

LE HAUT-PARLEUR

Jean-Gabriel POINCIGNON Directeur-Fondateur

RADIO

TELEVISION

SONORISATION

EMISSION D'AMATEUR



50^{frs}

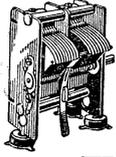
lire dans ce numéro :

LES COMMUNICATIONS RADIOMARITIMES

A L'OCCASION DES FÊTES : UNE RÉVOLUTION DANS NOS PRIX

1.000 jeux de bobinages et CV grande marque

500 BLOCS 4 GAMMES 455 kc/s RÉGLABLES 2 OC, 1 PO, 1 GO, 1 POSITION P.U. COMMUTÉE, pour tous types de lampes, OC1 de 6 à 21 Mc/s. OC2 étalée de 5,85 à 6,52 Mc/s. COSSÉS de masse séparées. Prévus pour CV de 2x490 PF, 2 MF de 455 kls, fil de litz entièrement réglables par noyaux. Dimensions : 80 x 70 x 25 mm. COMPLET AVEC SCHEMAS et CV, 2 x 0,49 Standard. Valeur : 2.700. LES 2 PIÈCES... **1.290**



500 BLOCS 4 GAMMES 455 kc/s, 2 OC, 1 PO, 1 GO, 1 POSITION P.U. COMMUTÉE et 1 COMMUTATION pour sensibilité MF OC1 semi-étalée 12,85 à 24 Mc/s, OC1 semi-étalée de



5,75 à 14,23 Mc/s. Fonctionnement avec tous types de lampes. Prévus pour CV fractionnés 2x130+360 pF entièrement réglable. 2 MF de 455 kc/s fil de litz réglables par noyaux. Dimensions : 110x110x65 mm. AVEC SCHEMAS ET CV FRACTIONNE 2x130+360 pF. Valeur : 4.200 fr. PRIX... **1.590** OFFRE VALABLE JUSQU'AU 31 JANVIER 1953.

Techniciens... ONTARIO

HETERODYNE modèle professionnel. HETERODYNE MODULEE, 4 gammes, alternatif 110, 220 volts, 3 lampes, haute qualité.



1 G CO de 100 à 264 Kc.
1 G MF très étalée de 400 à 500 Kc.
1 G PO de 500 à 1.800 Kc.
1 G OC de 5 à 18 Mc. Cadran étalonné en kilohertz.
Sortie modulée ou non. Atténuateur très efficace. Coffret givré noir avec poignée portable. Cette hétérodyne est équipée avec du matériel sélectionné et de haute qualité. Dim. 225x150x130. Poids 4 kg. **9.875**

CASQUE DE PILOTE LUFTWAFFE, 2 écouteurs. Haute fidélité, 200 ohms, dispositif contre les bruits extérieurs. Valeur 5.000. PRIX... **1.400**

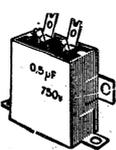
CASQUE ET MICROS DE PILOTE LUFTWAFFE combiné, haute fidélité, 2 écouteurs, 500 ohms. 2 micros laringophone ultra-sensibles. Valeur 10.000. PRIX... **1.950**

SELS DE CHOC TROPICALISEES

Type N° 1, Made in England miniature; haut isolement, résistance 10,53 ohms. Inductance 1,5 millihenrys. Fréquence 1,5 Mc à 60 Mc **225**



Joli choix de condensateurs



SIEMENS Haute qualité Boîtier métal. Faible encombrement.
1x0,5 MF **30**
2x0,5 MF **48**
4 MF... **55**

2.000 CLES U.S.A. à 3 positions



permettant 7 contacts différents. Fixation par 4 vis. PRIX, la p. **130** Prix par quantités.

200 POMPES ELECTRIQUES tubulaires anglaises. Fonctionnent sur batterie ou courant 12 V continu, débit 700 lh. Sur 24 V continu, débit 1.500 lh. Convient pour l'eau, le vin, l'essence, le pétrole. Emballage d'origine. Long. 465 mm, diamètre 55 mm. Valeur 20.000. PRIX... **4.800**

ATTENTION ! POUR LES COLONIES : PAIEMENT 1/2 A LA COMMANDE ET 1/2 CONTRE REMBOURSEMENT

CIRQUE-RADIO

24, boulevard des Filles-du-Calvaire, Paris (XI°)
Métro : Filles-du-Calvaire, Oberkampf — C.C.P. Paris 44566
Téléphone : VOLtaire 22-76 et 22-77

à 15 minutes des Gares d'Austerlitz, Lyon, Saint-Lazare Nord et Est

MAGASINS OUVERTS TOUTS LES JOURS Y COMPRIS SAMEDI ET LUNDI, FERMES DIMANCHE ET JOURS DE FÊTES

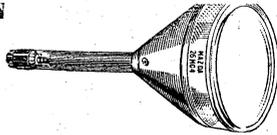
Très important : dans tous les prix énumérés dans notre publicité, ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe de transaction qui varient suivant l'importance de la commande

TUBES CATHODIQUES

NOS TUBES CATHODIQUES SONT LIVRES AVEC SCHEMAS ET DANS LEUR EMBALLAGE D'ORIGINE

TELEVISION

DEUX AFFAIRES UNIQUES



TUBE DE TELEVISION à fond plat MAZDA, emballage d'origine, type 26 M.G.4 Diam d'écran 26 cm, structure tétrode avec piège à ions éliminant les risques de taches ioniques. Ecran blanc. Définition maximum 850 lignes. Le tube avec piège à ions et schéma. Valeur 16.650. PRIX net... **7.500**
TUBE TELEVISION 31 cm PHILIPS, emballage d'origine. PRIX net... **8.500**

CIRQUE-RADIO

Seul importateur d'Angleterre du tube cathodique

VGR97



Diam. 160 mm. Couleur : vert clair jade. Remanence et persistance : très courtes. Application : oscillographe rapide, spécial télévision. Déflection : statique. Complet avec notice technique et SUPPORT. PRIX FANTASTIQUE. NET... **3.900**

VCR 138A



(ou équival. : CV 1138). (Made in England). Diam : 90 mm. Couleur : vert. Remanence et persistance : longues. Application : oscillographe seulement. Déflection : statique. Complet avec notice technique et SUPPORT. PRIX net... **2.900**

ACR 8



(ou équival. : CV 1381). (Made in England). Diam. 140 mm. Couleur : vert clair. Déflection : statique. Remanence et persistance : très grandes. Applications : oscillographes et enregistreurs. Observations de phénomènes lents. Complet avec notice technique et SUPPORT. PRIX net... **2.500**

5CP1



(M. in U.S.A.) Diam. : 130 mm. Couleur : vert clair. Remanence et persistance : moyennes. Application : télévision grande luminosité, oscillographe à forte accélération. Déflection : statique. Avec notice technique et SUPPORT. PRIX net... **5.500**

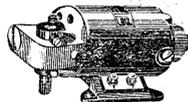
TOUTS CES TUBES SONT GARANTIS UN AN

UNE SERIE DE LAMPES 1er CHOIX VENDUES AVEC GARANTIE D'UN AN

EA50 ... 200	6L7 ... 300	6H6 ... 300
KCI ... 200	6K7 ... 300	6A8 ... 300
80 ... 300		
RGN354 (506) ... 200	RV2 P. 800 ... 200	
R.L.2.4.T1 ... 200	RV2 P. 700 ... 200	

PRIX NETS VALABLES JUSQU'AU 31 janvier 1953

MOTEUR ELECTRIQUE SIEMENS 110 V alternatif. Puissance 1/10 CV. Muni d'un réducteur : 2 arbres de sortie. Vitesse totale : 2.000 tm. réducteur 66 tm. Entièrement blindé avec ventilateur de refroidissement, ce qui permet à ce moteur un service continu, 4 pattes de fixation sur bâti. Enlèvement très facile du réducteur. Convient pour : machine à coudre, touret, meule, perceuse, chignole. Dim. : 190x80 mm. **4.000**



5.000 CORDONS 8 BRINS de couleurs diverses sous tresse coton. Section 9/10. Grand isolement convient pour câblage impeccable. Longueur de chaque brin : 65 cm, soit une longueur totale de 5 m 20. Le cordon... **40**
Les 10... **350**

20.000 CORDONS U.S.A. sous caoutchouc, en longueur de 90 cm, diamètre 8 mm. 2 conducteurs et 3 conducteurs. Chaque conducteur repéré 2 conducteurs 12/10. La pièce **20** Les 10 **150**
3 conducteurs 12/10. La pièce **30** Les 10 **250**

10.000 CORDONS DE HP 3 CONDUCTEURS sous caoutchouc fil cuivre étamé. Longueur 60 cm. Grand isolement. Pièce... **20** Les 10... **150**

50.000 ROULEMENTS A BILLES absolument neufs S.K.F. n° 396M. Diam. total 20 mm. Epaisseur 4 mm. Diamètre intérieur 11 mm. Valeur 200. La pièce... **70**
Par 50 et plus. La pièce... **60**
N° 13.301 à double rangée, oscillants. Diamètre total 19 mm, épaisseur 6 mm, diamètre intérieur 6 mm. Valeur : 300. La pièce... **100**
Par 50 et plus. La pièce... **85**

PROFESSIONNELS!...
Sur tous ces articles SAUF SUR LES PRIX « NETS »
REMISE SPECIALE... **10 %**

DEMANDEZ SANS TARDER NOS NOUVELLES LISTES 1952-1953 ENVOI GRATUIT SUR SIMPLE DEMANDE

POSTES A PILES

PILE BA-30, 1 V 5 ronde pour la radio et lampes torche. Dim. : 55x34 mm. La pièce... **24**
Par 25. La pièce... **20**
Par 100. La pièce... **17**
Par 1.000. La pièce... **15**

PILE BA - 390, 25 - 20 millis. Dim. : 130x40x40. PRIX **225**

1.000 JEUX

DE BOBINAGES DUCRETET-THOMSON

3 gammes : PO, CO, OC, 472 Kc. Monté sur contacteur à noyaux réglables. Magnifique rendement. Ondes courtes ultra-sensibles. Entièrement réglé, 2 MF 472 Kc, fil de litz... **900**

200 Récepteurs trafic

4 LAMPES 3x6J7, 6V6. PO-GO, à réaction simple et super-réaction. Condensateur variable 4x0,25 monté sur stéatite. Contacteur 2 galettes stéatite. Transfos et selfs blindés. Supports de lampes stéatites. Potentiomètre bobiné. Démultiplicateur à embrayage, rapp. 1/2000. Cadran professionnel à 4 graduations avec sortie sur casque. Bobinages amovibles à construire soi-même se montent sur 2 supports octal stéatite incorporés sur l'appareil. Poids 4 k., 2. Dim. : 260x230x140. PRIX... **4.400**

RESISTANCES BOBINEES PHILIPS OHMIC RADIOHM etc...

7 ohms 5 W ... 30	140 ohms 3 W ... 50
15 — 2 W ... 20	140 — 5 W ... 65
20 — 2 W ... 25	150 — 3 W ... 55
30 — 5 W ... 40	400 — 5 W ... 70
40 — 1 W ... 20	430 — 10 W ... 85
40 — 3 W ... 30	450 — 3 W ... 65
40 — 5 W ... 40	1.000 — 2 W ... 50
40 — 10 W ... 60	1.000 — 5 W ... 75
50 — 2 W ... 30	1.150 — 2 W ... 40
50 — 5 W ... 50	1.200 — 2 W ... 40
95 — 2 W ... 35	1.415 — 5 W ... 60
100 — 5 W ... 60	1.800 — 2 W ... 50
115 — 3 W ... 40	2.000 — 2 W ... 60
115 — 5 W ... 60	2.500 — 2 W ... 65
125 — 3 W ... 50	3.000 — 5 W ... 70
125 — 5 W ... 65	

Par 100 pièces de chaque type, ou assorties, REMISE SUPPLEMENTAIRE 20 %.

3.000 BOUGIES D'ALLUMAGE U. S. A.

Emballage d'origine. La pièce... **150**
Pas de vis 18 mm. Par 10, la pièce... **125**

MAGNIFIQUE SERRURE de sûreté à gorges avec 2 clés plates. Absolument neuve. Convient pour coffres, placards, armoires. Dim. : 45x40x12 mm... **290**

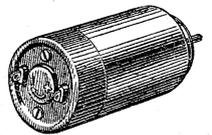
SERRURE SPECIALE MARQUE BOSCH type sécurité. Convient comme robinet de batteries, antivol, contact de sécurité et usages multiples. Tension de 6 à 220 volts, 10 ampères isolement stéatite, clés de sûreté... **300**

300 MOTEURS ELECTRIQUES 12 V

continu et alternatif 1/3 CV, vitesse 6.000 tm. Axe de sortie à vis avec écrou de blocage. Dim. : 115x110 mm, poids 3 kg. PRIX... **2.825**

TELECOMMANDE

5.000 MICROMOTEURS de télécommande Siemens 24-30 V. Alternatif et continu, 7.000 tm. Marche avant et arrière. Muni d'un frein d'arrêt électromagnétique de blocage automatique (peut être supprimé facilement). Axe de sortie de 4 mm. Dim. : Long. 75 mm, diam. 35 mm, poids 350 g. Valeur 7.000. PRIX... **2.200**



Prix spéciaux par quantité

1.500 RELAIS SUBMINIATURE 1 contact travail sur stéatite. Contact à grain d'or. Résistance 40 ohms. Fonctionne de 3 à 12 V. Dim. : 30x20x20 mm. Poids 50 g. Valeur 2.000. PRIX... **750**

RADIO HOTEL-DE-VILLE

13, rue du Temple, Paris (IV°)
Métro : Hôtel-de-Ville — C.C.P. Paris 4538.58
Téléphone : TURbigio 89-97

à 50 mètres du Bazar de l'Hôtel-de-Ville

Formation et emploi des radioélectriciens par l'exonération de la taxe d'apprentissage



ON se plaint toujours en France de manquer de moyens d'enseignement, à tous les degrés. Le problème est d'autant plus grave que l'instruction, gratuite et obligatoire, est dispensée à tous et qu'on se trouve devant un afflux de « jeunes classes » dont il va bien falloir s'occuper.

Tous les gens gravitant dans les sphères de la Radio : industriels, commerçants, artisans, chefs d'entreprise, sont intéressés à la formation de radiotechniciens qualifiés, qui leur donnent toute satisfaction.

Certes, l'enseignement est coûteux et nous savons qu'on ne peut, dans les circonstances présentes, demander plus au budget de l'Enseignement technique.

Or, il y a un trésor à portée de la main : il suffit de vouloir y puiser et d'utiliser convenablement ces fonds.

Ce trésor s'appelle la taxe d'apprentissage, taxe due par tous les employeurs, industriels ou commerçants.

Si vous payez cette taxe directement au percepteur, elle tombera dans le gouffre sans fond du budget. En admettant qu'elle soit utilisée par l'Enseignement technique, elle servira à former des pâtisseries, des charcutiers, des peintres en bâtiment, des menuisiers, dont les industries radioélectriques n'ont nul besoin.

Vous qui êtes de la Radio, si vous voulez que votre taxe d'apprentissage serve à former des radioélectriciens dont vous avez besoin, mettez à profit la faculté qui vous est octroyée d'affecter une part de son montant à la profession des industries radioélectriques.

Les sommes ainsi distribuées interviennent dans le décompte de la taxe et donnent lieu à exonération.

Vous qui êtes redevable de la taxe d'apprentissage, vous avez le droit et le devoir, sans qu'il en résulte aucune charge supplémentaire pour votre entreprise, de soutenir l'action entreprise par la Fédération nationale des Industries radioélectriques et électroniques (S.N.I.R.).

Le mode d'action est très simple : il suffit de diriger vers le S.N.I.R. la part la plus importante de la taxe d'apprentissage, qui sera répartie, au mieux des intérêts de la profession.

Rappelons que le montant des subventions qui peuvent être affectées à chaque catégorie d'enseignement est le suivant en pourcentage :

Formation des ouvriers qualifiés	30 %
Formation des cadres moyens	20 %
Enseignement supérieur	40 %
Enseignement ménager	10 %

Au moment où la profession vient de faire un effort

considérable pour développer l'enseignement technique de la radio et de l'électronique à tous les échelons, il est indispensable de l'aider au maximum.

Dès 1953, le Certificat d'Aptitude professionnelle de Radio est scindé en deux : C.A.P. de monteur-câbleur, orienté sur la pratique, et C.A.P. de radioélectricien, orienté plutôt vers la théorie.

En 1954 commenceront les examens du Brevet professionnel de Radioélectricien qui doit donner la qualification d'agent technique. Déjà les futurs candidats en sont à leur deuxième année de formation après le C.A.P.

Enfin, la part de l'enseignement supérieur vient d'être portée de 25 % à 40 %, ce qui permettra de lutter efficacement contre « la grande misère des laboratoires », qui est de tradition en France.

Mais, sans doute, beaucoup de Français sont-ils plus sensibles à la poésie qu'à l'enseignement technique : ils préfèrent de beaucoup voir un Branly inventer la T.S.F. dans un galetas. Cela rentre dans le style « Images d'Épinal », auquel nous restons si attachés.

Ce n'est pas tout : ces jeunes gens que vous formez, encore faut-il les utiliser au mieux de vos besoins et de leurs capacités.

Or il est un fait : c'est que, d'année en année, les jeunes diplômés ont plus de peine à trouver une situation correspondant à leur formation. Bien des utilisateurs objectent qu'à la sortie de l'école, on ne sait rien faire. Et cela vaut aussi bien pour les ingénieurs et les agents techniques que pour les ouvriers. On préfère engager une main-d'œuvre expérimentée dont le rendement est meilleur.

En bref, on n'aime pas former des apprentis, parce que cela coûte du temps et de l'argent, et que cela gâche de la matière première. Bien sûr, mais renoncer à former des jeunes, c'est méconnaître les véritables intérêts de la profession.

La formation scolaire doit être prolongée par l'action patronale. Les jeunes diplômés C.A.P. ou B.P. doivent avoir la possibilité d'apprendre réellement leur métier et de se faire une carrière. C'est donc un devoir pour les entreprises que d'engager des apprentis, qui apprendront chez elles la pratique du métier tandis qu'ils suivront les cours professionnels, et aussi de jeunes ouvriers diplômés C.A.P., et de jeunes agents techniques, diplômés B.P., qui deviendront en quelques années le personnel qualifié et les cadres de maîtrise, dont la structure professionnelle a tant besoin.

Et voilà les miracles que l'on peut faire en utilisant au mieux le trésor de la taxe d'apprentissage qui ne coûte rien, puisque, autrement, il serait perçu sous forme d'impôt.

Jean-Gabriel POINCIGNON.

Informations

Téléclubs ruraux

DANS 43 villages français de 200 à 300 habitants des départements de l'Aisne et de la Marne, des clubs de téléspectateurs ont été organisés à l'instigation des instituteurs. Des appareils sont installés à l'essai dans les écoles. Les habitants sont invités à suivre les programmes du soir. L'entrée, gratuite au début, donne lieu ensuite à une petite rétribution. Puis l'achat du récepteur est proposé en bien collectif, administré par une commission locale, qui fixe le droit d'entrée permettant le remboursement des avances consenties pour le prix d'achat, et le choix des programmes parmi ceux de la semaine. Les séances peuvent être accompagnées de discussions et de commentaires. Pendant la journée, le téléviseur est utilisé à des fins éducatives, l'appareil demeurant la propriété de l'école lorsque les taxes d'entrée des émissions du soir ont couvert le montant de son achat. Les critiques faites ont déjà eu pour effet la suppression des films de gangsters. Une Fédération nationale de la Télévision éducative et culturelle a été constituée, qui est patronnée par la Ligue française de l'Enseignement.

LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur :
J.-G. POINCIGNON

Administrateur :
Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction
PARIS

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

ABONNEMENTS

France et Colonies
Un an : 26 numéros 750 fr
Etranger : 1.250 fr
(Nous consulter)

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

PUBLICITE

Pour la publicité et les
petites annonces s'adresser à la
SOCIÉTÉ AUXILIAIRE
DE PUBLICITE
142, rue Montmartre, Paris (2^e)
(Tél. GUT. 17-28)
C.C.P. Paris 3793-60

Nos abonnés ont la possibilité de bénéficier de cinq lignes gratuites de petites annonces par an, et d'une réduction de 50 % pour les lignes suivantes, jusqu'à concurrence de 10 lignes au total. Prière de joindre au texte la dernière bande d'abonnement.

Films pour la Télévision

ALORS que de nombreux distributeurs de films sont dressés contre la télévision, les publicitaires du cinéma viennent de lancer les « Missions du Cinéma » pour créer des films religieux destinés à prendre exclusivité à la télévision. Ces films sont à la disposition de tous les organismes s'intéressant à la télévision et au cinéma. (Revue internationale de télévision et radio.)

Télévision canadienne

POUR l'exercice 1951-1952, la Canadian Broadcasting Corporation a dépensé pour son service de télévision :

Programmes	128.704 dollars
Service technique ..	108.308 »
Administration	6.448 »
Divers	2.430 »
TOTAL	245.890 »

La radiofusion est en excédent de 3.692.000 dollars, la télévision en déficit de 369.030 dollars. (Rapport annuel C.B.C.)

