bandes O.C. étalées, avec contre-réaction réglable, avec H.P. 24 cm. Haute fidélité. Ce récepteur offre le gros avantage d'utiliser un bloc 6 gammes d'une construction facile à la portée de tous les amateurs, c'est un récepteur de classe tant par sa sensibilité et sa facilité de réglage en O.C. que par sa musicalité remarquable.

DECRIT DANS RADIO-PLANS SEPTEMB.

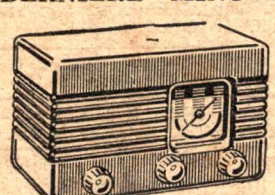
J. L. 49

Récepteur 9 gammes d'ondes dont 6 gammes O.C. étalées utilisant 7 lampes de la série américaine. Cette superbe réalisation ne donnera pas satisfaction uniquement aux amateurs de réceptions lointaines car son amplificateur basse fréquence a été étudié pour procurer le maximum de fidélité et recommandé aux amateurs de belle musique. EQUIPE AVEC LAMPES 6E8, 6M7, 6H8, 6J5, 6L6, 5Y3, 6AF7. AVEC H.P. 24 cm. Haute fidélité.

DECRIT DANS RADIO-PLANS OCTOBRE.

Ces quatre magnifiques réalisations peuvent être montées soit en ébénisterie à colonnes, soit en meuble radio-phono, que nous pouvons fournir ainsi que l'ensemble tourne-disques, bras de pick-up, magnétique ou piézo-cristal. Nous consulter.

REALISATION « DERNIERE MINUTE »

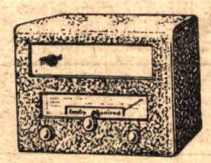


Décrit dans Radio-Plans de novembre 1948.

Petit super 5 LAMPES « Rimlock » T.C. dernière conception avec les nouvelles lampess « Rimlock » série tous courants : UL41 - UAF41 - UF41 - UY42 - UCH41. H.P.9 cm. Nouvelle présentat. Dim. réduit. (22 × 10 × 13).

Le R. P. 7

Décrit dans **Radio-Plans** de mai



Petit poste économique 4 lampes tous courants, comprenant : 1 H.F. 1 détectrice et la valve. H.P. 12 cm. Ce récepteur procure des réceptions très pures et d'une musicalité supérieure à celle de bien des petits super tous courants.

LA REALISATION D'UN POSTE BATERIE PORTATIF

Récepteur équipé des lampes « Subminiatures ». Dimens. : long. 24 cm ; larg. : 11 cm. ; haut. : 8 cm. 5. Description complète dans **Radio-Plans** du mois d'août.

LE SUPER-MINIATURE M. B.

Décrit dans **Radio-Plans** de février

Super tous courants, 4 lampes rouges (ECH3 - ECF1 - CBL6 - CY2). Haut-parleur 12 cm., aimant permanent, 3 gammes d'ondes. Excellente sensibilité.

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

160 Rue MONTMARTRE-PARIS OUVERT TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHE **De 8 h. 30 à 12 h. et de 14 h. à 18 h. 30**

Expéditions immédiates contre mandat à la Commande . C. C. P. Paris 443.39

ATTENTION ! AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT

Ces prix sont sans engagement et sujets à variations. Pas d'expéditions en Province de commande inférieure à 500 francs.

retronik.fr