Radar ferroviaire

POUR les chemins de fers américains, la Union Switch and Signal Company de Pensylvanie construit un radar de locomotive remplaçant les signaux à vue. Ces radars déclenchent dans la cabine une sonnerie ou une sirène avertissant d'un rapprochement dangereux. La sécurité est complétée par un autre radar monté dans le wagon de queue.

Téléviseur allemand

UNE société allemande de construction radioélectrique vient de présenter, dans le cadre de l'Exposition de l'Industrie allemande, du 19 septembre au 5 octobre, un téléviseur vendu 1.000 DM (84.000 fr.) Jusqu'alors, le prix des téléviseurs allemands oscillait entre 1.350 et 2.000 D.M. (L'Usine nouvelle.)

Télévision sarroise

LE directeur général de Radio-Sarrebrück a fait connaître que la station fonctionnera sur 819 lignes avec les normes françaises. Une liaison hertzienne sera établie entre Sarrebrück et Metz où elle sera reliée au câble hertzien Paris-Strasbourg. (Kische und Rundfunk.)

Brouillages

par les stations d'amateurs

BIEN que la fréquence intermédiaire des téléviseurs soit de 40 MHz environ aux Etats-Unis, il existe des appareils dont la fréquence intermédiaire pour le son tombe dans la gamme des 21,25 à 21,90 MHz. Or la bande de 21 à 21,45 MHz a été attribuée aux amateurs par Atlantic-City et mise en service en mai 1952. M. Richard I. Baldinien, secrétaire de l'American Radio-Relay League, propose de réaligner l'amplificateur de fréquence intermédiaire du canal son sur une fréquence à l'extrême bout de la bande, soit 21,9 MHz, sinon de monter un filtre à l'entrée du récepteur. (Radio-Electronics.)

Utilisation des films de cinéma en télévision

LE Département d'Etat de la Justice américaine a introduit une action civile devant la Cour fédérale de Los Angeles contre 12 producteurs et distributeurs de films, pour avoir empêché les stations de télévision d'utiliser leurs films en violation de la loi antitrust, particulièrement les films de 16 mm. Parmi les 5.000 grands films tirés en 16 mm, 2.000 pourraient encore être utilisés en télévision. La décision judiciaire est attendue d'ici quelques années (Broadcasting, 28/7/52.)

Progrès dans le domaine de la contre-réaction

M. WARNIER développe l'utilisation de la contre-réaction pour supprimer la distorsion et le bruit de fond des émetteurs. L'auteur décrit un mode de contre-réaction complexe, dit à deux voies, en étudie le principe et indique des variantes de réalisation. Il donne aussi les performances des émetteurs de série utilisant ces procédés.

Elargissement de la bande passante des aériens

M. R. GOUBLIN définit le problème de l'élargissement de la bande passante, qui consiste à trouver un quadripôle fermé sur l'aérien ayant une impédance d'entrée située à l'intérieur d'un cercle donné dans le plan complexe des

impédances. L'auteur envisage l'assimilation de l'aérien à un circuit, la compensation d'un aérien quelconque par des circuits et la compensation d'un aérien par une ligne. Il calcule ainsi les dipôles répliqués, types d'antennes auto-compensées. (Revue technique C.F.T.H., juillet 1952, p. 61-73.)

Avis aux amateurs de télévision

LE Télé-Club Saint-Léonard, Rive Droite, 25, rue de la Pêcherie, nous communique :

Depuis le premier octobre 1952, le Club organise chaque semaine aux jours indiqués sur ses affiches-programmes, des réunions récréatives à son siège social, rue de la Pêcherie.

Des séances de télévision sont offertes aux membres adultes et aux enfants accompagnés, le soir à 20 heures 30.

Séances spéciales pour les enfants le jeudi, de 17 à 19 heures.

Spectacle familial dans une salle chauffée.

Les jours de réunion sont indiqués chaque semaine par affiches apposées chez un commerçant de chaque rue de la Rive Droite, où des cartes peuvent être retirées, ou à défaut chez M. Canchon, président, rue du 14-Juillet, 8, ainsi que chez M. Bour, secrétaire, 7, rue de la Tuilerie.

Nous ne saurions trop féliciter les organisateurs de ces Télé-Clubs qui contribuent pour une large part au développement de la Télévision.

du JOURNAL OFFICIEL

DECRET N° 52-1147 relatif à l'exercice des fonctions d'opérateur radioélectrique et de chef de poste à bord des navires de commerce, de pêche et de plaisance.

Article premier. — Les brevets et diplômes énumérés ci-après sont délivrés pour l'exercice des fonctions de radioélectrique à bord des navires de commerce, de pêche et de plaisance qui sont astreints à l'écoute de sécurité radiotélégraphique :

Brevet d'officier radioélectrique de 1^{re} classe de la Marine marchande;

Brevet d'officier radioélectrique de 2^e classe de la Marine marchande;

Diplôme de radioélectrique de 1^{re} classe de la Marine marchande;

Diplôme de radioélectrique de 2^e classe de la Marine marchande.

Art. 2. — Les fonctions de radioélectrique à bord d'un navire de commerce, de pêche ou de plaisance, astreint à l'écoute de sécurité, ne peuvent être exercées que par les titulaires des brevets ou diplômes mentionnés à l'article 1^{er} ci-dessus et remplissant les conditions fixées dans le tableau annexé au présent décret.

Pour remplir les mêmes fonctions à bord de navires de commerce, de pêche ou de plaisance non astreints à l'écoute de sécurité, il suffit d'être titulaire du certificat international de radiotélégraphiste de 1^{re} classe ou de 2^e classe, ou du certificat spécial de radiotélégraphiste délivré

par le Ministère des Postes, Télégraphes et Téléphones.

Art. 3. — Des dérogations aux règles établies à l'article 2 ci-dessus et aux conditions fixées dans le tableau annexé au présent décret peuvent être accordées, en cas de nécessité reconnue, sur demande du capitaine, par les administrateurs de l'Inscription maritime, chefs de quartiers.

Toutefois, ces dérogations ne peuvent avoir pour effet de dispenser les opérateurs radioélectriques d'être titulaires du certificat international de radiotélégraphiste nécessaire, délivré par le Ministère des Postes, Télégraphes et Téléphones.

Art. 4. — Les titulaires du brevet d'officier radioélectrique de 2^e classe, délivré avant la date de publication du présent décret, conservent la possibilité d'exercer toutes fonctions de radioélectrique à bord de tout navire de commerce, de pêche ou de plaisance, astreint à l'écoute de sécurité radiotélégraphique.

Art. 5. — Sont abrogées toutes dispositions, notamment celles des décrets du 17 novembre 1936 et du 3 mars 1937, qui sont contraires à celles du présent décret.

Signalons d'autre part la modification de l'arrêté du 17 janvier 1950 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les installations radiotélégraphiques ou radiotéléphoniques à bord des navires de commerce, de pêche ou de plaisance. (J.O. du 19 déc. 1952.)

LES COMMUNICATIONS RADIOMARITIMES

A LLO ! Allo ! Boulogne-Radio, ici le « Bayard » en pêche; avez-vous quelque chose pour moi ? — Allo ! Allo ! « Bayard », ici Boulogne-Radio, je vous entends bien; aucun télégramme pour vous; OK ? — Allo ! Allo ! Boulogne-Radio, ici le « Bayard », OK, merci ! — Allo ! Le Conquet-Radio, ici « Notre-Dame-de-Bayonne »... Allo ! Arcachon...

Tous ces échanges de communications résonnent dans le centre de réception de la station Boulogne-Radio où nous nous trouvons actuellement, tandis qu'un manipulateur s'agite nerveusement sous la main d'un opérateur.

Sans doute avez-vous déjà entendu des messages de ce genre, sur votre récepteur, lorsque vous explorez la bande « chalutiers » que plusieurs constructeurs ont prévue sur certains blocs d'accord ? Et vous, possesseurs de récepteurs ultra-modernes ou OM qui avez un poste de trafic, vous vous y êtes probablement arrêtés, en explorant les bandes de fréquences utilisées, en téléphonie, par le service mobile maritime. Puis, si vous savez lire au son, vous avez pu capter en télégraphie sur des fréquences différentes, des messages du même genre...

« Comptons rentrer vers 15 heures. Prière indiquer quai de déchargement ». « Matelot alité depuis deux jours suite refroidissement, toux violente, douleurs côté gauche, crachats teintés sang, température 39° 8, demandons diagnostic. Nous renseigner sur soins à donner ». Toutes ces communications échangées entre cargos, chalutiers, navires, constituent le service radiomaritime. Ses conditions de travail sont très particulières et très différentes du trafic entre stations fixes. Alors que dans ces dernières les correspondants ne bougent pas et travaillent sur des fréquences fixes, dans le service radiomaritime les correspondants changent constamment et les risques de brouillage sont tels qu'il est indispensable de pouvoir disposer de plusieurs ondes pour une même transmission. Aussi le service radiomaritime répond-il à des nécessités et une organisation très particulières que nous allons étudier.

Les stations côtières doivent pouvoir entrer en communication à toute heure du jour et de la nuit avec les navires se trouvant dans leur rayon d'action, tant en téléphonie qu'en télégraphie, pour acheminer les radiotélégrammes qui leur sont destinés ou encore acheminer leurs messages à leurs destinataires. Ils doivent également pouvoir mettre les deux correspondants en liaison directe. De plus, les contacts doivent se faire rapidement. De là, la nécessité de réserver une longueur d'onde spéciale pour l'appel. Cette fréquence doit être relativement peu brouillée pour permettre à tous les appelants de se faire entendre, d'où la nécessité d'appels brefs. Dès que le contact s'établit sur l'onde d'appel, la station côtière fixe à son correspondant une fréquence de travail, dite « fréquence de dégagement », qu'elle choisit parmi les fréquences qui lui sont attribuées. Il est sans doute inutile de préciser que cette onde d'appel unique est fixée par les conventions internationales. Son utilisation est indispensable

pour permettre aux stations mobiles d'entrer en contact avec les différentes stations qui jalonnent leurs voyages. L'écoute est permanente sur cette fréquence, tant par les opérateurs des stations côtières que par ceux des navires, ce qui permet d'entendre tout appel et d'y répondre le cas échéant.

En plus de ces appels imprévus, et notamment pour les unités de petit tonnage qui ne possèdent qu'un seul opérateur, chaque station côtière procède à heure fixe sur les fréquences qui lui sont propres à l'énumération des stations mobiles pour lesquelles elle a du trafic à écoulé. Les navires se portent à l'écoute de ces appels réguliers et cette organisation systématique fait qu'il n'y a pratiquement pas de message non parvenus à leurs destinataires, de messages dit « rebutés ».

L'ORGANISATION DU SERVICE RADIOMARITIME EN FRANCE

Le service radiomaritime de l'Administration des P.T.T. a subi depuis de nombreuses années, avec l'amélioration constante des équipements d'émission et de réception, une évolution continuelle. Alors que les premières liaisons entre la terre et les navires furent réalisées en radiotélégraphie sur ondes kilométriques (2 000 à 2 500), puis sur ondes hectométriques (600 à 800 mètres), les ondes décimétriques permettent actuellement les liaisons à grande distance. De plus, le développement de la radiotéléphonie a entraîné des modifications profondes de la structure du réseau des stations radiomaritimes.

Après le départ des Allemands, en 1944, la plupart des stations avaient été rendues inutilisables par des bombardements successifs ou par les destructions provoquées par les troupes en retraite. Des émetteurs récupérés permirent de rétablir un service provisoire en attendant la réalisation d'un programme de réalisations définitives. Celui-ci prévoyait notamment de centraliser le trafic à grande distance dans un centre unique disposant d'émetteurs puissants, fonctionnant sur ondes décimétriques, avec un équipement moderne, tels qu'aériens dirigés. Ce centre, établi à Sant-Lys près de Toulouse, fonctionne depuis le 1^{er} janvier 1949 et assure le trafic radiotélégraphique avec les navires en mer à toutes distances.

Avant de décrire cette station et d'assister au fonctionnement d'une des plus modernes stations côtières, voyons d'abord comment se répartissent les différentes bandes de fréquences réservées au service radiomaritime. Ces bandes correspondent à des portées ou des utilisations différentes, justifiées par les conditions de propagation caractéristiques de chacune d'elles.

Les fréquences de 410 à 525 kc/s pour la télégraphie, et de 1 605 à 2 850 kc/s pour la téléphonie, sont utilisées par les stations côtières et les navires. Elles utilisent la propagation par onde directe qui, sur mer, est relativement peu affaiblie et permet une portée bien plus grande que sur terre, de l'ordre de 600 km. Les émetteurs radio-électriques installés à bord des navires, pour ce type de communication, sont d'une

puissance limitée, de l'ordre de 10 à 50 W en radiotéléphonie, 100 à 300 W en radiotélégraphie).

Les bandes 4, 8, 12, 16 et 23 Mc/s permettent des portées considérables grâce à leur propagation par réflexion sur les couches ionosphériques, tant en téléphonie qu'en télégraphie. Le choix des fréquences est lié à la distance à laquelle se trouve le correspondant et aux heures d'utilisation. Les prévisions de propagation établies à l'avance par les bureaux ionosphériques permettent d'utiliser pour une distance et un moment donnés la fréquence la plus propice à l'échange des communications. Pour multiplier les chances de contact, on utilise plusieurs émissions simultanées sur des fréquences de bandes différentes.

Les fréquences de 156 à 174 Mc/s ou ondes métriques, de portée réduite, limitée théoriquement à la portée optique, sont utilisées pour le trafic à proximité des ports importants.

LES DIFFERENTS MODES DE COMMUNICATIONS RADIOTELEPHONIQUES

L'échange des communications téléphoniques entre les navires et la terre exige, bien entendu, que chacun des correspondants dispose d'un émetteur et d'un récepteur.

Les deux émetteurs et les deux récepteurs peuvent être réglés sur la même onde porteuse, c'est alors la téléphonie « simple ».

On peut également se servir de deux ondes, l'une, émission du correspondant A et réception du correspondant B, l'autre émission du correspondant B et réception du correspondant A, c'est la téléphonie « duplex ».

Considérons le cas de la téléphonie « simple ».

L'émetteur et le récepteur des deux correspondants A et B sont « accordés » sur la même fréquence : lorsque A parle, son récepteur, qui est toujours proche de l'émetteur, va recevoir par son antenne une énergie si grande qu'il sera sinon endommagé, du moins complètement assourdi pendant tout le temps de l'émission.

Si le récepteur est au voisinage immédiat de l'émetteur, il faudra l'éteindre, c'est-à-dire plus exactement couper la tension plaque, permettant l'émission. Le résultat est que la personne ne peut entendre son correspondant pendant qu'elle parle, A et B sont donc obligés de parler alternativement en se donnant mutuellement la parole. C'est ce qu'on appelle la conversation à l'alternat.

Si la coupure du récepteur se fait à la main, au moyen d'un bouton ou de la pédale du microphone, l'alternat s'appelle : « l'alternat manuel ». Il existe aussi des dispositifs qui coupent automatiquement le récepteur dès qu'on parle. C'est l'« alternat automatique ».

Considérons maintenant la téléphonie « duplex ».

L'émetteur et le récepteur de A sont réglés sur des « ondes porteuses » différentes

et suffisamment espacé (de même pour B). Lorsque A met son émetteur en marche et parle son récepteur, qui n'est pas « accordé » sur cette fréquence, ne reçoit plus qu'une énergie trop faible pour empêcher de recevoir l'onde porteuse de B. A peut, alors, écouter B pendant qu'il parle, et réciproquement pour B. Nos deux correspondants peuvent échanger une véritable communication téléphonique, comme sur les lignes terrestres, dont il n'est pas besoin d'énoncer tous les avantages.

En fait ceci exige :

a) deux antennes distinctes : une pour l'émission, l'autre pour la réception ;

b) soit un récepteur nettement séparé électriquement de l'émetteur, soit un ensemble émetteur-récepteur dont les circuits internes sont tout spécialement étudiés afin d'éviter toute réaction mutuelle entre l'émetteur et le récepteur ;

c) que la station terrestre qui assure la liaison entre le navire et le téléphone du bureau du correspondant à terre soit équipée d'un appareil appelé « meuble de liaison au réseau par fil ». C'est le cas général des stations appartenant à l'administration française des P.T.T. et à la plupart des administrations étrangères.

Pour bien comprendre l'organisation du service radiomaritime français, nous étudierons successivement le service radiotélégraphique à grande distance, le service radiotéléphonique à grande distance, le service radiotélégraphique et radiotéléphonique à moyenne distance.

SERVICE RADIOTELEGRAPHIQUE A GRANDE DISTANCE

Le service est assuré par le centre de Saint-Lys, près de Toulouse.

A la fin de la dernière guerre, en 1945, le service français radiotélégraphique avec les navires, put être rétabli grâce à la récupération de deux émetteurs sur ondes décimétriques, abandonnés en état de marche, par la marine italienne, dans la banlieue de Bordeaux.

De 1946 à la fin 1948, la station de Bordeaux-Port-Radio assura non seulement le trafic commercial avec les navires, mais un important service d'avis officiels aux navires comprenant des informations générales relatives à la sécurité de la navigation, des observations météorologiques et des ordres individuels de déroutement de navires.

Mais les moyens d'action dont disposait cette station étant insuffisants pour assurer un service satisfaisant, le nouveau centre radiomaritime de St-Lys (F.F.L) fut mis en service à la date du 1er janvier 1949.

Il peut paraître anormal qu'une station destinée au trafic maritime ait été installée loin des côtes ; toutefois, son utilisation sur ondes décimétriques, qui possèdent des qualités de propagation à longue distance, n'imposerait pas son installation en bordure des côtes. C'est à l'origine la disponibilité des bâtiments et d'un terrain approprié pour l'édification des antennes qui a fixé le choix de cet emplacement qui s'est révélé judicieux. De plus, le centre d'émission du Vernet distant d'une vingtaine de kilomètres, convenait parfaitement pour abriter les émetteurs nécessaires à l'exploitation.

Toute station radiomaritime sur ondes décimétriques, et en particulier celle de St-Lys, doit, pour remplir le rôle qui lui est dévolu, pouvoir :

1) Entrer en relation, à toute heure du jour et de la nuit, avec les navires quelle que soit leur position sur les mers du globe, et disposer à cet effet d'émetteurs et d'antennes d'émission, de récepteurs et d'antennes de réception, de circuits de commande et de liaison entre le centre d'émission et le centre de réception (partie radio).

2) Recevoir en permanence et rapidement les messages émanant des expéditeurs à terre destinés aux navires, et inversement, acheminer sur leurs destinataires, les correspondances reçues des navires.

Les émetteurs utilisés par St-Lys sont situés au Vernet. Les fréquences nécessaires à l'émission sont, dans l'ordre croissant des fréquences : FFL8 : 4 267 kc/s ; FFL : 8 345 ; FFL2 : 8 460 ; FFL4 : 12 305 ; FFL6 : 16 425 ; FFL7 : 22 545.

Toutes les émissions ont lieu sur antenne omnidirectionnelle. Les récepteurs utilisés sont du type Hammaulund-super pro sp400, dont la bande d'écoute s'étend de 540 à 30 000 kc/s.

A chaque fréquence en exploitation correspond une position desservie par un opérateur.

Cinq positions sont actuellement équipées de façon identique. Sur une table en forme de U sont placés : 1°) en face de l'opérateur, 1 récepteur, un commutateur d'antennes, un interphone avec le Vernet, un commutateur de ligne de commande des émetteurs, un contrôle visuel et auditif de l'émission ; 2°) à sa droite, une machine à écrire et un manipulateur ; 3°) à la gauche, une perforatrice et un transmetteur automatique.

Le commutateur d'antennes permet de recevoir à volonté les émissions de navires soit sur antenne omnidirectionnelle pour les 22, 16, 12, 8 ou 4 Mc/s, soit sur l'un des losanges orientés vers Saïgon, Djibouti, Tananarive, Alger, Dakar, Fort-de-France, Saïgon (par l'ouest), New-York.

Cette possibilité d'utiliser presque instantanément l'antenne la mieux appropriée à la réception des émissions souvent faibles des navires est particulièrement importante et a été très appréciée des opérateurs.

Le mode d'exploitation adopté à St-Lys est la transmission à l'alternat, mode normal d'exploitation du service mobile radiomaritime.

Toutefois, la station FFL émet « en l'air » des bulletins météorologiques à 8 h. 50 sur 8 345, 12 305 et 16 425 kc/s et à 21 h. 50 sur 8 345 et 12 305 kc/s.

Pendant les heures d'utilisation qui leur sont assignées, les émetteurs du Vernet restent à la disposition des opérateurs de Saint-Lys qui en commandent le fonctionnement par des circuits spéciaux. En dehors des transmissions effectives de messages aux navires, les émetteurs ne demeurent pas silencieux. A intervalles rapprochés, chaque émetteur en service signale sa présence à l'aide d'une bande « circulaire », par exemple dans la forme suivante : « CQ de FFL4 = QRU ? QSX 12 Mc/s » ce qui peut se traduire pour les non-in liés par « A tous, de St-Lys Radio, émetteur 4 - Avez-vous quelque chose pour moi ? Je vous écoute sur 12 Mc/s. »

Les émissions à heure fixe (listes d'appels, bulletins météorologiques) sont signalées aux opérateurs par un ingénieux système d'horlogerie qui actionne 10 minutes avant l'heure prévue un signal visuel (lampe clignotante) sur la position de travail, et à l'heure exacte du début de l'émission, un signal sonore très caractéristique.

Les radiotélégrammes en instance pour les navires sont classés par ordre alphabétique des indicatifs. Ces indicatifs sont reproduits

en gros caractères sur un tableau mural bien visible de tous les opérateurs et tenu constamment à jour par le chef de brigade.

La station de St-Lys a établi un fichier, où sont notés pour chaque navire entrant en communication avec elle, sa route, sa position, les caractéristiques de son émetteur, etc... Le souci constant est d'éviter que les radiotélégrammes soient « rebutés », c'est-à-dire ne puissent être transmis aux navires destinataires. Pour atteindre ce but, le chef de brigade intervient, selon le cas, auprès des stations côtières françaises et étrangères, les armateurs, le service radiomaritime de Paris... Les soins apportés dans ce domaine par le personnel de St-Lys a donné d'excellents résultats, et le nombre de radiotélégrammes rebutés est actuellement presque insignifiant.

SERVICE RADIOTELEPHONIQUE A GRANDE DISTANCE

Destiné plus spécialement pour les liaisons avec les paquebots, ce trafic s'effectue par deux émetteurs de 15 kW du centre de Pontoise. Les émissions sont reçues à Noisseau. L'exploitation s'effectue par vacations fixées à l'avance pour les conversations ordinaires ; cependant des appels spéciaux avec St-Lys, en télégraphie, permettent l'établissement des liaisons en dehors des vacations prévues.

SERVICE RADIOTELEPHONIQUE ET TELEGRAPHIQUE A COURTE DISTANCE

Ces services sont assurés par des stations situées à proximité des côtes.

Les principales sont situées à Boulogne, Brest Le Conquet, St-Nezair, Donges, Archachon, Marseille, Grasse.

Pour nous familiariser avec ce trafic, nous allons, ensemble, si vous le voulez bien, visiter la station de Boulogne-Radio.

LA STATION BOULOGNE-RADIO FFB

Boulogne-sur-Mer jouit d'une situation géographique exceptionnelle qui lui a permis de s'honorer du titre de « Premier port de pêche français ».

Elle se devait de posséder une grande station côtière capable de se faire entendre de l'importante flotille de chalutiers qu'elle abrite et qui sillonnent la mer du Nord et la Manche, de tous les navires qui utilisent ces importantes voies de communications. La nouvelle station « Boulogne-Radio », en téléphonie. FFB en télégraphie, répond à cette nécessité. Elle comporte un centre émetteur et un centre récepteur, séparés par quelques kilomètres, et dominant la ville où chacun s'affaire à réparer les blessures de la guerre. Cet éloignement des deux centres n'est pas particulier à cette station ; il en est ainsi chaque fois que les conditions le permettent pour éviter les risques de brouillage qui ne manquent pas de se produire lorsque les aériens de réception et d'émission sont trop rapprochés, les fréquences utilisées pour les échanges étant proches l'une de l'autre.

Précisons tout d'abord que toutes les opérations s'effectuent au centre de réception, les émetteurs étant commandés à distance depuis un pupitre d'exploitation par un système de télécommande. Par ailleurs, le choix et la nature du trafic : télégraphie en ondes entretenues pures A1, télégraphie en ondes modulées A2, téléphonie A3 sont également télécommandés.

Chaque poste télégraphie et téléphonie est doublé ou triplé, c'est-à-dire comporte deux ou trois ensembles émetteurs-récepteurs identiques permettant de trafiquer simultanément sur des fréquences de travail différentes. Le changement de longueur d'onde, stabilisée par quartz est assuré par la simple manœuvre d'un commutateur automatique placé à portée de la main de l'opérateur. Un voyant lumineux indique les fréquences déjà utilisées. Toutes les positions d'exploitation sont situées de part et d'autre d'une position dite « de concentration » sur lequel peut s'opérer et recevoir tout le trafic, notamment pendant la nuit où le nombre des opérateurs est réduit.

Le matériel utilisé répond à trois exigences impérieuses : 1) le centre doit d'une façon permanente, être en mesure de répondre dans un délai très court à tout appel de na-

Une boîte de jonction permet en outre de changer d'aérien, le cas échéant.

Sur chaque position de travail on trouve un récepteur spécialement conçu pour assurer dans les meilleures conditions la réception des messages. Il comporte une gamme de fonctionnement couvrant toute la bande des fréquences à recevoir et possède une sensibilité très poussée.

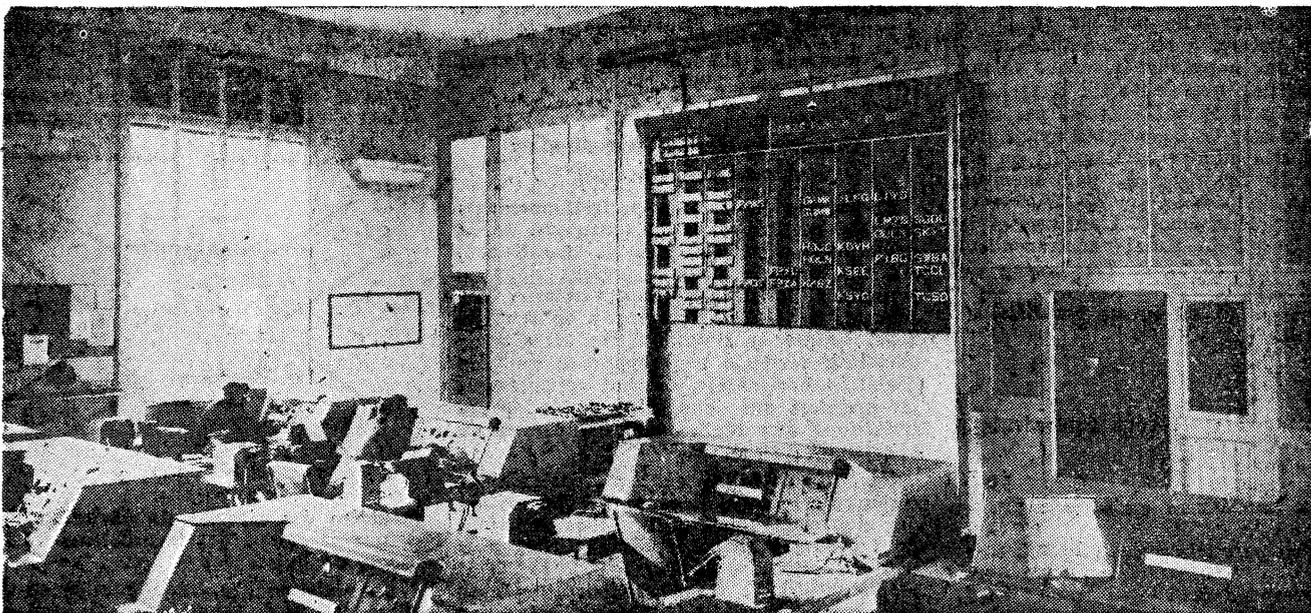
De plus, deux récepteurs fonctionnent en permanence, réglés sur la fréquence d'appel télégraphie ou téléphonie. Ces récepteurs réglés sur une fréquence unique, sont stabilisés par quartz. La réception s'effectue au choix en haut-parleur ou au casque. Ces appareils assurent un service permanent sans défaillance, ce qui est particulièrement remarquable.

Chaque poste dispose, en plus, de lignes téléphoniques qui le relient aux centraux des villes les plus importantes de la ré-

à la fois la sécurité du trafic et les commodités d'exploitation. Cette station moderne a bénéficié des dernières possibilités techniques, tant dans l'aménagement de ses locaux que de son appareillage.

Indiquons pour terminer qu'il existe à Paris, rue de Grenelle, un Service de Renseignements Radiomaritime, qui est en liaison constante avec les stations côtières; il est à même de fournir tous renseignements pour faciliter l'acheminement de toute communication à destination d'un bateau quelconque. Il suffit de l'appeler sur INV. 34-56.

Au cours de cette étude, nous avons étudié les sections les plus importantes du Service Radiomaritime Français, et son trafic habituel qui consiste surtout dans l'acheminement des radiotélégrammes. Mais, en plus de ce trafic habituel, ces stations ont, avant tout, pour rôle d'assurer le service



Le centre de Saint-Lys, près de Toulouse, assurant le service radiotélégraphique à grande distance.

vire; 2) le passage de la fréquence d'appel à une fréquence de travail doit se faire dans un temps très court (10 à 15 secondes); 3) l'acheminement des messages vers les correspondants terrestres doit être réalisé dans le minimum de temps.

L'opérateur a donc trois manœuvres à effectuer pour entrer en communication ou arrêter l'émetteur : démarrage qui consiste dans l'application de la basse tension — automatiquement la haute tension est appliquée quelques secondes plus tard lorsque les filaments sont chauds — choix de la fréquence, choix du type de fonctionnement.

La constitution mécanique et la présentation des installations techniques ont été particulièrement étudiées pour permettre un dépannage rapide. L'ensemble des meubles métalliques est composé de tiroirs indépendants, avec connexions par fiches amovibles, qui se dégagent par l'arrière. Ces fiches amovibles, qui assurent les fonctions entre chaque meuble, le pupitre de commande, le dispositif d'alternat, réalisées en câbles à conducteurs multiples, rendent les connexions rapides et sans erreur possible. On peut ainsi accéder très facilement au câblage sans déranger l'opérateur et, le cas échéant, substituer presque instantanément un tiroir en panne par un autre de remplacement. La face avant porte les cadrans automatiques et les appareils de contrôle.

gion, fixées par la nécessité du trafic telles que Rouen, Fécamp, Dunkerque, Lille, etc... Aussi, un navire situé en Mer du Nord est mis en communication avec un abonné téléphonique de son choix, en moins de deux minutes, et les conversations peuvent s'établir directement entre l'armateur et les bateaux. Le centre est également rattaché au réseau général télégraphique Telex.

En outre, le centre peut communiquer avec les autres stations côtières ainsi qu'avec Saint-Lys et Paris.

Les communications s'effectuent pour la plupart en langage clair. Toutefois certains utilisent un code propre à chaque armateur, qui change constamment. La rivalité commerciale impose, en effet, le secret de certains messages susceptibles de renseigner des concurrents. C'est le cas notamment pour la position des chalutiers qui pourraient indiquer la position des bancs de poissons, pour l'annonce de pannes mécaniques ou autres.

Quittant la salle de réception, nous jetons un coup d'œil sur l'atelier de dépannage et la salle des sources locales de courant pour parer à toute coupure du secteur. En moins de 10 secondes, l'alimentation peut passer de l'un à l'autre.

La description que nous venons de faire de la nouvelle station de Boulogne montre que tout a été mis en œuvre pour renforcer

de sécurité. La mer est démontée, le vent souffle avec rage. Les navires rejoignent en toute hâte les abris les plus proches. Les opérateurs de bord et des stations assurent une écoute vigilante... les messages se succèdent. Mais tout d'un coup résonne le signal d'alarme suivi du signal de détresse... — — —...! Alors toutes les émissions cessent. La station côtière retransmet le signal de détresse, indiquant la position du navire en difficulté. Elle appelle les bateaux les plus proches, coordonne les efforts pour sauver les vies en danger, alerte le remorqueur de haute mer du port voisin. Souvent l'équipage est sauvé, et cette solidarité souvent manifestée entre marins et services officiels ajoute à l'importance du Service Radiomaritime. Grâce à lui, les dangers de la navigation et l'isolement des marins en mer, sont considérablement réduits. Nous sommes persuadés que nos lecteurs auront été intéressés par cette trop brève exposition de son organisation et de ses obligations.

En terminant, nous tenons à remercier la direction des Services Radioélectriques qui a bien voulu mettre des documents à notre disposition, et ses fonctionnaires qui nous ont tous reçus très aimablement et se sont efforcés de faciliter notre étude.

F. HURE.

BRANCHEMENT DE PLUSIEURS RECEPTEURS SUR UNE SEULE ANTENNE

BASES DE TEMPS A CONTRE-REACTION

Branchement de plusieurs récepteurs sur une seule antenne

Lorsque plusieurs téléviseurs sont installés dans un même immeuble, il est possible d'utiliser une seule antenne, à condition que les impédances d'entrée des récepteurs soient les mêmes.

En supposant que l'antenne présente la même impédance, on adoptera, dans le cas de deux récepteurs, le montage de la figure 1, qui permet à chaque impédance Z de « voir » une impédance de même valeur. Cela, à condition que l'on ait : $R = 3Z$.

Exemple : soit $Z = 75 \Omega$ et, par conséquent $R = 225 \Omega$. L'ensemble ayant une symétrie « triangulaire », il suffit de vérifier que le récepteur 1, par exemple, « voit » une impédance de 75Ω .

Cela se vérifie aisément. L'antenne et la résistance R qui la shunte correspondent à

$$R_1 = \frac{Z \cdot 3Z}{4Z} \quad (Z \text{ et } R \text{ en parallèle})$$

$$\text{ou } R_1 = \frac{3}{4} Z.$$

Le récepteur 2 et R sont équivalents à la même valeur : $\frac{3}{4} Z$.

Ces deux impédances en série : $2R_1 = \frac{3}{2} Z$ sont en parallèle avec $R = 3Z$. L'ensemble correspond à

$$\frac{\frac{3}{2} Z \cdot 3Z}{\frac{3}{2} Z + 3Z} = \frac{9}{9} Z = Z = 75 \Omega$$

ce qui montre que l'adaptation est parfaite.

D'une manière générale, on utilisera la formule $R = 3Z$, qui est valable quelle que soit la valeur de Z lorsqu'il y a deux récepteurs seulement.

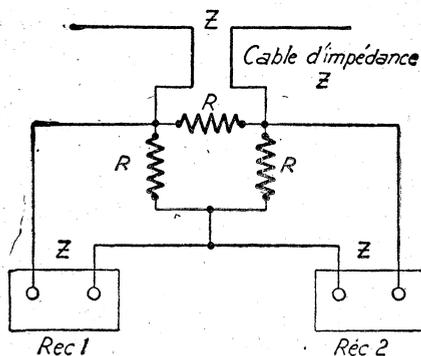


Figure 1

Si le nombre des récepteurs est quelconque, en le désignant par N, la valeur de R est

$$R = \frac{Z(N+1)}{N-1}$$

Ainsi, si $N = 2$, on trouve $R = 3Z$.
Si $N = 3$, on a :

$$R = \frac{4Z}{2} = 2Z.$$

Si $N = 4$, on a :

$$R = \frac{5Z}{3}$$

Dans tous les cas, les câbles de liaison doivent posséder une impédance caractéristique égale à Z également. La figure 2 montre le montage pour 4 récepteurs en « pentagone ».

Ce montage a été indiqué par « Sylvania News » d'octobre 1952.

Bases de temps verticales à contre-réaction

Si de très importants perfectionnements ont été réalisés dans la technique de la déviation horizontale, rien de sensationnel n'a été produit jusqu'à présent dans la technique de la déviation verticale. Les schémas de 1952 diffèrent peu de ceux de 1939. Malgré la simplicité des circuits de déviation verticale par rapport à ceux de déviation horizontale, ce sont actuellement les premiers qui donnent le moins de satisfactions aux réalisateurs d'appareils de télévision.

Ces difficultés se sont présentées dans ces derniers temps à cause de l'apparition des nouveaux tubes cathodiques fonctionnant avec des T.H.T. dépassant 10 000 V et pouvant atteindre 14 000, 16 000, 18 000 et même 20 000 V. Dans ces conditions, on sait que la sensibilité diminue, autrement dit il faut un courant de déviation beaucoup plus élevé pour balayer un certain angle θ lorsque la tension d'anode finale est de 14 000 V que lorsqu'elle est de 7 000 volts, par exemple.

D'une manière plus précise, la déviation magnétique varie en fonction de la T.H.T. suivant la loi exprimée par la formule approximative :

$$\theta = \frac{A}{\sqrt{E}}$$

dans laquelle E est la valeur de la T.H.T. et A une constante.

Considérons deux tensions $E = 8 000 \text{ V}$ et $E = 16 000 \text{ V}$.

Le rapport de leurs racines carrées est 1,42, ce qui montre que θ diminue de 1,42 fois lorsque E augmente de deux fois.

Pour obtenir la même déviation avec 16 000 V qu'avec 8 000 V il faut donc augmenter le champ dans les bobines de 1,42 fois et, par conséquent, le courant en dent de scie dans la même proportion.

Une lampe qui fournissait facilement un courant de crête en dent de scie de 25 mA, par exemple, ne pouvait facilement fournir 25.1,42 = 35,5 mA sans que des distortions considérables apparaissent.

D'autre part, la technique actuelle tend vers le fonctionnement des téléviseurs sous des hautes tensions réduites : 180 à 250 V au lieu de 350 à 400 V, comme dans les années précédentes. Cela donne encore lieu à des difficultés du même genre, sans compter que l'on impose aux tubes de puis-

sance une consommation aussi réduite que possible.

On a essayé, par conséquent, d'améliorer aussi bien les tubes que les circuits de déviation. De plus, on a proposé des dispositifs de linéarisation plus ou moins efficaces.

Une autre solution consiste dans l'augmentation de la haute tension appliquée aux tubes de la base de temps verticale, obtenue en ajoutant à la HT normale de 180 à 250 V une haute tension complémentaire obtenue par le dispositif de récupération de la base de temps lignes. Cette méthode est excellente, mais présente le défaut d'exiger une consommation supplé-

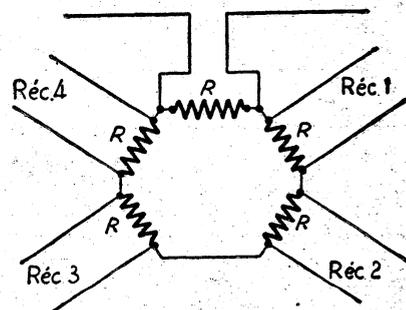


Figure 2

mentaire des circuits de déviation lignes, ce qui ne résout pas le problème de l'économie de puissance.

Une intéressante étude publiée en Amérique par W.B. Whalley, C. Masucci et K. Hillman (Electronics Vol. 25, N° 3, pages 116 et 117) est consacrée à un dispositif à contre-réaction, qui a pour objet la stabilisation de la base de temps image. Lorsqu'on a réussi par l'un des procédés indiqués plus haut à linéariser une base image, la linéarisation ne se maintient pas toujours lorsque le tube de puissance s'use, ou qu'il est remplacé par un autre de caractéristiques légèrement différentes. On constate également une différence dans la hauteur de l'image. La principale cause est la variation de pente. Il conviendrait, par conséquent, de mettre en œuvre des circuits dont le rendement ne dépendrait pas de la pente.

La solution vient immédiatement à l'esprit : amplification à contre-réaction.

La figure 3 donne le schéma d'un montage dû à Blumlein et basé sur ce principe. La triode, élément de 6SN7, est montée en oscillateur blocking. R_2 règle la fréquence et R_1 l'amplitude (hauteur de l'image). La linéarité peut s'améliorer en recherchant la meilleure valeur de la résistance du circuit de cathode de la lampe de puissance, R_3 .

La contre-réaction est obtenue en reportant au circuit grille une fraction de la tension de sortie, à l'aide de R_4 . La lampe finale est une 6W6 ou une 6BF5. Les éléments ont les valeurs suivantes : R_1 : 1 M Ω ; R_2 : 1 M Ω (potentiomètre au graphite); R_3 : 1 M Ω ; R_4 : 1 M Ω (potentiomètre au graphite); R_5 : 100 000 Ω ; R_6 : 2,2 M Ω ; R_7 : 560 Ω ; R_8 : 5 000 Ω (potentiomètre bobiné); C_1 : 50 000 Ω environ; C_2 : 5 000 pF; C_3 : 10 μ F; C_4 : 0,1 μ F; C_5 : 100 μ F; C_6 : 10 μ F.

Les caractéristiques des lampes 6W6-GT et 6BF5 n'étant pas très courantes en France, nous les indiquons ci-dessous :

6W6-GT. — Filament 6,3 V—1,2 A. Amplificatrice de puissance.

Tension plaque : 110 V—220 V.
Tension grille 1 : 7,5 V—220 V.
Rég. circuit cath. : 7,5 V—180 Ω .
Tension écran : 110 Ω —125 Ω .
Courant plaque : 49 mA—46mA.
Courant écran : 4 mA—2,2 mA.
Résist. interne : 13 000 Ω —28 000 Ω .
Pente : 8 mA/V.

Rés. de charge : 2 000 Ω —5 000 Ω .
Puiss. modulée : 2 100 mW—3 800 mW.
En amplificatrice pour base de temps image : impulsion de pointe positive max. à la plaque : 1 000 V. Dissipation écran max. : 1,25 W. Dissip. plaque max. : 10 W.

6BF5 (lampe miniature). — Filament 6,3 volts—1,2 A. Cette pentode doit être montée comme triode en connectant l'écran (grille 2) à la plaque. La grille 3 est connectée à la cathode à l'intérieur de la lampe. En triode, on a :

Tension plaque : 225 V.
Résistance de cathode : 1 200 Ω .
Courant plaque : 20 mA.
Pente : 4,2 mA/V.
Coefficient d'amplif. : 6,7.

La 6W6 se rapproche, en ce qui concerne la plupart des caractéristiques de la EL41, et il est probable que cette dernière puisse la remplacer sans de notables modifications des schémas.

Le premier schéma dont nous n'avons pas mentionné toutes les valeurs des éléments, a été amélioré par les auteurs de l'étude d'Electronics et remplacé par celui de la

page existant en connectant le circuit en traits gras de la figure 4, entre la plaque de la lampe finale et la grille 1 de cette même lampe. La haute tension est de 180 V. La triode 6SN7 du blocking est alimentée

Chaque demi-image doit durer un temps correspondant à la moitié du nombre de lignes. Ce nombre est impair et de la forme $2n + 1$. La durée de la demi-image est égale

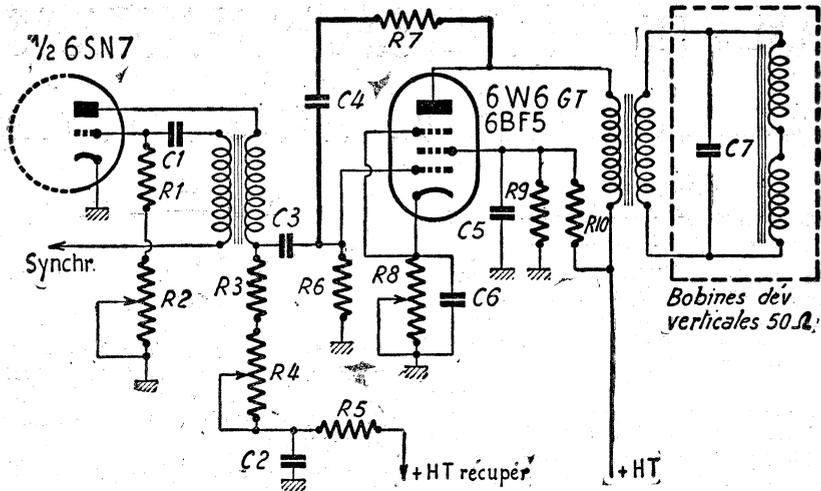


Figure 4

sous 400 à 600 V en connectant le point marqué +HT récupéré. (récupération) au point convenable de la base de temps lignes suivie du dispositif de récupération. Il semble que la base de temps de la figure 2 fournit un déplacement en dent de scie dans la direction verticale parfaitement linéaire avec des tubes alimentés sous 15 000 V et dont l'angle de déviation verticale est de 65 degrés. La suppression de l'instabilité de la lampe de puissance évite

à celle de $n + 0,5$ lignes, dans le cas de 525 lignes la durée est celle de 262,5 lignes. Si le filtrage est correct, la faible tension de ronflement qui subsiste à la fréquence f et $2f$ (f = fréquence du secteur et de l'image) n'a aucune influence sur la qualité de l'interlignage.

Par contre, il faut éviter que des signaux de synchronisation destinés à la base de temps horizontale soient présents dans les circuits de la base de temps verticale.

Ces signaux peuvent subsister dans celui destiné à la synchronisation de la base verticale, car ce dernier est obtenu par intégration ou différenciation des signaux de la base horizontale. Si juste avant le sommet du signal vertical, une petite impulsion subsiste, le déclenchement du retour de la base verticale peut s'effectuer prématurément, entraînant la suppression de l'interlignage.

Il faut aussi éviter l'influence mutuelle des bobines de déviation, ce qui peut encore faire pénétrer une impulsion à la fréquence ligne dans la bobine de déviation verticale.

Enfin, on évitera les influences nuisibles par le câblage entre les deux bases de temps, en prévoyant des découplages, une bonne disposition des connexions, et même des cloisonnements. Une manière efficace d'éviter l'induction des impulsions à la fréquence de la base horizontale dans les bobines verticales consiste à shunter ces dernières par une capacité, comme cela a été fait dans le montage de la figure 4. La valeur de $0,1 \mu\text{F}$ est donnée à titre d'indication de son ordre de grandeur, et convient lorsque les enroulements de déviation verticale sont à très faible impédance, 50Ω dans le cas du schéma. Si l'impédance est différente, C sera d'autant plus faible que l'impédance sera grande.

F. JUSTER.

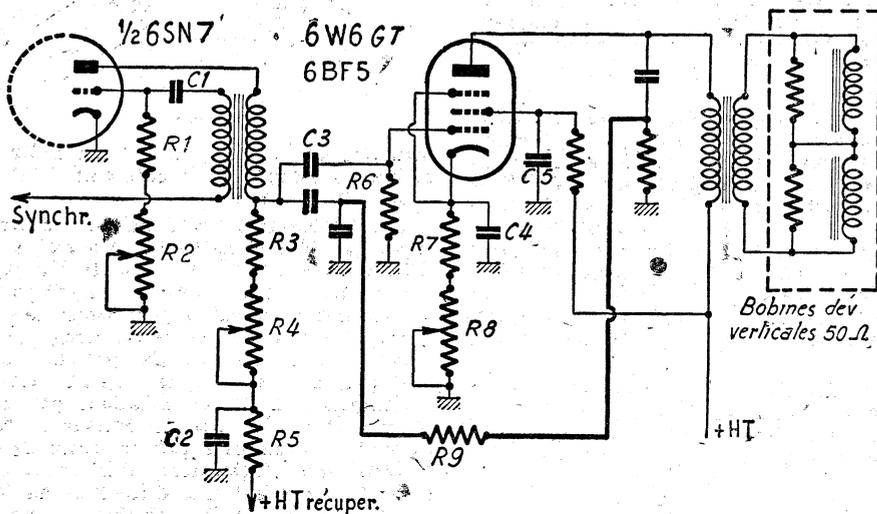


Figure 3

figure 4, qui comporte moins d'éléments et est plus économique. Les lampes sont les mêmes et les autres organes ont les valeurs suivantes : $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 1 \text{ M}\Omega$, $R_5 = 100 000 \Omega$, $R_6 = 2,2 \text{ M}\Omega$, $R_7 = 62 000 \Omega$, $R_8 = 5 000 \Omega$, $R_9 = 18 000 \Omega$, $R_{10} = 22 000 \Omega$, $C_1 = 5 000 \text{ pF}$, $C_2 = 10 \mu\text{F}$, $C_3 = 0,1 \mu\text{F}$, $C_4 = 10 000 \text{ pF}$, $C_5 = 10 \mu\text{F}$, $C_6 = 100 \mu\text{F}$, $C_7 = 0,1 \mu\text{F}$. Les réglages sont les mêmes que dans le schéma de la figure 3. On peut facilement se rendre compte qu'il n'est pas difficile d'essayer le dispositif de contre-réaction de ce schéma sur un mon-

galement l'apparition de lignes horizontales indésirables.

Interlignage

Pour que l'interlignage (intercalement) se produise correctement, il faut que l'amplitude dans la direction verticale du déplacement du spot soit la même dans les deux demi-images, celle qui correspond aux lignes paires et celle qui correspond aux lignes impaires.

AVANT D'ACHETER DEMANDEZ **L'ENVOI GRATUIT**

DE NOTRE CATALOGUE GENERAL
LES PLUS BEAUX MONTAGES • LES MOINS CHERS • LA MEILLEURE QUALITE

PLUS de VINGT ENSEMBLES

DU PLUS PETIT au PLUS LUXEUX - AMPLIFICATEURS - PILES SECTEUR - TELEVISION

Les schémas, plans de câblage, liste des prix des pièces détachées, gravures des ébénisteries sont joints à chaque envoi.

CIBOT-RADIO

1 et 3, rue de REUILLY, PARIS-XII^e
Téléphone : DIDerot 66-90

BON GRATUIT N° 936

ENVOYEZ-MOI D'URGENCE
VOTRE CATALOGUE GENERAL

NOM

ADRESSE

CIBOT-RADIO, 1-3, rue de Reuilly - PARIS XII^e

A DECOUPER

CHRONIQUE DE L'AMATEUR

Un support de lampe de cadran improvisé

UN passe-fil en caoutchouc de diamètre intérieur 8 mm est seul nécessaire pour faire un support rapide. Dans le trou du passe-fil on visse la douille de la lampe. Cependant une précaution est

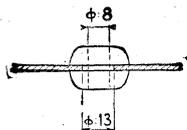


Figure 1

nécessaire, il faut, pour que la douille diamètre 10,5 s'engage assez librement, que le trou dans la platine permette l'augmentation de diamètre du passe-fil. Comme l'indique la figure 1, le trou à percer est de 13 mm.

Poste batteries-secteur sur 220 volts

PRENONS le cas d'un poste batteries-secteur, prévu pour 120 V, comprenant le jeu de tubes suivants : 1R5, 1T4, 1S5, 3S4 et valve 117Z3.

A première vue, il semble que le calcul de la résistance-série filaments supplémentaire soit facile. On mesure le courant et, sachant que l'on doit chuter 100 volts, on applique la loi d'Ohm. On met en place une résistance de puissance convenable, on mesure et on s'aperçoit avec surprise qu'il ne reste sur la rampe haute tension du poste que 60 volts au lieu de 90 volts. De plus, les filaments, alimentés à partir de la haute tension, sont sous-chauffés; pourquoi ces anomalies ?

Reprenons le montage classique, figure 2A.

On remarque que le filament du 117 Z3 est chauffé directement sur le secteur et que la cathode débite sur une

résistance r . Cette résistance représente les courants cathodiques du récepteur et le courant des filaments égal à 50 mA. (Plus exactement 45 mA, si l'on sait équilibrer les filaments.) Le tout, sur 120 V, se referme sur le secteur dont l'impédance peut être considéré comme nulle. Insérons la résistance R , chargée d'absorber les 100 volts supplémentaires du secteur 220 V (fig. 2B). A ce moment, la source prend une impédance plus élevée (secteur + R) et, au lieu de se refermer en totalité sur elle, le courant anode, en majeure partie, choisit un chemin d'impédance plus faible, en l'espèce celui qui lui est offert par le filament de la valve. La répartition correcte des tensions n'est plus respectée puisque le débit anodes-filaments n'a pas suivi complètement sa voie normale par R et s'est dissipé en augmentant le courant de la valve. On peut assimiler cet effet à un générateur de résistance non négligeable qui dissiperait lui-même une partie de la tension qu'il est chargé de fournir.

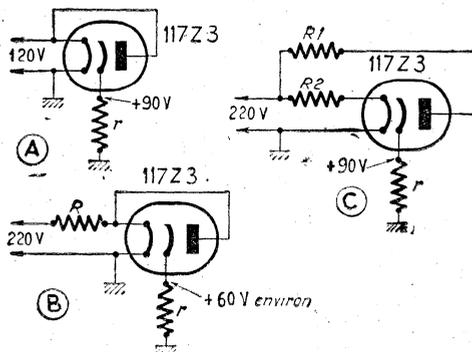


Figure 2

Le remède consiste à placer deux résistances : une pour chaque débit suivant la figure 2C. R_1 (pour les débits cathodiques et filaments) aura une résistance de l'ordre de 400 ohms, puissance 5 watts. R_2 (pour le débit filament 117Z3) aura une résistance de 3 000 ohms, puissance 5 watts.

Coupure accidentelle de potentiomètre

DANS le but de faire des essais et de disposer d'une tension relativement stable, on se sert d'un potentiomètre bobiné que l'on place aux bornes de la haute tension. Généralement, un condensateur électrochimique découple la tension d'utilisation (fig. 3). Dans ces conditions, si l'on ramène brusquement, volontairement ou non, le curseur vers la masse, on décharge le condensateur C dans les quelques spires qui restent en circuit au moment où l'on va atteindre le zéro du potentiomètre. Généralement, ce rapide débit a pour rôle néfaste de couper le potentiomètre à l'endroit considéré... au grand bonheur des fabricants de cet accessoire, mais pas au vôtre.

Remède : tout d'abord, insérer une résistance au point S si la totalité de la tension n'est pas utile. Ensuite, en faire autant au point X , toujours s'il n'est pas nécessaire de descendre à la tension zéro.

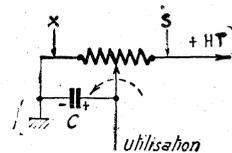


Figure 3.

Vis de bouton cassée

QUI n'a jamais été victime de ce coup de tournevis un peu trop énergique... et voilà la fente de la vis qui s'écarte, un petit bout de métal qui disparaît sur le plancher et... pas de vis de rechange.

Les boutons classiques sont maintenus sur l'axe par deux sortes de vis : « pointeau » et à « cuvette ». Les premières sont destinées aux axes complètement cylindriques, les secondes aux axes comportant un méplat. Il est recommandé de respecter la destination de chaque vis, par exemple l'effort demandé à un axe méplat est plus important.

Comment refaire une fente dans une vis de 4 mm, diamètre courant. On commencera par limier la partie cassée, de façon à laisser apparent le fond de l'ancienne fente qui servira de guide. Ensuite, on serrera la vis dans un étai par l'intermédiaire de mordaches d'aluminium, ceci pour ne pas abîmer le filetage. Quelle scie employer pour refaire une fente correcte ?

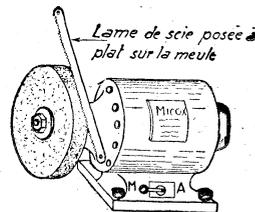


Figure 4

La scie à métaux, celle employée par nos mécaniciens, même en « 11 dents », est trop large à cause de la voie. La scie « boefil » est trop fine et d'une fragilité...

La solution tient en peu de mots. On prendra une lame usagée, du type ordinaire à métaux et à la meule émeri on enlèvera la voie, même un peu plus (fig. 4). On remontera la lame sur la monture et on fera une fente de même largeur que la précédente.

Une précaution : certaines vis « cuvette » sont cimentées, ne pas oublier de les détremper en les faisant rougir à la flamme.

JEAN DES ONDES.

Abonnements

et

rassortiments

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

Nos fidèles abonnés ayant déjà renouvelé leur abonnement en cours sont priés de ne tenir aucun compte de la bande verte ; leur service sera continué comme précédemment, ces bandes étant imprimées un mois à l'avance.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 51 fr. par exemplaire.

D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnées de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 768, 816.

Attention!... RADIO PRIM... »

« LE GRAND
SPECIALISTE
de la RADIO »

A ROUVRE SES PORTES

et vous invite à visiter ses MAGASINS... VOUS y trouverez, un CHOIX incomparable de MATERIEL DES PLUS DIVERS, à des... « PRIX IMBATTABLES ».

TELEVISEURS

441 L. montés, à partir de	35.000
819 L. absolument complets, en pièces détachées.	22.500
Meuble console pour télé	12.000

Condensateurs « Pavés » (Type P.T.T.)

0,004mF2.000V t.s.	20	2mF 500V t.s.	150
0,01 — 250V —	20	2 — 700V —	130
0,1 — 500V —	20	2 — 1.000V —	200
0,1 — 600V —	20	4 — 160V —	100
0,24 — 2.000V —	80	4 — 250V —	130
0,5 — 250V —	50	8 — 500V —	500
1 — 500V —	80	30 — 160V —	120
2 — 250V —	100	500 — 30V —	100
2 — 350V —	150	1.000 — 30V —	150

etc., etc...

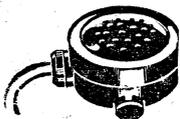
CONDENSATEURS TROPICALISES

(Sorties verre)			
6 Mfds	220 V	Tension service ..	800
4,5	400 V	—	600
4	350 V	—	600
0,065	2.600 V	—	500
4+2 mfd 3.000 V. TENSION SERVICE, Dim 31x22x14. PRIX			

CONDENSATEURS ANGLAIS

« TYPE P.T.T. »

SORTIES BAKELITE			
0,1 Mfds	5.000 V.	tension service ..	800
2x1 »	3.000 V.	»	800
2x0,25 »	4.500 V.	»	800
0,25 mf	5.000 V.	»	1.000
1,5 »	4.000 V.	»	1.000
2 »	2.500 V.	»	700
2,25 »	2.000 V.	»	700
4 »	750 V.	»	350
4 »	1.500 V.	»	600
4 »	2.000 V.	»	1.000
8 »	400 V.	»	500
10 »	450 V.	»	500
10 »	1.500 V.	»	750



MICRO U.S.A.

en emballage d'origine, modèle rond avec interrupteur à poussoir, matériel de haute qualité, en graphite hte sensibilité. 795

MICRO MINIATURE : 28 mm épaisseur 15 mm, poids 28 gr. Prix exceptionnel, à profiter .. 295

TRANSFOS pour MICROS MINIATURES : selon le transfo employé, ces micros peuvent servir, soit en laryngophones, soit en micros proprement dit. (A spécifier) .. 200

VIBREURS 6 V culot 4 b .. 850

INDISCUTABLEMENT !!!

Le meilleur bloc d'accord pour détectrice à réaction : le « LITZ TOTAL » 560 fr.

CHOIX EXTRAORDINAIRE
LAMPES D'IMPORTATION
(nous consulter)

TRANSFOS D'ALIMENTATION.

65 mA bobinage Cu
P : 110, 120, 210, 240 V
S : 2x350 V ou 2x280 V 6,3 V chauffage
lampes 5 V chauffage valves.

A profiter. PRIX .. 650

HP AP 17 cm LA PLUS GRANDE MARQUE

Prix sans transfo .. 990

H.P. 21 cm grande marque, sans transfo .. 1.450

STOCKS IMPORTANTS!...

MATERIEL ANGLAIS :

GENERATEUR H.F. DE GRANDE PRECISION, type W 119 IA de 100 Kcs à 20 Mcs. Réf. 10T/565 comprenant : 1 quartz, 1 lampe VR19, 2 lampes VT 50, matériel de haute qualité. Dim. : 31x28x28. PRIX .. 20.000

BOITE DE CONTROLE, BC 1150 B, comprenant 1 milli, 0 à 2 et 0 à 40, 2 relais, 5 micros Switch, 250 V, 5 A, contacteurs, condensateurs, etc. ETAT DE NEUF. PRIX .. 7.500

RECEPTEUR TYPE R3084, Réf. 10B430, comprenant 7 lampes VR91; 2 lamp. VR136; 1 lamp. VR137; 1 lamp. VU39A; 1 lamp. VU134; 2 transfos; 11 Switch type 35A. Réf. 10 PB581, etc. Poids 12 kg. Dim. 46x22x19. PRIX .. 10.000

EMETTEUR-RECEPTEUR V.H.F., type TR. 3171. Réf. 10DB913, comprenant : 1 lampe 5Z4, 2 lampes VR137; 1 lamp. CV6; 2 lamp. VR65. Relais et autre matériel impeccable. Poids 8 kg. Dim. 30x23x20. PRIX .. 7.500

MODULATEUR 53A. Réf. 10DB813, comprenant : 3 lamp. CV55; 2 lamp. VR65; 1 lamp. CV6; 1 lamp. VT60; 1 lamp. VR92; 1 relais, condensateurs Haut isolement. Poids 24 kg. Dim. 53x31x22. PRIX 10.000

RECEPTEUR Type R3136, comprenant : 3 lamp. 6Q7; 2 lamp. 6J7; 6 lamp. VR65; 2 lamp. VR136; 1 lamp. VR137; 1 lamp. 5Z4; 2 lamp. VR116. Poids 14 kg. Dim. 45x22x20. PRIX .. 5.000

INDICATEUR VISUEL DE RADAR, type 6A. Réf. 10QB24 comprenant : 1 tube cathodique OE222 ϕ 17, 4 lamp. VR91; 3 lamp. VR54; 11 potentiomètres et divers, matériel haute qualité. Poids 10 kg. Dim. 46x22x22. PRIX .. 10.000

INDICATEUR VISUEL RADAR, type 56. Réf. 10QB86, comprenant : 1 tube cath. ϕ 9 cm.; 1 lamp. VR91; 1 œil magique; divers mat. Haute qualité. Poids 11 kg. Dim. 39x30x14. PRIX .. 6.000

EMETTEUR-RECEPTEUR V.H.F., type TR. 1133D. Réf. 10D/389, comprenant : 1 lamp. 8018; 1 lamp. 347D; 1 lamp. 10E/10914 VS110; 3 lamp. VR55; 2 lamp. VR57; 2 lamp. VT52; 1 lamp. VT61; 3 lamp. VR53; 2 lamp. VR54. Relais dont 1 à impulsions, transfos, CV, etc. Poids 17 kg. Dim. 42x32x23. PRIX 5.000

Avec cet émetteur, nous avons l'alimentation par commutatrice anglaise de 12 ou 24 V. Secondaire 6 V; 5 amp.; 150 V. 10 mA et 300 V. 70 à 240 mA avec filtrage.

PRIX : 12 V. 16 Amp. 5 .. 10.000
PRIX : 24 V. 8 Amp. 7.000

RECEPTEUR de 7,3 à 9 Mc/s, type ZA-13.800, comprenant : 1 lamp. 1 ATP4 et 4 lamp. APPI2, excellent matériel en parfait état. Poids 3 kg. Dim. 23x16x11. PRIX .. 5.000

CONTROLEUR type 17. Réf. 10LB/3, comprenant : 1 milli 0 à 5; 1 voltm. 0 à 20; 2 contacteurs PRIX .. 3.000

GENERATEUR de 25 à 8.000 Kcs, sur batteries, type W39B. Réf. 10T/37, comprenant : 1 lamp. VT20; 2 lamp. VT21; 1 bloc à contacteur. PRIX .. 3.500

GENERATEUR U.H.F., type 48. Réf. 10S/117, comprenant : 1 lamp. KT2; 1 lamp. MULLARD RL18 + 1 autre de rechange. Fréquence 360 Mcs OSCILLATEUR à LIGNE, modulation 750 P/S, absolument impeccable PRIX .. 6.000

GENERATEUR D'IMPULSIONS, type 67. Réf. 10DB/1032, comprenant : alimentation 220/240 V, 50 P/S; 1 lamp 5Z4; 5 lamp VR65; 2 lamp VR54; 1 lamp VR116, 3 lamp VR92; 1 transfo 50 ohms; 1 self de filtrage. peut se transformer FACILEMENT en MIRE ELECTRONIQUE pour TV. Poids 16 kg Dim 46x23x20 PRIX .. 10.000

RECEPTEUR, type 50A Réf. 10PB/48, comprenant : 3 lamp VR91; 6 lamp VR65; 1 lamp OSRAM L63. 1 lamp. 10E146 et autre matériel de haute qualité. Poids 12 kg Dim 40x22x20 PRIX .. 6.000

RECEPTEUR, type B3124 Réf. 10DB/530, comprenant : 11 lamp. VR91; 1 lamp. CV6; 1 lamp. 5Y3; 1 lamp. KT61; 1 lamp. VR136; 1 lamp. VU111; 1 lamp. VT60A, transformateur d'alimentation, potentiomètres, matériel de premier choix. PRIX .. 12.000

SELF DE FILTRAGE : Résistance 70 ohms, 10 henries, 500 mA, isolement 5.000 volts. Pds 12 kg. Px 1.500

OHMETRE « SANGAMO WESTON » LTD, 3 échelles, 0-3 ohms, 0-8 ohms, 0-12 ohms, avec thermomètre, appareil de mesures ϕ 90 mm, 2 rhéostats. PRIX .. 3.000

CONDENSATEUR CERAMIQUE, type 1944, capacité 0.005 mfd, tension service 5.000 V. PRIX 1.500

MODULATEUR « CATHODE FOLLOWER », type 2. Réf. 10DB/894, avec alimentation 180-240 P/S 50, comprenant : 1 self de filtrage, 9 henries, 125 mA, 2 condens de filtrage, 1 transfo 2x250 V, 70 mA, 5 V, 3 amp., 6,3, 3 amp. pour lampes : 1 lamp. 5U4 et 3 lamp. VT60A (807) matériel de premier choix. Pds 21 kg. Dim. 49x21x21. PRIX (as lampes) 4.000

FILTRE (Ligne artificielle pour RADAR, tropicalisés, sorties sur stéatite, impeccable. PRIX .. 1.500

ONDEMETRE, type 5. Réf. 10SB/44, comprenant : 2 lampes VR130; 1 lamp. (EA50) VR78, tropicalisé coffret métallique Poids 4 kg. Dim. 40x17x17. PRIX (avec lampes) .. 2.500

CONDENSATEUR, type 2401. Réf. 10C/4610, cap. 0.0045 mfd, tension service 30 KV. Long. 0 m 55. Diamètre 0,06. PRIX .. 2.500

SELF pour ETAGE FINAL émetteur, en tube de cuivre de 6 mm ϕ 90 mm, longueur de la bobine 180 mm, monté sur isolant, HF, première qualité, prises multiples PRIX .. 1.000

APPAREILS DE MESURES



MATERIEL
DE QUALITE

MILLIAMPEREMETRES 55 mm 0 à 30 mA 1.500

AMPEREMETRES HF 55 mm 0 à 0,5 mA 1.500

MILLI DOUBLES 52 mm. 0 à 40 mA et 0 à 120 mA .. 2.000

MILLIAMPEREMETRES boîtier carré 52 mm 0 à 5 mA .. 1.500

MILLIAMPEREMETRES 65 mm, en coffret pupitre bakélite, 0 à 1 mA résistance interne 100 ohms .. 2.500

VOLTMETRES alt. 60 mm. 0 à 25 V .. 1.200

VOLTMETRES C. C. 0 à 40 V .. 1.500

AMMETERS 4 amp. HF 55 mm en coffret plat bakél. genre appar. de mesure etc., etc. 2.500

VOLTMETRES à cadre mobile, aiguille centrale \pm 15 volts, type à encastrer cadran de 60 mm .. 1.500

MILLIAMPEREMETRES à cadre mobile, 0-100 mA, type à encastrer, cadran de 60 mm. 1.750

MILLIAMPEREMETRES à cadre mobile, 0-2 mA, type à encastrer, cadran de 58 mm. 1.750

MILLIAMPEREMETRES à cadre mobile, 0-50 mA, type à encastrer, cadran de 60 mm. 1.750

AMPEREMETRES, charge et décharge \pm , 20 Amp cadran de 50 mm, colerette carrée 57x57 mm. 950

AMPEREMETRES HF, 500 mA, cadran de 50 mm, en boîtier bakélite 100x70x50 mm .. 2.000

CONSTRUISEZ un CHARGEUR D'ACCUS 6/12 volts à BON MARCHÉ

REDRESSEURS SECS, montage en Pont 6/12 V, 5 Amp. PRIX net .. 2.500

TRANSFOS 110/240 V, 50 P/S, 6/12 V, 5 Amp. PRIX net .. 1.775

RADIO PRIM

et

RADIO - M. J.

MAGASINS OUVERTS de : 9 h. à 12 h. 30 et de 13 h. 30 à 19 h. (tous LES JOURS sauf DIMANCHE)

5, Rue de l'Aqueduc, PARIS-10^e.

FACE AU NUMERO 166 DE LA RUE LAFAYETTE

Tél. NOR. 05-15. Métro Gare du Nord - Louis-Blanc

SERVICE PROVINCE RAPIDE • RADIO MJ seulement • FRAIS D'ENVOI EN SUS • CCP PARIS 1532-67

19, Rue Cl.-Bernard, PARIS-5^e.

Tél. : GOB. 95-14 et 47-69

Suivez le fil.... magnétique

EN parcourant les musées, les visiteurs déplorent trop souvent les fastidieux exposés des guides qui ne sont perceptibles qu'aux rares privilégiés ayant pu s'assurer les premiers rangs.

Mais cet inconvénient ne sera bientôt plus qu'un mauvais souvenir, car il tend à disparaître devant le progrès scientifique. C'est ainsi qu'à Fécamp, les nombreux touristes de passage sur la côte normande bénéficient, en visitant le musée et la distillerie de la Bénédicte, d'un système perfectionné de guidage.

Près de cent mille personnes ont, cette année encore, traversé les diverses salles de l'établissement, et les difficultés pour les faire circuler confortablement en leur accordant les explications nécessaires avaient été le souci majeur de la direction. Celle-ci a résolu fort élégamment ces différents problèmes en faisant construire des galeries circulaires réservées aux visites, cependant qu'un système sonore approprié a considérablement simplifié la tâche des guides.

Ce réseau est divisé en deux parties principales, dont l'une se rapporte à la visite de la distillerie et l'autre à celle du musée.

Visite de la distillerie

Le visiteur admire en entrant une collection de splendides sculptures, cependant que les explications correspondantes lui sont données par haut-parleurs avec puissance, concision et à-propos parfait. Cette voix semble issue des pierres et surprend vivement, alors que les regards se portent sur le guide accompagnateur, dont le mutisme satisfait apprécie les bienfaits de l'électronique qui a simplifié si opportunément son travail habituel.

Il n'a eu qu'à presser un bouton à l'entrée de la salle et les haut-parleurs sont entrés en action.

Quelques pas et, invités par la voix mystérieuse qui les précède, les visiteurs vont s'initier au fonctionnement des alambics à l'intérieur desquels s'effectuent les distillations. Après un large escalier, ce sont les caves où le speaker invisible fait contourner d'énormes foudres de liqueur.

Si la technique artisanale a été maintenue afin de conserver les traditions monacales, les opérations de conditionnement s'effectuent selon les conceptions les plus modernes.

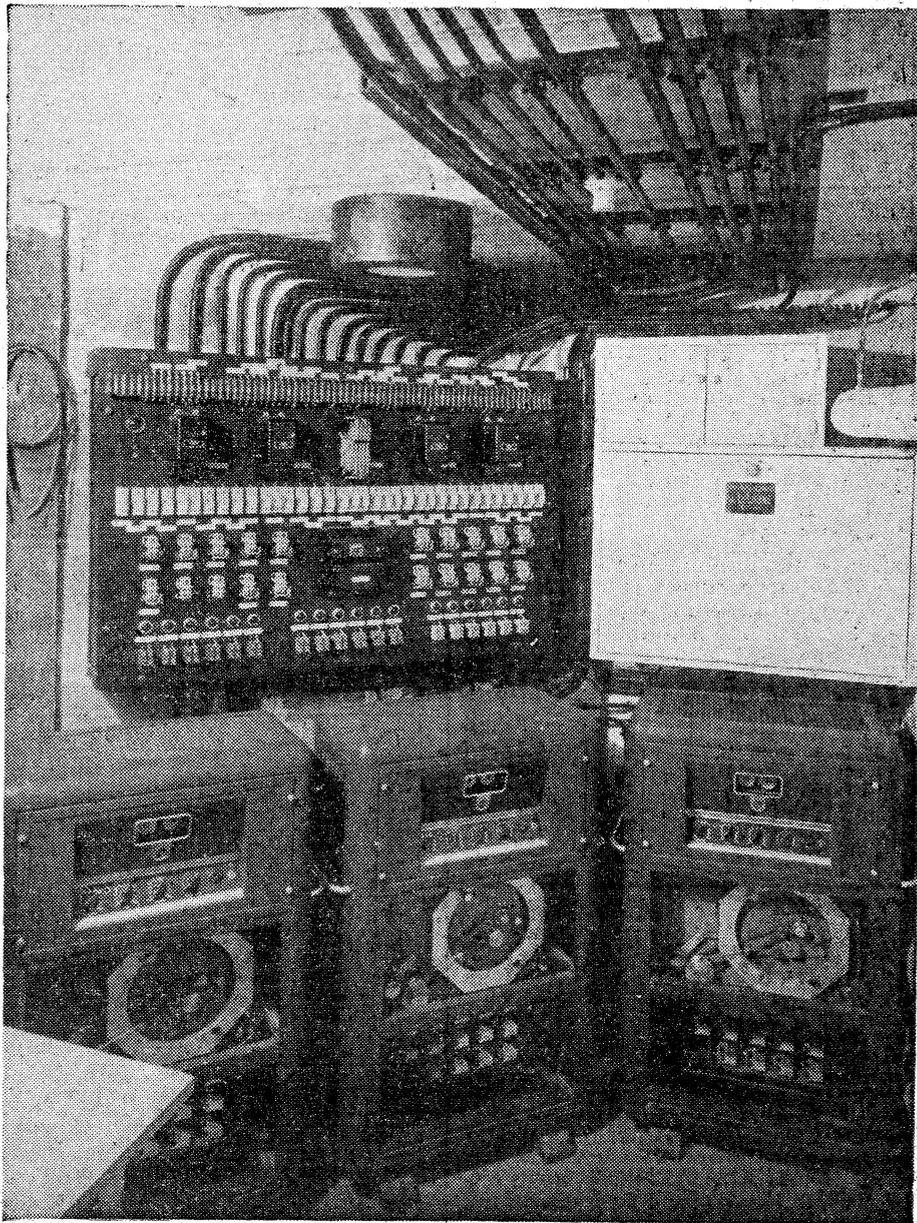
Du haut de la galerie, sous la hotte sonore, chacun suit avec intérêt les explications du « Cicérone » invisible, et contemple les machines automatiques perfectionnées : remplisseuses, niveleuses, boucheuses.

Devant les visiteurs, une double rangée de transporteurs mécaniques défilent à travers des groupes d'ouvrières qui s'affairent. Mirés par des cellules photoélectriques, au cours d'un contrôle sévère, les flacons reçoivent ensuite l'habillage définitif qui est séché par infrarouge.

Enfin, invités par la voix électronique, les visiteurs se rendent de l'emballage, stade final de l'exploitation, à la grande salle d'honneur avant de pénétrer dans le musée.

Visite du Musée

Le musée, créé en 1863 par A. Le Grand aîné, renferme en ses salles gothiques de



La Centrale amplificatrice du Musée. — Chaque meuble métallique comporte un amplificateur de 10 watts modulés du type AM500. On distingue au-dessous des meubles, le tableau général de commande du réseau du Musée, régissant également les éclairages synchrones.

nombreuses richesses artistiques. Mais, alors que la distillerie présente le déroulement en différentes phases d'une action allant de la distillation au conditionnement des flacons de liqueur, le musée ne présente pas des objets parfois disparates et figés dans leur belle inertie. Aussi, moderne fil d'Ariane, le réseau sonore a-t-il été doublé, pour le musée, d'un dispositif fort ingénieux d'éclairage des œuvres exposées. En effet, la lumière crée une ambiance sympathique dès l'entrée dans les salles; elle attire et concentre l'attention du public en désignant successivement les principales pièces des collections que décrit la voix enregistrée du conservateur du musée.

Après le Péristyle et son vitrail éclairé

artificiallement, les visiteurs sont admis dans la salle gothique. C'est d'abord une vitrine renfermant des triptyques en ivoire et divers émaux; l'éclairage commuté durant le déroulement des explications permet de suivre très efficacement ces dernières.

Contre le mur, une « Pieta » en bois peint du XV^e siècle surgit de l'ombre sous l'impact d'un spot dont la lumière, savamment calculée, accentue les fins détails sculpturaux.

Au fur et à mesure de la visite, les précieuses collections d'art se dévoilent une à une, cependant que, simultanément, les haut-parleurs transmettent les commentai-

res indispensables au milieu de l'attention générale.

Un projecteur, judicieusement orienté, éclaire un grand tableau en donnant l'impression d'un éclairage naturel, alors qu'il se trouve placé à contre-jour.

Une présentation sonorisée d'objets d'art du musée de la Bénédicte, qui a eu lieu récemment à la Galerie Royale à Paris, a permis de présenter aux Parisiens une sélection intéressante de ces œuvres, accompagnée du même dispositif technique que celui mis au point à Fécamp. Cette présentation, très réussie, a pu qu'inciter les visiteurs à une visite plus complète du musée de Fécamp.

Le dispositif de transmission sonore

Ce dispositif de téléguidage sonore absolument unique en son genre a été étudié par les services techniques Philips, à l'avant-garde du progrès, puis installé et mis au point par J. Delauné, de Fécamp.

Le réseau de sonorisation est divisé en deux groupes principaux, dont l'un se rapporte à la visite de la distillerie et l'autre à celle du musée. Le groupe « distillerie » est subdivisé en six sections principales intéressantes : le hall d'entrée, le laboratoire de distillation, les caves, la salle de conditionnement, l'emballage et la salle des Abbés. De même, le groupe « Musée » est subdivisé en trois sections correspondant aux salles ci-après :

- 1° Péristyle, salle gothique nord,
- 2° Dôme, salle renaissance,
- 3° Oratoire, salle gothique sud.

Chacune de celles-ci dispose de six contacts assurant le programme descriptif des œuvres exposées. Lorsque le guide accompagnateur presse un bouton sur une des platines de commande réparties dans les salles, le contact établi provoque l'enclenchement temporisé des systèmes émetteurs. Les haut-parleurs, habilement dissimulés sous les tables ou encastrés dans les murs, entrent en action dans une zone déterminée de la description phonique, cependant que les objets correspondants sont illuminés.

Deux centrales amplificatrices alimentent les réseaux sonores correspondants, au moyen de plusieurs appareils d'émission. Ces derniers se composent essentiellement d'un mécanisme lecteur de son assurant le déroulement continu d'un ruban magnétique. Celui-ci, entraîné par un moteur électrique à vitesse rigoureusement constante, défile sur un train de galets mobiles et passe contre la tête du lecteur magnétique. Les variations d'état magnétique de la bande font naître un courant modulé qui, amplifié, alimente le circuit des haut-parleurs.

La bande est scindée en un certain nombre de tronçons correspondant aux différents points du parcours des visiteurs. Une disposition spéciale de la bande provoque, au passage, l'enclenchement des relais de commande agissant sur le fonctionnement du lecteur, et simultanément sur celui de l'éclairage pour le musée.

Les textes, scrupuleusement étudiés et minutés, sont enregistrés avec les plus grands soins sur magnétophone à haute fidélité. Les bandes ont une résistance mécanique élevée qui assure une sécurité totale de fonctionnement. Plusieurs enregistrements en langues étrangères ont été réalisés pour assurer encore une plus large diffusion de ces visites instructives.

Ainsi, il a suffi de conjuguer adroitement la lumière et le son pour augmenter, dans une grande proportion, le pouvoir attractif des belles œuvres exposées.

P. LAFAY.

LES RELAIS ET LEURS POSSIBILITÉS

L'AME des installations de télécommande, de téléphonie, etc... est le relais. C'est un appareil électromagnétique, qui se comporte comme un électro-aimant. Quand ce dernier est sous tension, il ferme son circuit magnétique, en attirant une palette de fer doux spécialement équipé pour pousser des paillettes qui établissent, inversent ou coupent des circuits électriques. Ces relais sont, en général, alimentés sous courant continu 12, 24 ou 48 volts. Les vieilles installations téléphoniques réformées en comportent de nombreux, encore utilisables.

Cet outil à tout faire est schématisé par un carré ou plus souvent un rectangle, dans lequel on inscrit un numéro de référence. Le bobinage comprend un ou plusieurs enroulements (fig. 1 ab, cd). La partie mécanique, poussant les paillettes de contact, n'est généralement pas représentée.

Dans un groupe de paillettes de contact, il faut d'abord considérer la lame mobile L. Elle est représentée plus longue et on la suppose attirée vers le relais quand celui-ci est alimenté. Ce genre de relais est à deux positions, que l'on nomme Repos et Travail. Au repos (dans un schéma les relais sont toujours représentés ainsi) la lame L est en contact électrique avec le repos R (figure 1). Au travail, la lame L est isolée de R et vient

Amusez-vous à rechercher sur la figure 1 les contacts R22 et T23. Ne Trichez pas, cherchez d'abord, vous lirez ensuite si votre réponse est juste... une croix pour R22, deux croix pour R23.

Et maintenant, voyons une petite application pratique de ce qui précède : la possibilité de verrouiller un relais. Examinons la figure 2 et supposons appuyer sur le poussoir A. Le relais 3 va s'exciter par le circuit suivant : batterie (représentant le pôle moins), pous-

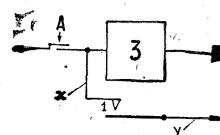


Figure 2

soir A, enroulement du relais 3 et terre (représentant le pôle plus).

Puisque ce relais Z s'excite, L31 (lame 1 du relais 3) va être attirée vers le relais, elle va toucher T31 (Travail 1 du relais 3) et nous aurons alors le circuit de verrouillage suivant : Batterie, LT31, enroulement du relais 3 et Terre. Il est facile de constater que, même si A est lâché, le relais restera excité. Il faudra, par un artifice quelconque, couper le circuit de verrouillage en X ou Y pour retrouver la position repos.

G.R.M.

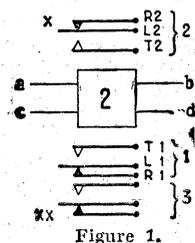


Figure 1.

en contact avec le travail T. Il s'agit donc d'un inverseur, mais soit R, soit T peuvent manquer ou bien être doublés. A noter que le contact Repos est dessiné en noir et le contact Travail en blanc.

Nous venons de voir les repères des différents plots d'après leurs fonctions. Nous avons vu aussi le numéro de référence des relais. Nous verrons donc maintenant les repères de positions de groupes de contacts et la réunion de toutes ces indications pour simplifier les explications ultérieures. Soit le repère R21 (figure 1) : la lettre désigne la fonction (R = repos), le premier chiffre désigne le numéro du relais (2) et le dernier chiffre la position du groupe de paillettes (1). En ce qui concerne les repères de ces groupes de paillettes, il est bon de savoir :

- 1° que chaque groupe de contacts comprend la lame L et tous les contacts R ou T pouvant venir en prise avec elle;
- 2° que le groupe 1 est celui le plus près de la culasse du relais et que les groupes 2, 3, 4 vont en s'éloignant (sur le relais lui-même).

Débutants
Amateurs
Etudiants
Professionnels...

Pour votre documentation

RADIO ← en
TÉLÉVISION
ÉLECTRICITÉ

Consultez la

LIBRAIRIE de la RADIO

101 - RUE RÉAUMUR - PARIS-2°
TEL: OPE. 89-62 - CCP. 2026-99

catalogue général
sur demande
ENVOI GRATUIT

Un enregistreur magnétique sur bande « home made »

Pour répondre au désir exprimé par de nombreux lecteurs, l'auteur a bien voulu étudier une maquette d'enregistreur magnétique sur bande. La description et les données fondamentales qui suivent, permettent à chacun, tant soit peu bricoleur minutieux, de construire entièrement un magnétophone à bande.

NOUS voulons, d'abord, détruire une fois pour toutes, l'opinion de certains, pensant que l'enregistrement magnétique est une invention récente. Non ! Ce procédé d'enregistrement est aussi vieux que l'enregistrement sur rouleaux et sur disques, puisqu'il date des travaux de Poulsen, en 1899. Naturellement, du point de vue commercial, les premiers appareils ne « sortirent » que quelques années après la dernière guerre. De gros progrès furent accomplis en Allemagne durant cette guerre ; la question fut ensuite reprise par les Américains. En fait, jusqu'à présent, on n'avait pas su fabriquer des alliages présentant les qualités magnétiques requises pour obtenir de bons enregistrements.

En France, les premiers essais eurent lieu en laboratoire, vers 1947, où il fallait jouer de ruses pour se procurer du fil « made in U.S.A. » et où il fallait tout construire, de A à Z, y compris les têtes (l'auteur est payé

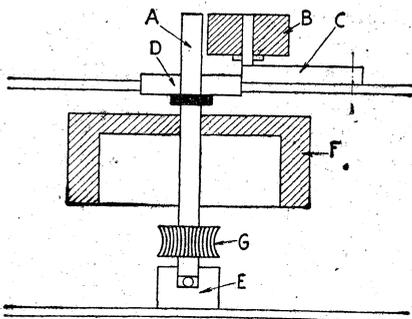


Figure 1

pour le savoir !). Les premières réalisations commerciales sur fil ou sur bande, de fabrication française, ne virent le jour que vers 1949.

La largeur standardisée des bandes magnétiques est de 6,34 mm (1/4 de pouce). Cette dimension permet de n'enregistrer que la moitié de la largeur dans un sens de défilement. En retournant les bobines, on enregistre l'autre demi-largeur, si la tête d'enregistrement-reproduction et d'effacement est spécialement prévue ; ce qui équivaut à doubler la longueur utile de la bande, ou, en d'autres termes, à doubler la durée possible d'enregistrement pour une bande considérée.

Pour les bandes magnétiques actuelles, la fréquence optimum du courant H.F. d'effacement et de polarisation (ou prémagnétisation) se situe entre 40 et 60 kc/s ; comme à l'enregistrement, on ne peut effacer qu'une moitié de la bande et conserver l'enregistrement effectué sur l'autre demi-largeur, par exemple.

Naturellement, les avantages de l'enregistrement magnétique sur bande sont les mêmes que sur fil : effacement pour tout

ou partie de la bobine, bande pouvant servir indéfiniment pour une succession d'enregistrements et d'effacements, conservation pratiquement illimitée des enregistrements, possibilité d'enregistrement sans être obligé d'effacer au préalable un enregistrement précédent, reproduction immédiate, « montages » sonores possibles, etc... En comparant le fil à la bande, nous pouvons dire :

1°) Si l'on se donne une gamme de réponse B.F. donnée, il sera plus facile d'obtenir cette étendue de fréquences sur la bande que sur le fil, les corrections B.F. nécessaires étant beaucoup plus réduites ;

2°) Si l'on se donne une durée d'enregistrement, l'encombrement d'une bobine de bande est beaucoup plus important que celui d'une bobine de fil (malgré que la vitesse de défilement pour la bande soit plus faible que celle nécessitée par le fil).

Section mécanique

On sait que pour le fil, on a adopté d'une manière standard : 60 cm/s pour les enregistrements musicaux, et 30 cm/s, s'il ne s'agit que de parole, uniquement. Avec la bande, les vitesses standard de défilement sont les suivantes : parole seule = 9,5 cm/s ; musique et parole = 19 cm/s. Il est bien évident que, du point de vue amateur, une réalisation ne comportant qu'une seule vitesse d'entraînement sera plus simple et plus facile à construire que celle comportant les deux vitesses.

Le choix des moteurs devra retenir toute l'attention. Il faut des moteurs à vitesse de rotation rigoureusement constante : moteurs synchrones ou asynchrones synchronisés. On donnera la préférence aux types à 4 pôles réels ; les types à 2 pôles réels + 2 pôles fictifs, créés par des bagues de déphasage, provoquent un champ magnétique extérieur considérable, entraînant une fâcheuse induction à 50 c/s sur les têtes, impossible à éliminer à la reproduction dans les appareils à haute fidélité.

Dans une machine à bande, le procédé d'entraînement est totalement différent de celui utilisé pour le fil. Avec le fil, ce dernier étant tellement fin, on se contente de le bobiner sur un tambour à joles de grand diamètre ; la variation du diamètre du tambour, causée par le fil bobiné, entre le début et la fin d'un enregistrement, est minime et, de ce fait, la variation dans la vitesse linéaire de défilement est également négligeable. Pour la bande, c'est tout différent : le diamètre sur lequel s'enroule la bande passe du simple au quadruple pour une bande d'une demi-heure ! Pour obtenir le défilement à vitesse linéaire constante devant les têtes, il faut obligatoirement avoir recours à un cabestan.

Le cabestan d'entraînement d'une machine à bande peut être réalisé d'une manière très simple, comme il est montré sur la figure 1. Le galet d'entraînement est l'axe A, et un rouleau caoutchouté de pression B vient s'appuyer contre lui, la bande passant, naturellement, entre les deux. Il ne faut pas exagérer la pression du galet B sur l'axe A ; on règle la pression juste au point néces-

saire pour obtenir une bonne adhérence. Le diamètre de l'axe d'entraînement A est déterminé selon la vitesse linéaire que l'on se fixe (9,5 ou 19 cm/s), compte tenu de la vitesse de rotation du moteur et de la démultiplication obtenue par ailleurs ; nous y reviendrons.

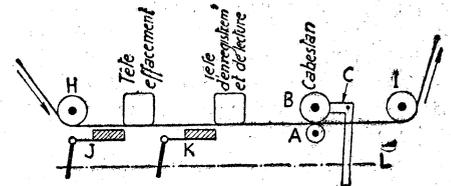


Figure 2

Pour obtenir les deux vitesses, un procédé simple consiste à déterminer le diamètre de l'axe A pour 9,5 cm/s ; ensuite, pour obtenir la vitesse de 19 cm/s, on coiffe l'axe A par un galet de diamètre plus important. Naturellement, le galet de pression B devra pouvoir se retirer en conséquence. De toutes façons, ledit galet B est monté sur un support pivotant C, de manière à pouvoir desserrer la bande au moment du rebobinage ; le support C est actionné mécaniquement (par came et levier, par exemple) en même temps que l'on manœuvre l'inverseur de marche, si on le désire.

L'axe d'entraînement A passe, à la partie supérieure du bâti, dans un roulement à billes D ; à la partie inférieure, il est supporté par une crapaudine à bille E.

Pour éviter toutes traces de pleurage, et surtout de chevrottement sur les aiguës, il est recommandé d'utiliser un petit volant F en cuivre ou en laiton. Après tournage, ce volant devra être parfaitement équilibré, et sans le moindre balourd. Voici les dimensions pouvant donner satisfaction : diamètre = 100 mm ; hauteur = 30 mm ; épaisseur du cylindre = 15 mm.

L'entraînement de l'axe A peut se faire :

1°) soit par le pignon à *taille hélicoïdale* G et vis sans fin à pas rapide, fixée sur l'axe du moteur (réalisant la démultiplication convenable) ;

2°) soit par une poulie à gorge en V fixée sur l'axe A (en lieu et place de G) et une autre poulie à gorge en V fixée sur l'axe du moteur, les deux poulies étant reliées par une courroie trapézoïdale à forte adhérence. (Les diamètres des poulies doivent réaliser la démultiplication convenable.)

Il est préférable de faire l'axe A en cuivre ou en laiton ; néanmoins, il convient de signaler que certains furent exécutés en acier doux sans ennuis notables pour l'enregistrement magnétique.

Passons au calcul de ces organes. Prenons, à titre d'exemple, un moteur tournant à 1 200 tours par minute. Réalisons une démultiplication de 5 :

1°) soit en montant deux poulies à gorge, dont les diamètres seront d'un rapport de 5 ;

2°) soit à l'aide d'une vis sans fin à filetage rapide triple sur l'axe du moteur et

d'un pignon G à taille hélicoïdale de 15 dents (un pignon en fibre ou en céloron est recommandé).

L'axe A va donc tourner à 240 tours/m-minute. Pour la vitesse de 9,5 cm/s, soit 5 700 mm par minute, la longueur de la circonférence du galet doit être de $5 700 : 240 = 23,75$ mm, ce qui correspond à un diamètre de 7,6 mm ($D = \frac{C}{\pi}$). Pour la vitesse de 19 cm/s, le diamètre du galet d'entraînement sera évidemment multiplié par 2, soit 15,1 mm.

Ceci n'est évidemment qu'un exemple, et diverses autres solutions peuvent être adoptées : moteur de vitesse différente, autre rapport de démultiplication, autant de facteurs qui modifient le résultat final, c'est-à-dire le diamètre du galet d'entraînement pour une vitesse linéaire considérée.

La disposition à adopter pour les têtes, la bande, le cabestan et les guides, est montrée sur la figure 2. Les guides H et I sont des galets en laiton comportant une gorge de 6,8 mm de haut (la bande ayant une largeur de 6,4 mm environ).

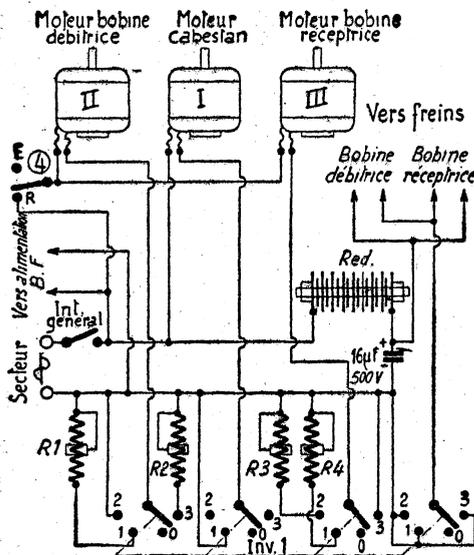


Figure 3

Durant le rebobinage, par exemple, lorsque la bande est tendue entre les galets H et I, elle doit passer à une distance de 1,5 à 2 mm des pièces polaires des têtes ; en d'autres termes, au rebobinage, la bande ne frotte pas sur les têtes, et comme nous l'avons dit précédemment, le cabestan AB est desserré.

Pour l'enregistrement ou la lecture, un levier L serre le cabestan (B se rapprochant de A) au moyen du support pivotant C. Par ailleurs, ce même levier L actionne deux bras J et K, munis de patins de feutre appuyant sur la bande ; cette dernière commande contraint la bande à passer à frottement doux contre les pièces polaires des têtes.

Dans cette machine d'enregistrement, on utilise trois moteurs distincts. L'un est placé sur le cabestan, et n'est utilisé que pour l'entraînement de la bande à vitesse constante. Les deux autres sont reliés aux bobines débitrice et réceptrice ; ils sont utilisés tour à tour comme moteurs freins, ou rebobinage accéléré (arrière), ou bobinage accéléré (avant). Ces opérations sont commandées à l'aide d'un commutateur multiple

Inv. 1 à 4 positions ; voir figure 3. Nous allons étudier chacune de ces quatre positions.

Position 0 : arrêt

Aucun moteur n'est alimenté ; les freins des bobines débitrice et réceptrice sont serrés.

A propos de freins, nous ne donnons aucune indication précise ; nous laissons leur conception au soin de l'ingéniosité de chacun : freins mécaniques ou freins électriques. Néanmoins, nous nous permettons de conseiller des freins électriques, comme il est indiqué sur la figure 3. En l'absence de courant, les freins (bande de cuir sur une jante) sont serrés ; le serrage est obtenu par la tension d'un ressort. L'application d'un courant continu (courant redressé par l'oxy-métal L.M.T. Red) sur un électroaimant à noyau plongeur provoque le desserrage du frein.

Position 1 : Enregistrement et Reproduction

Le courant est appliqué sur le moteur I, entraînant le cabestan.

Le moteur II est alimenté sous tension réduite à travers la résistance R₁, de façon à provoquer une légère retenue sur le dévidage de la bande ; il fonctionne en moteur frein.

Le moteur III est alimenté sous tension réduite également, mais cependant moins que le moteur I. Cette réduction de tension s'effectue par R₄. En effet, le moteur III entraîne la bobine réceptrice qui doit absorber, sans traction exagérée, la bande au fur et à mesure qu'elle sort du cabestan.

Les freins de bobines sont débloqués, par application du courant redressé sur les électroaimants.

Par ailleurs, on se souvient que dans cette position (Enregistrement ou Lecture), le cabestan est serré, et les patins appuient la bande sur les têtes (voir fig. 2).

Position 2 : Rebobinage accéléré (marche arrière)

Lorsqu'un enregistrement est terminé, il convient de pouvoir revenir se placer rapidement au début de la bande, afin d'être en mesure d'en effectuer la reproduction. C'est le rebobinage accéléré. Pour cela, le moteur I du cabestan n'est pas alimenté. Le moteur II est alimenté directement par le secteur, et le moteur III, moteur frein, est alimenté sous tension réduite à travers R₃. Comme précédemment, les freins sont débloqués par application du courant redressé sur les électroaimants.

Par ailleurs, le cabestan et les patins (fig. 2) sont desserrés, afin que la bande passe librement devant les têtes.

Position 3 : Bobinage accéléré (marche avant)

Si l'on est en présence d'une bande enregistrée, et que l'on veuille écouter telle portion d'enregistrement se trouvant assez loin sur la bande, il serait fastidieux d'être obligé d'écouter tous les enregistrements précédents avant de pouvoir atteindre la position désirée. Avec le bobinage accéléré en marche avant, on peut se placer rapidement sur telle position particulière de la bande. Pour cela, le moteur I n'est pas alimenté, le moteur II fonctionne en moteur frein (alimentation faible à travers R₂). Les

freins de bobines sont débloqués par application du courant redressé sur les électroaimants. Par ailleurs, comme en position 2, les patins et le cabestan (fig. 2) doivent être desserrés, afin que la bande passe librement devant les têtes.

Par mesure de sécurité, les opérations des positions 2 et 3 ne peuvent être effectuées que si la section électronique est en position « Reproduction ». En effet, en position « Enregistrement », l'oscillateur H.F. fonctionne, et en faisant défiler la bande devant les têtes, dans un sens ou dans l'autre, on risquerait fort de tout effacer ! Cette sécurité est offerte par la commutation 4 (fig. 3), commutation faisant partie de l'inverseur général Inv. 2 de la section électronique (fig. 5).

Pour les résistances R₁, R₂, R₃ et R₄, nous ne pouvons donner aucune indication précise, leurs valeurs dépendant de la consommation des moteurs employés et du couple délivré par eux. On choisira des résistances bobinées à collier, que l'on ajuste selon la fonction que le moteur a à remplir dans l'opération considérée.

La disposition généralement adoptée pour la platine supérieure est montrée sur la figure 4. On voit les poulies à tambour débitrice et réceptrice OP, les galets-guides H, l'inverseur Inv. 1 à 4 positions (fig. 3) de commande des moteurs et des freins, l'interrupteur général, le levier à glissière L, actionnant le serrage du cabestan et des

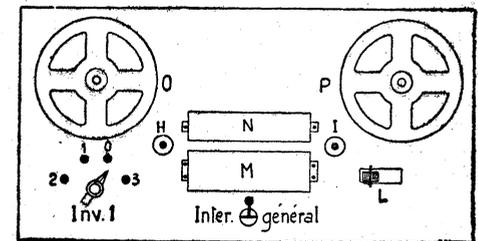


Figure 4

patins (fig. 2), et, enfin, deux capots amovibles MN, destinés à la protection du cabestan, des têtes et des patins d'appui. L'emploi de deux capots séparés est indispensable, afin de pouvoir passer la bande aisément vers les têtes et le cabestan sans être obligé de procéder au démontage.

Un intéressant perfectionnement consiste à prévoir la commande du levier L en même temps par l'inverseur Inv. 1 ; ceci peut se faire au prix d'une petite complication mécanique (came et glissière, par exemple).

Une platine supérieure de 45 x 25 cm convient bien comme dimensions.

R. RAFFIN.

(A suivre.)

**Pour vendre
* acheter
échanger**

UN POSTE OU TOUT
ACCESSOIRE DE RADIO

Utilisez les
PETITES ANNONCES
DU "HAUT-PARLEUR"



Mille et un Conseils

AUX AUDITEURS

L'ALIMENTATION

MANGER pour vivre et non vivre pour manger! Cette devise qu'inscrivait Harpagon au fronton de sa salle (à manger) est aussi vraie pour le poste récepteur que pour l'homme. Bien que ce ne soit pas le même mode d'alimentation. C'est pourquoi, même si vous n'êtes pas en appétit, il faut bien que nous vous parlions de l'alimentation de votre poste.

Les divers modes d'alimentation

POUR qu'un poste fonctionne, il faut disposer d'une énergie électrique convenable à la fois pour allumer les lampes du récepteur — ce qu'on appelle le chauffage — et pour porter leurs diverses électrodes à des tensions électriques.

Dans les débuts de la T.S.F., on ne disposait pour ce faire que de batteries : généralement batteries d'accumulateurs de 4 volts pour le chauffage, batteries de piles ou d'accumulateurs de 45, 90 ou 160 volts pour « la haute tension ». Ces batteries donnent un fonctionnement satisfaisant, mais il faut les recharger ou les renouveler assez fréquemment, ce qui est une pénible sujétion. Aussi ce mode d'alimentation a-t-il été abandonné, sauf pour les postes de « brousse », de « bled », de « camping », ainsi que pour les petits appareils portatifs, émetteurs ou récepteurs, tels que « Walkie-talkie » et postes pour les sourds.

On a trouvé beaucoup plus commode d'alimenter le récepteur au moyen du courant du secteur, continu ou alternatif. Les postes-secteur, qui sont maintenant de beaucoup de plus en plus répandus dans les milieux civilisés, s'apparentent à plusieurs espèces :

Catégorie A. — Les postes à transformateur d'alimentation pour courant alternatif seulement. Ce sont généralement les meilleurs, ceux dont les performances sont les plus poussées.

Catégorie AB. — Les postes à autotransformateur, ne diffèrent des premiers qu'en ce que leur transformateur, simplifié, ne possède qu'un enroulement. Leurs performances s'apparentent à celles des premiers, mais ils présentent une sécurité moins

grande, la tension du secteur étant directement appliquée au montage.

Catégorie B. — Les postes « tous courants » qui n'ont pas de transformateur d'alimentation et fonctionnent sur les secteurs les plus divers : alternatif à 50 ou 25 périodes par seconde et courant continu. Une « lampe de résistance » ou un « cordon chauffant » permet leur fonctionnement sur secteur à 230 volts. Ces postes, très pratiques, ont néanmoins des performances nettement inférieures à celles des deux catégories précédentes.

Ainsi, faites votre choix : secteur, batteries, alternatif et tous courants, tels sont les divers modes d'alimentation qui vous sont offerts.

Importance de la nature du courant

VOTRE poste est installé et fonctionne bien. Mais il vous faut changer de résidence, soit que vous vous rendiez à la campagne ou en province, soit que vous déménagiez dans la même ville. Alors, soyez prudents et faites bien attention à la nature du courant. A Paris, vous pouvez passer de l'alternatif au continu. En province, vous pouvez trouver du 220 V au lieu de 110 V. Sur le littoral méditerranéen, vous rencontrerez de l'alternatif à 25 périodes au lieu de 50.

Pour ces raisons, il y a des précautions à prendre avant de remonter votre poste dans votre nouveau logement.

Si vous possédez un « tout courant », sans transformateur, il fonctionne également bien sur courant alternatif et sur courant continu. Mais si vous passez de la tension de 110 V à celle de 220 V, il faut que vous intercaliez, entre la prise de courant et le cordon d'alimentation, un raccord résistant dit « cordon chauffant », qui absorbera les 110 V supplémentaires et évitera de griller les lampes.

Si vous possédez un poste à courant alternatif — ce qui se reconnaît au fait qu'il possède un gros transformateur d'alimentation de poids respectable — il ne faut pas essayer de le brancher sur courant continu, ce qui n'aboutirait qu'à le « griller » sans aucun résultat.

Et si ce transformateur est réglé pour fonctionner sur 110 V, n'oubliez pas de le mettre sur la prise 220 V avant de le brancher sur ce nouveau réseau, sans quoi les lampes en souffriraient.

Et si, enfin, le poste est fait pour fonctionner sur un réseau normal à 50 périodes, il ne marchera pas sur le réseau à 25 périodes du littoral.

Un bon conseil : avant de brancher votre poste sur une nouvelle installation, n'oubliez pas de regarder les indications portées par votre compteur... ou de demander à un spécialiste l'aide de ses lumières.

N'oubliez pas de couper le courant

LA plupart des postes de T.S.F. sont munis d'un interrupteur qui coupe le courant lorsqu'on ne veut plus écouter. Eh bien, dans certains cas, cet interrupteur ne constitue pas une sécurité suffisante.

On a signalé le cas de postes « tous courants », qui, l'interrupteur étant coupé, ont tout de même mis le feu à la maison, parce que leur cordon, resté branché à la prise de courant, et donc sous tension, s'est mis, un beau jour, à s'enflammer spontanément.

Les règlements prescrivent l'emploi, dans les postes, d'un interrupteur bipolaire, c'est-à-dire coupant le courant sur les deux fils du secteur. En fait, pour des raisons de place et d'économie, cet interrupteur est souvent unipolaire, c'est-à-dire qu'il ne coupe le courant que sur un fil, l'autre restant sous tension. Dans les postes « tous courants », c'est alors l'appareil tout entier qui reste sous tension. D'où risque de court-circuit du secteur au premier contact fortuit avec le châssis ou le câblage.

Certains estiment que l'interrupteur unipolaire protège mieux parce que, sachant le poste sous tension, on n'hésite pas à enlever la prise de courant avant tout tripatouillage intérieur. Tandis qu'avec l'interrupteur bipolaire, on se sait parfaitement à l'abri des court-circuits pour tout ce qui se passe dans le poste, mais on oublie trop facilement que le cordon flexible reste sous tension, tant qu'il est branché à la prise de courant.

Conséquence : il est toujours prudent pour toucher à l'intérieur du poste et même après l'écoute, de débrancher la prise de courant. C'est, finalement, la meilleure garantie qui vous soit offerte.

Attention aux fusibles

UN fusible est généralement un fil de métal destiné à fondre, en coupant le circuit, lorsque le courant qui le traverse est trop élevé. Mais « trop élevé », cela ne veut pas dire « fort ». Dans les appareils de radio, la consommation totale de courant des lampes est très faible et cependant le fusible ne doit en être que plus précis.

Le rôle du fusible est ingrat : s'il ne saute pas à temps, un courant trop fort peut endommager les appareils électriques. Dans le poste récepteur, une surtension du réseau peut griller les lampes — et c'est un incident tout à fait fâcheux si l'on considère le « prix » qu'elles atteignent actuellement.

Mais si le fusible est trop sensible et saute trop souvent, l'auditeur s'impatiente et alors il se passe quelque chose de grave : pour être plus tranquille et avoir la paix, il remplace le fil de plomb par un fil de cuivre. Et allez donc ! Il est de fait qu'il a la paix. Le « fusible », qui ne l'est plus a renoncé à fondre et tout va bien... jusqu'au jour où arrive la surtension fatale. Le fusible infusible reste fidèle au poste et ne fond toujours pas, tandis que la surtension donne aux lampes un « coup de soleil » dont elles ne se remettront jamais !

Conclusion (il faut toujours conclure) : n'employez jamais que des fusibles judicieux et bien calibrés : ni trop faibles pour qu'ils ne fondent pas tout le temps, ni trop forts pour qu'ils veuillent bien fondre quand c'est le moment. L'alliage plomb-étain est le plus couramment employé, parfois l'argent pour les courants très faibles. Mais aussi l'aluminium, encore que son emploi soit peu recommandé pour les petites intensités de courant.

Quant au cuivre, n'en parlons plus pour les fusibles, surtout en matière de T.S.F.

R. S.
(A suivre.)

UN RECEPTEUR DE LUXE DE REALISATION FACILE: Le BEETHOVEN P.P.8

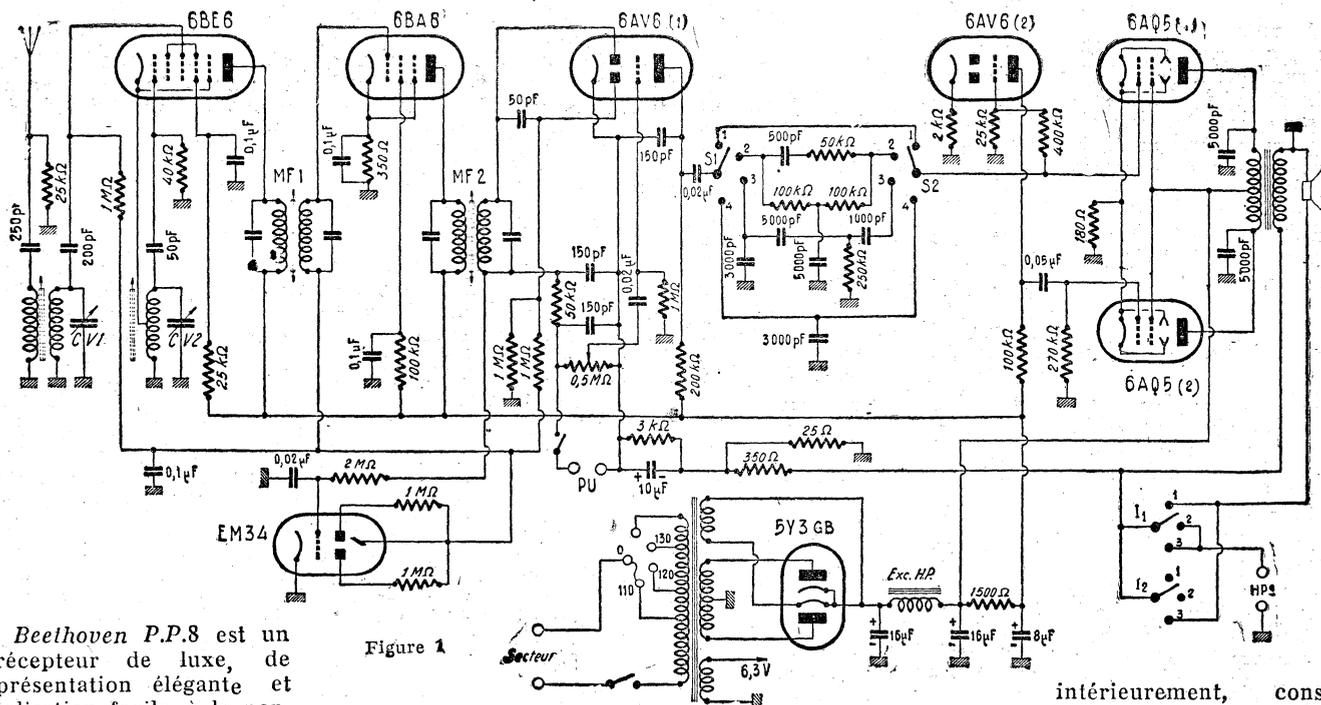
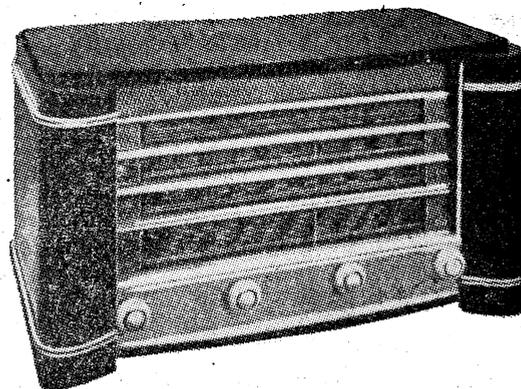


Figure 1

Le Beethoven P.P.8 est un récepteur de luxe, de présentation élégante et de réalisation facile, à la portée de tous les amateurs. La grande simplicité du montage est due à l'utilisation d'une barrette pouvant être livrée précablée, autour de laquelle sont disposés la plupart des éléments du châssis. En examinant ce dernier, on est surpris par la clarté du câblage et l'on a l'impression qu'il manque certains éléments du montage... Cette impression est assez rare lorsque l'on examine le câblage de récepteurs du même type, comprenant un étage push-pull de sortie.

La musicalité de cet ensemble ne laisse rien à désirer et la puissance modulée qu'il est possible d'obtenir est importante, en raison de l'utilisation d'un push-pull de tétrodes à faisceaux dirigés 6AQ5, correspondant sensiblement aux anciennes 6V6, mais d'un encombrement bien inférieur.

Un commutateur de timbre à quatre positions, pouvant être également livré précâblé, permet de modifier à volonté la courbe de réponse BF et de choisir le timbre d'audition le plus agréable à l'usager.

Examen du schéma

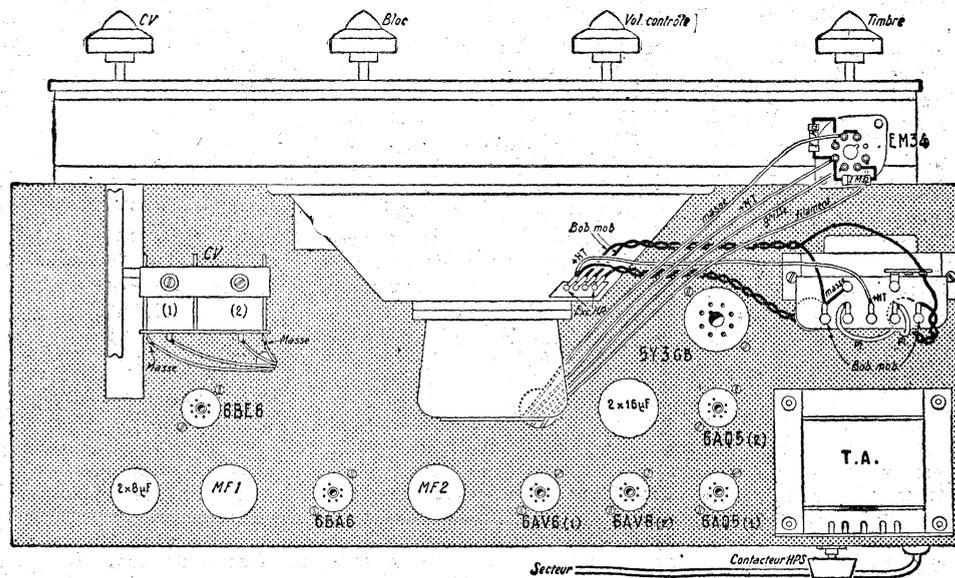
Le schéma est classique dans ses grandes lignes. La pentagride 6BE6 est montée en changeuse de fréquence avec un oscillateur du type ECO. Le bloc permet la réception des trois gammes normales OC, PO, GO et de deux bandes étalées (bandes des 25

et 31 m et bande des 49 m). L'écran est alimenté par une résistance série de 25 kΩ. L'antifading est appliqué sur la grille modulatrice par l'intermédiaire d'une résistance de 1 MΩ. Ne pas oublier que, sur les pentagrides, la grille oscillatrice est la grille 1, et la grille modulatrice la grille 3, les grilles 2 et 4, reliées

intérieurement, constituant l'écran.

La pentode miniature 6BA6 est montée en amplificatrice moyenne fréquence. Les transformateurs MF sont accordés sur 455 kc/s. Le gain MF est important en raison de la pente élevée du 6BA6. L'antifading est appliqué à la base du secondaire du deuxième transformateur MF.

La détection et la préam-



teur IIPS (communs I et L).
 Cosse 3 : reliée à la grille de commande de la 6AQ5.
 Cosses 4 et 5 : non reliées.
 Cosse 6 : reliée aux écrans des deux 6AQ5, au +HT à la sortie de l'enroulement d'excitation, au +16 µF de l'électrolytique 2x16 µF.
 Cosse 7 : reliée à la grille de la 6AQ5 (1) et à la sortie S₂ du commutateur de timbre, par fil blindé.

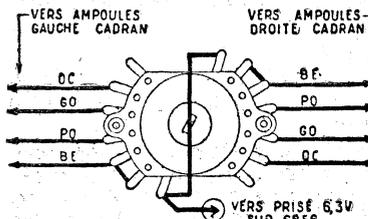


Figure 4

Cosse 8 : reliée aux cathodes des deux 6AQ5.
 Cosse 9 : Reliée à la plaque de la 6AV6 (2).
 Cosse 10 : reliée à l'entrée S₁ du commutateur de timbre, par fil blindé.
 Cosse 11 : reliée à la grille de commande de la 6AV6 (2).
 Cosse 12 : reliée à la cathode de la 6AV6 (2).
 Cosses 13 et 14 : non reliées.
 Cosse 15 : masse; reliée à la ligne de masse par un fil rigide de 2 cm, assurant la fixation de la barrette.

"RECTA"

VOUS PRESENTE

SA NOUVELLE CREATION

BEETHOVEN P.P. 8

5 GAMMES DONT DEUX B.E.
 UNE REALISATION HORS DE PAIR

H. P. 24 cm.

PRÉSENTATION GRANDE CLASSE
 MUSICALITÉ • PUISSANCE

Tonalité 4 positions 8 lampes push-pull

COMPOSITION DU CHASSIS

Châssis DB4 spécial	850	28 résis.+24 condens. ..	920
Cadran Star DB4 (4 glaces)+CV	2.690	6 supp. min. HF+2 oct.+10 amp.	510
3loc Oméga Dauphin 5 Eco	2.040	4 boutons lux.+1 ord.+3 plq.	225
5 gammes (2 BE)+2 MF.	1.980	Barrette 30 C+8 C+1 5 f.+30	135
Transfo Exc. 120 m	860	Cordon sect.+fiche	90
Transfo sortie géant P.P.	350	Fils souples divers	240
2 contacteurs (Ton+HPS)	450	Châssis complet en pièces détachées...	11.490
2 condensateurs (2x8 et 2x16)	150		
Potentiomètre 0,5A1			

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SÉPARÉMENT

Facultatif pour travail rapide !

Confection de la BARRETTE PRECABLEE ..	300	BLOC TONAL	250
Tubes : 6BE6N, 6BA6, 6AV6, 6AV6, 6AQ5, 6AQ5, 5Y3CB, EM34 (prix détail 5.170 fr.)			4.190
H.P. 24 cm. Excit. gde MARQUE s/tsfo (ce dernier est compris dans le châssis)			1.890
Dos de poste			120
Grand cache luxe avec fond métal, type DB4 (4 glaces)			1.490
Ebénisterie colonnes incurvées. Très sobre. En harmonie avec le DB4. Palissandre ou noyer (dim. 52x29x26)			4.890

Nos pièces peuvent... être livrées séparément

ATTENTION !

DOCUMENTATION. Contre 45 francs en timbres, vous recevrez 19 schémas de montage de 5 à 8 lampes alternatifs et tous courants, ainsi que la documentation sur la BARRETTE PRECABLEE et les images des postes.

Cosse 16 : reliée à la plaque 6AV6 (1).

Cosse 17 : reliée à la diode 6AV6 (1).

Cosse 18 : non reliée.

Cosse 19 : reliée à la prise P.U.

Cosse 20 : reliée à la prise P.U. et à l'extrémité du potentiomètre de volume-contrôle connectée à la résistance de 50 kΩ.

Cosse 21 : reliée à la cosse VCA du transformateur MF2.

Cosse 22 : reliée à la cosse +HT de MF2.

Cosse 23 : reliée à la ligne de masse par fil rigide de 2 cm, assurant la fixation de la barrette.

Cosse 24 : reliée à la grille de commande de l'indicateur cathodique EM34.

Cosse 25 : reliée à l'écran de la 6BA6.

Cosse 26 : reliée à la cathode de la 6BA6.

Cosse 27 : non reliée.

Cosse 28 : reliée à la cosse VCA de MF1.

Cosse 29 : reliée à la ligne de masse par fil rigide de 2 cm, assurant la fixation de la barrette.

Cosse 30 : reliée à l'écran de la 6BE6.

Il ne reste plus, après avoir câblé les différents éléments

Spécialité

ZOE PILE IV
 3 gam. 5.460
 10/14 Tic.
 Prix .. 1.740
 Mallette simili cuir .. 2.990
 4 batteries.
 Prix .. 2.870
 Jeu de piles.
 Prix .. 720

13.780

VAINQUEURS DE LA « SERIE MUSICALE » A QUATRE POSITIONS DE TONALITE

Spécialité

ZOE MIXTE V
 3 gam. 6.730
 10/14 Tic.
 Prix .. 1.740
 Mallette simili cuir .. 2.990
 4 batteries.
 Prix .. 2.870
 Jeu de piles.
 Prix .. 660

14.990

« Veuve Joyeuse V »

Super Médium 3 gammes + BE
 Châssis en p. dét. 7.580
 5 Tubes Rimlock 2.590
 Ebénist. palissandre .. 2.590
 Cache luxe transp. 840
 HP 17 EXCITATION. 1.390
 Dos : 90

« Danube Bleu VI »

Super Médium 3 gammes + BE
 Châssis en pièces dét. 7.920
 6 Tubes Miniature .. 3.190
 Ebénist. palissandre .. 2.590
 Cache luxe transp. 890
 HP 17 EXCITATION. 1.390
 Dos : 90

« Chopin V »

Grand Super 3 gammes + 2BE
 Châssis en pièces dét. 9.470
 6 Tubes Miniature .. 3.190
 Ebénisterie luxe 3.290
 Cache luxe transp. 1.090
 HP 21 TICONAL 1.690
 Dos : 120

« Aïda VI »

Grand Super 3 gammes + 2BE
 Châssis en p. dét. 9.280
 6 Tubes Rimlock 3.190
 Ebénisterie luxe 3.290
 Cache luxe transp. 1.090
 HP 21 TICONAL 1.690
 Dos : 120

FACULTATIF : pour chaque montage, la barrette précablée : 300 — le bloc tonalité précablé : 250

LE CABLAGE EST
 VITE ET BIEN TERMINE
 AVEC LA BARRETTE PRECABLEE
 OU
 LA PLATINE EXPRESS
 QUELLE FACILITE !

EN UNE HEURE
 VOUS POUVEZ FINIR VOTRE
 VAMPYR VI

car avec la NOUVELLE PLATINE EXPRESS
 PREREGLEE TOUT EST FACILE
 Châssis en pièces détachées 7.580
 HP 17 cm 1.390 Ebé. luxe + cache 3.480
 6 tubes miniatures. 2.940
 Schémas, devis sur demande

Ampli « Virtuose IV »

Musical et puissant (4,5 watts)
 Châssis en p. dét. 5.680
 HP AUDAX 16/24
 Ticonal 2.190
 EL41, EF40, EF40
 CZ41 2.360
 Facult. : fond et capot 1.190

Ampli « Virtuose VI PP »

Musical puissant (8 w. P.-Pull)
 Châssis en p. dét. 6.940
 HP 24 Tic. grande
 marque 2.190
 6CB6, 6AU6, 6AV6,
 6P9, 6P9, 6X4 2.990
 Facult. : fond et capot 1.190

Vous pouvez constituer l'électrophone avec notre
 mallette spéciale 3.890
 Châssis tourne-disques 6.790 Piézo 6.990
 2 vitesses Radiola 13.650 3 vitesses Mills .. 13.980

NOUVEAU

NOUVEAU

« Interworld X »

10 gam. dont 7 OC, châssis p. dét. 15.980
 7 tubes Riml. 3.680 HP 21 Exc. 1.690
 Ebénist. grand Super (55x26x30) 2.890
 Cache luxe 290 Dos 120
 SUPPLEMENTS pour les ébénisteries
 grands Supers, gr. col. 1.300
 Pour mont. DB4 4.080

EN UNE HEURE
 VOUS POUVEZ FINIR VOTRE
 MERCURY VI

car avec la NOUVELLE PLATINE EXPRESS
 PREREGLEE TOUT EST FACILE
 Châssis en pièces détachées 7.580
 HP 17 1.390 Ebén. luxe+cadre 3.480
 6 tubes miniatures 2.940
 Schémas, devis sur demande.

EXCLUSIVITE

REXAMETRE - CONTRO-
 LEUR UNIVERSEL CONTI-
 NU - ALTERNATIF, compre-
 nant également OHMMETRE
 et CAPACIMETRE jusqu'à
 jusqu'à 1 mégohm (2 sensib)
 2 Mf Lect. dir. Notice.
 Prix 9.990

EXPORTATIONS
 3 MINUTES 3 GARES

 37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS 12^e - 01.23.41
 Fournisseur des P.T.T., de la S.N.C.F. et du MINISTERE D'OUTRE-MER

SOCIETE

RECTA
 37, Avenue Ledru-Rollin
 PARIS (XII)
 S.A.R.L. Capital UN MILLION
 COMMUNICATIONS TRES FACILES

COLONIES

 RECTA RAPID
 TOUTES PIÈCES DETACHÉES

EXCLUSIVITE

REXHET. Nouveau générateur
 portable. Dim. 13x12x8.
 La plus petite hétérodyne
 précise et très étalée à lec-
 ture directe. Complet monté
 et garanti. Prix exceptionnel.
 Notice 7.990

METRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai-de-la-Râpée. AUTOBUS, de Montparnasse : 91; de Saint-Lazare : 20; des gares du Nord et de l'Est : 65

DIDerot 84-14 LES PRIX SONT COMMUNIQUES sous RÉSERVE de RECTIFICATION ET TAXES 2,82 % en sus. C.C.P. 6963-99

de la barrette, qu'à la fixer sous le châssis aux endroits indiqués, avec ses cosses perpendiculaires au fond du châssis et à relier les différents conducteurs affectés d'un numéro aux cosses correspondantes de la barrette, portant le même numéro.

Alignement

Le bloc Dauphin 5 gammes permet les réceptions suivantes :

BE₁ étalée (bandes 25 et 31 mètres) : 12,2—9,3 Mc/s.

BE₂ étalée (bande 49 m) : 6,4—5,9 Mc/s.

PO normale : 1 600—520 kc/s.

GO : 320—155 kc/s.

OC normale : 18—5,9 Mc/s.

La fréquence de l'oscillateur

L'alignement des OC se fera obligatoirement en bande étalée (BE₂) sur 6,1 Mc/s. Tous les autres éléments sont réglés. Le bloc comporte ainsi six réglages par noyaux magnétiques accessibles soit d'un même côté, à l'aide d'un tournevis spécial, soit sur deux côtés (par-dessus et par-dessous), à l'aide d'un tournevis ordinaire.

Signalons que le bloc comporte une galette de commutation pour les ampoules de cadran. Cette galette est disposée à proximité du bouton de commande du bloc et son câblage est représenté séparément sur la figure 4. Une ampoule différente est ainsi éclairée pour chaque gamme.

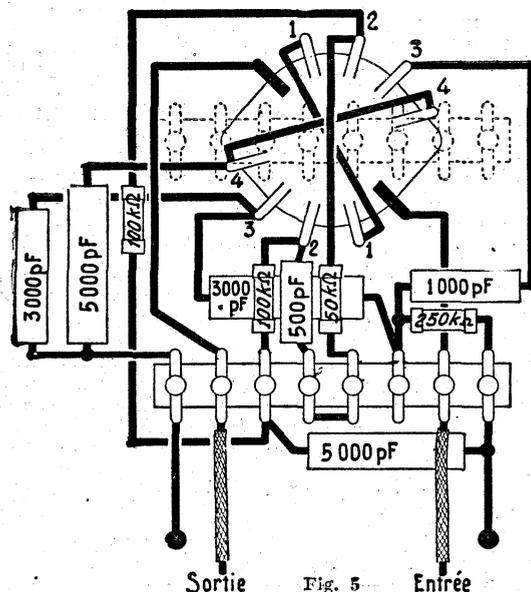


Fig. 5

est supérieure, pour toutes les gammes à celle de l'émission reçue.

Points d'alignement

PO : self oscillatrice et self d'accord : 574 kc/s trimmer CV et oscillateur et trimmer CV accord : 1 400 kc/s.

GO : self oscillatrice et self accord : 160 kc/s.

BE₂ : self oscillatrice et self accord : 6,1 Mc/s.

La commutation PU est assurée. Le cadran est constitué par une série de lames de verre, disposées devant le baffle du HP. L'ensemble présenté dans une ébénisterie élégante est d'un goût très sûr, et la disposition rationnelle du haut-parleur, de 24 cm, sur un baffle, contribue à l'excellente musicalité du « Beethoven PP8 », pouvant être qualifié à juste titre de récepteur de luxe.

TUBES

EMISSION — RECEPTION — TELEVISION
RADAR — MATERIEL ELECTRONIQUE

IMPORTATION DIRECTE
U.S.A. ET ANGLETERRE

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE
DE LIAISON FRANCE-AMÉRIQUE
(S. I. L. F. A.)

15, rue Faraday, PARIS-17^e

CARnot 99-39

PUBL. RAPH

CARACTÉRISTIQUES D'ENREGISTREURS MAGNÉTIQUES

Un certain nombre de firmes ont renoncé au dispositif à fil magnétique pour adopter le dispositif à bandes magnétiques. Celles-ci sont plus solides que les fils et elles sont incombustibles.

L'enregistreur-lecteur « DIC 1 » est le plus petit appareil à bande sorti en série.

Il pèse 8 kg et, pour la dictée, sa vitesse de défilement n'est que de 4,75 cm par seconde (on sait que les vitesses standard varient entre 19 et 77 cm/seconde).

La durée d'enregistrement est de une heure.

La dictée peut s'effectuer jusqu'à 5 mètres du micro (ce qui est intéressant pour les prises de conférences).

Une vitesse augmentée dans les deux sens permet soit le rembobinage pour effacement, soit un repérage facile du passage de la dictée recherchée.

Courbe de réponse : 100 c/s — 3 500 c/s ± 2 db Dynamique 35 db.

Pour la secrétaire, cet appareil est muni d'un dispositif de retour arrière automatique des dernières syllabes.

Prix : 135 000 francs.

Ets Vaisberg, 25, rue de Clery, Paris-2^e.

L'appareil présenté par une autre firme est plus nettement bivalent et l'effort du constructeur a porté sur la fidélité musicale.

La vitesse de défilement est de 9,5 cm/s. Bande passante 70-10 000 c/s (poste radio 4 500 c/s) Dynamique — 40 db. La durée d'enregistrement est d'une heure sur deux pistes avec retournement de bobine de 120 mm de diamètre. La préaccentuation donne un haut relief musical. L'appareil est muni d'un dispositif de rembobinage et d'avance rapide (rapport 1 à 60).

On notera un amplificateur 6 tubes rimlock qui donne des possibilités considérables en haut-parleur. L'appareil vaut 150 000 francs. Il pèse 11 kg 500.

Audibel, Prod. Electroniques, 16, rue Le Pelletier, Paris-9^e.

Radio-Phono-Magnétophone

Le « Radio-Phono » est, suivant son constructeur, le premier appareil français réunissant tous les agréments d'un récepteur radio, d'un phonographe (pick-up) et d'un appareil à enregistrer sur fil.

Il est présenté en meuble console (noyer, sycomore, etc.).

— Récepteur : radio 4 gammes dont 2 O.C. couvrant de 13 à 103 mètres avec un dispositif spécial par vernier pour faciliter le réglage sur ces 2 dernières gammes. Contre-réaction B.F. 4 positions, hautes sensibilité et sélectivité.

— Pick-up : reproduction des disques 78 tours et enregistrement sur fil de même disque. Permet l'exécution des programmes de danse, de musique ou de théâtre jusqu'à une heure de durée sans interruption.

— Magnétophone : enregistre directement sur le poste sans passer par l'intermédiaire du microphone. Il peut aussi constituer une sorte de « filothèque » musicale ou familiale.

Dimensions : 110×61×41. Poids : 45 kg.

Ribet-Desjardins, 13-17, rue Périer, Montrouge (Seine).

radio
radar
télévision
électronique
métiers d'avenir

JEUNES GENS

qui aspirez à une vie indépendante, attrayante et rémunératrice, choisissez une des carrières offertes par

LA RADIO ET L'ÉLECTRONIQUE

Préparez-les avec le maximum de chances de succès en suivant à votre choix et selon les heures dont vous disposez

NOS COURS DU JOUR
NOS COURS DU SOIR
NOS COURS SPÉCIAUX
PAR CORRESPONDANCE

avec notre méthode
unique en France
DE TRAVAUX PRATIQUES
CHEZ SOI

PREMIÈRE ÉCOLE
DE FRANCE

PAR SON ANCIENNETÉ
(fondée en 1919)

PAR SON ELITE
DE PROFESSEURS

PAR LE NOMBRE
DE SES ÉLÈVES

PAR SES RÉSULTATS
Depuis 1919 71% des élèves
reçus aux

EXAMENS OFFICIELS
sortent de notre école

(Résultats contrôlables
au Ministère des P.T.T.)

N'HÉSITEZ PAS, aucune
école n'est comparable à
la notre.

DEMANDEZ LE « GUIDE DES
CARRIÈRES » N° H.P. 252
ADRESSÉ GRATUITEMENT
SUR SIMPLE DEMANDE



ÉCOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ÉLECTRONIQUE

12, RUE DE LA LUNE,
PARIS-2^e CEN 78-87

ENREGISTREMENT ET REPRODUCTION DES DISQUES

(Suite - Voir n° 935.)

Examen de quelques questions relatives à l'enregistrement des disques phonographiques.

B IEN avant l'apparition de nos modernes microsillons, le problème de la durée conditionnait déjà pour une bonne part l'évolution des techniques de l'enregistrement.

Le problème peut s'énoncer ainsi : obtenir d'un disque de diamètre donné la durée d'audition maximum, sans dépasser un certain taux de distorsion imposé. Enfin, à l'origine tout au moins, l'obligation de la reproduction mécanique introduit cette condition supplémentaire : transmission, par l'intermédiaire de l'aiguille lectrice, d'une énergie mécanique suffisante pour donner naissance à des ondes sonores d'amplitude convenable.

Au début de l'enregistrement sur disques, il semble que l'empirisme ait été de règle. Il ne pouvait d'ailleurs guère en être autrement. Certaines caractéristiques ont été davantage imposées par le matériel rudimentaire de gravure acoustique, puis continuées lors des gravures électriques pour conserver au disque son universalité d'emploi. La vitesse de rotation des tout premiers disques n'était aucunement standardisée. Expérimentalement, des vitesses de rotation de l'ordre de 80 tours/minute donnaient des résultats satisfaisants. La vitesse normalisée de 78 tours/minute le fut à une époque où nul ne songeait aux possibilités de l'électro-acoustique. Quelle meilleure preuve en donner que le simple fait qu'il est impossible, comme nous le verrons plus en détail, de construire un stroboscope permettant son réglage rigoureux, aussi bien à partir du courant alternatif 50 périodes/seconde européen que du 60 périodes/seconde américain.

Les techniques modernes n'étant pas tenues d'ériger en normes un ensemble de règles empiriques ont essayé de résoudre au mieux l'ensemble des problèmes posés. Afin de voir plus clair en ces questions, nous commencerons par rappeler quelques définitions.

Vitesse tangentielle de gravure

On sait que dans une machine d'enregistrement un burin se déplace ra-

dialement d'un mouvement uniforme, traçant, en l'absence de modulation, une courbe spirale à la surface du disque, animé autour de son centre d'un mouvement de rotation à vitesse angulaire également uniforme. Le « pas » de la gravure est la distance radiale séparant deux spires consécutives. Pratiquement, on ne commet qu'une erreur négligeable en assimilant chaque spire à un cercle dont le rayon est la moyenne entre ses rayons extrêmes. La grandeur du « pas » est, en effet, négligeable devant les rayons extrêmes de la spire.

Ceci posé, si nous supposons que le burin trace la spire de rayon moyen r pendant que le disque tourne à N tours/minute, il est aisé de voir qu'il

$$V = \frac{2\pi r N}{60} \text{ soit } \frac{\pi r N}{30} \text{ centimètres à la seconde.}$$

La quantité $V = \frac{\pi r N}{30}$ sera dite vitesse tan-

gentielle de gravure. Cette quantité étant proportionnelle au rayon moyen de la spire subit de notables variations entre début et fin d'un disque. Par exemple dans le cas d'un disque 78 tours de 30 cm de diamètre, la vitesse tangentielle de gravure est voisine de 120 cm/s sur la spire externe et 36 cm/s sur la spire interne.

Longueur d'onde d'enregistrement d'un son de fréquence F

Le graveur étant excité par une tension sinusoïdale de fréquence F , le graveur trace maintenant une courbe plus compliquée résultant de la composition d'un mouvement radial sinusoïdal et du mouvement de rotation uniforme du disque. La longueur d'onde d'enregistrement de la fréquence F est la distance séparant sur une spire donnée deux périodes consécutives. L représentant cette dernière quantité, on a évidemment :

$$L = \frac{\pi r N}{30 F}$$

centimètres.

Une fois de plus, nous voyons que la longueur d'onde d'enregistrement est proportionnelle au rayon de la spire. Par conséquent, nous aurons $L = 0,03$ mm au centre d'un disque de 30 cm, pour un son de 10 000 hertz et $L = 0,120$ mm à l'extérieur.

L'importance de L vient de ce que graveur et pointe de lecture possèdent des dimensions finies. Par exemple, la section d'une pointe lectrice neuve pour disque 78 tours par un plan perpendiculaire à son axe passant par le point de contact avec le sillon est un cercle d'environ 0,06 mm de rayon. Comme le montre la fig. 2, du n° 935, il est impossible de faire suivre à cette pointe lectrice le profil exact supposé tracé au flanc du sillon sur la spire centrale. Il en résultera nécessairement des distorsions d'amplitude. Cet inconvénient n'existera pas sur la spire externe. En conséquence, pour reproduire correctement un spectre de fréquences donné, il ne conviendra pas de descendre au-dessous d'une certaine valeur limite de la vitesse tangentielle sur la spire centrale.

Pour compenser dans une certaine mesure la perte d'amplitude à la lecture des fréquences élevées on augmente leur niveau d'enregistrement en se rapprochant du centre du disque. Le procédé n'a pas que des avantages. La pointe de lecture ne pouvant en aucune façon suivre exactement le profil gravé créera des distorsions de lecture qui augmenteront avec l'amplitude de la gravure (la longueur d'onde d'enregistrement demeurant constante, le profil gravé devient de plus en plus aigu au fur et à mesure qu'on augmente l'amplitude). Il faut donc trouver un compromis subjectif entre les augmentations corrélatives du niveau des aigus et des distorsions.

Dans le cas d'un disque microsillons 33 1/3 tours/minute, la spire centrale mesure 6,9 cm de rayon. La longueur d'onde d'enregistrement du son de 10 000 hertz est cette fois : $L = 0,024$ mm, alors que la pointe de lecture touche le sillon par un cercle de l'ordre de 0,020 mm de rayon. La situation est donc bien meilleure et ainsi se justifie l'aptitude bien connue

Une présentation de grand luxe !
Une musicalité incomparable !
Des prix imbattables !

Voici les ensembles **RADIO J.S.**
5, 6 et 9 lampes
avec 2 haut-parleurs
FRANÇIS

Récepteur 6 lampes miniatures, Alternatif 4 gammes dont 1 B.E. HP 17 cm contre-réaction. Face métal vert ou beige. TOUTES LES PIÈCES, LAMPES COMPRISSES 14.500

RADIO-PHONO
avec tourne-disques 3 vitesses. Châssis 6 Lampes Rimlock. 4 Gammes dont 1 B.E. HP 21 cm, contre-réaction d'un relief musical incomparable. TOUTES LES PIÈCES, LAMPES COMPRISSES
Prix 37.500

NEW-LUX

Le cadre antiparasites amplificateur.



Destiné aux récepteurs alternatifs. Il permet un accord sur la gamme OC 17 à 50 m. PO 187 à 582 m.
CO 1.000 à 2.000 m. Présentation très luxueuse en trois teintes : bordeaux, vert et gold.

L'ensemble, en pièces détachées.
Prix 2.500
Se fait aussi avec alimentation directe sur secteur 120-220 V avec un supplément

Tourne-disques 78 tours .. 5.900
Tourne-disques 3 vitesses présenté en mallette gainée 12.600
Electrophone « microsillon » alt. 110 à 240 V véritable transformateur HP 19 cm 28.000

Nos conditions de paiement s'entendent. Emballages et toutes taxes comprises, port dû, contre remboursement. Remise spéciale sur présentation de la carte professionnelle.
Documentation de tous nos ensembles sur demande.

RADIO J.S.

107 et 109, rue des Haies, PARIS-20^e
Tél. VOL 03-15 Métro : Maraichers
Expédition Métropole et Union Française
PUB. RAPHY.

Le Baffle focalisateur

SEUL VOUS DONNERA
RÉLIEF SONORE
SENSATION DE PRESENCE



« C'est le HP supplémentaire rêvé pour les discophiles puisqu'il procure l'intelligibilité de la parole et l'ambiance du concert à un niveau normal. »

POUR LES DISCOPHILES

TYPE SALON

Dimensions : 48x25x23

HP 17 cm.

Prix : 14.000 francs.

TYPE SALON-LUXE

Dimensions : 68x40x40

HP 21 cm. « SEM »

Prix : 28.200 francs.

Le HP est toujours fourni avec le baffle.

POUR SONORISATION

Demander la notice spéciale.

* Résultats inespérés dans les locaux réverbérants.

● **ENREGISTREMENT SUR DISQUES** : valises, disques vierges, graveurs, burins, etc.

● **ELECTROPHONES** en valise équipés de **TOURNE-DISQUES** 33-45-78 tours avec pick-up à réluctance variable ou de **CHANGEURS DE DISQUES** GARRARD de réputation mondiale.

● **ENREGISTREMENT MAGNETIQUE** sur ruban; toutes les pièces détachées : *têtes SHURE* dernier modèle, *têtes W/W*, cabestans, *moteurs* à vitesse constante, *bandes magnétiques PYRAL* ou *SCOTCH*, etc., ou même la **PARTIE MECANIQUE** entièrement montée d'une platine semi-professionnelle au prix de 71.500 francs.

● **MICROPHONES** dynamiques, ruban, piézo (tenant jusqu'à 120°)

● **TRANSFORMATEURS** PARTRING P.1292 (-1 db de 18 à 45.000 hs).
Gagnez du temps : soulignez ce qui vous intéresse, adressez ce communiqué à **FILM ET RADIO, 6, RUE DENIS-POISSON, PARIS-17^e**, qui vous enverra la documentation désirée.

des disques microsillons d'élargir notablement le spectre sonore du côté aigu.

Nous n'avons pas examiné ce qui se passait du côté des graves. La longueur d'onde d'enregistrement ne cause ici aucun ennui; elle est toujours beaucoup supérieure aux dimensions des pointes de lecture ou de gravure.

Nous avons aussi supposé la matière constituant le disque idéal et sans grain. Si cela est approximativement vrai avec les vinylites, il est loin d'en être ainsi avec les matières à base de gomme laque et charge minérale. La gamme des fréquences aiguës susceptibles d'être transmises est évidemment limitée au point où la dimension des grains du matériau constituant le disque devient du même ordre que la longueur d'onde d'enregistrement.

Limitation du nombre de spires par centimètre

Sans considérer pour le moment aucune caractéristique de gravure particulière, il est clair que la distance radiale séparant deux spires consécutives ne pourra s'abaisser au-dessous d'un certain minimum. Dans le système acoustique, l'amplitude de gravure doit permettre la transmission d'une énergie mécanique suffisante. Deux spires voisines ne doivent pas mordre l'une sur l'autre, ni même se rapprocher au point qu'il puisse exister entre elles de phénomènes d'écho, par suite de la flexibilité de leur support. Des considérations similaires se présentent quel que soit le mode d'enregistrement.

Dans le disque 78 tours, on adopte généralement 36 spires par centimètre et l'on monte à 100 spires/cm pour le disque microsillon. La méthode « Micrograde variable », mise au point par « Polydor » permet de varier le pas de gravure, suivant l'amplitude de la modulation. Le procédé fort ingénieux permet une augmentation parfois notable de la durée d'audition.

Le pas variable recommence sa carrière dans les disques microsillons (Columbia en Amérique, Discophiles français, Oiseau Lyre, etc... chez nous). Le but recherché est, avant tout, l'accroissement de la dynamique et accessoirement, augmentation de la durée d'audition.

Le problème de la vitesse de rotation optimum d'un disque

Etant donné un disque de diamètre extérieur donné, comment choisir la vitesse de rotation donnant la durée d'audition maximum; la vitesse tangentielle ne devant en aucun moment devenir inférieure à une valeur limite V cm/s ?

Notations : R et r seront respectivement les mesures en cm des rayons des spires externe et interne; n , le nombre de spires au cm; N la vitesse de rotation exprimée en tours/minute

Le nombre total de spires sera : $n(R-r)$ et la durée d'audition :

$$\frac{n(R-r)}{N} = T \text{ minutes.}$$

La vitesse d'enregistrement sur la spire centrale sera prise égale à V , soit :

$$V = \frac{\pi r N}{30}$$

d'où :

$$r = \frac{30 V}{\pi N}$$

on en déduit :

$$T = \frac{Rn}{N} - \frac{nr}{N} = \frac{Rn}{N} - \frac{30nV}{\pi N^2}$$

que l'on peut écrire de manière à mettre en évidence le fait que T est un trinôme du second degré par rapport à $1/N$. Pour cela, posons $1/N = x$, on aura :

$$T = Rn x - \frac{30nV}{\pi} x^2$$

Le coefficient de x^2 étant négatif, la valeur de T passe par un maximum, obtenu pour :

$$x = \frac{\pi R}{60 V}$$

d'où :

$$N = \frac{60 V}{\pi R}$$

$$\text{Nous aurons donc : } T_{\max} = \frac{2 \pi R^2 n}{15 V} \text{ minutes;}$$

la valeur correspondante de r sera :

$$\frac{30 \pi V R}{60 \pi V} = R/2.$$

On obtient donc ce résultat remarquable que le disque optimum devra posséder une spire centrale de rayon moitié de sa spire externe.

Appliquons ces résultats à l'ancien disque standard pour lequel on a : $R = 14,6$ cm; $n = 36$;

$$V = 36 \text{ cm/s.}$$

$$\text{On trouve : } \frac{60 \cdot 36}{3,14 \cdot 14,6} = 47 \text{ tours/minute;}$$

$$r = \frac{14,6}{2} = 7,3 \text{ cm}$$

$$T = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 14,6^2 \cdot 36}{15 \cdot 36} = 6 \text{ minutes.}$$

En conséquence, en adoptant les mêmes caractéristiques mécaniques que l'actuel disque 78 tours, en conservant toutes ses possibilités musicales, il aurait été possible d'en tirer 1 minute et 30 secondes supplémentaires en choisissant la vitesse de rotation optimum.

Reprenant le même calcul pour le disque microsillon de 30 cm de diamètre, on a : $R = 14,6$ cm; $n = 100$; $V = 25$ cm/seconde, on trouve :

$$\frac{60 \cdot 25}{3,14 \cdot 14,6} = 32,7 \text{ t./minute.}$$

On voit, sans pousser plus avant, que les disques microsillons ont été conçus de manière à réaliser très approximativement l'optimum prévu, aussi bien d'ailleurs en 33 1/3 tours qu'en 45 tours/minute. Les légères variations constatées se justifient par des considérations de commodité, dont, par exemple, la possibilité de réglage stroboscopique exact, à partir des secteurs distribuant l'énergie électrique aux fréquences usuelles.

(A suivre) F. R.



RECEPTEUR D'AVIATION VHF

(Radio-Air, RI-537). Très sensible. Gamme : 4 à 7 m. Etage H.F. : 954; DéTECTrice : 6K7 à sup. réaction. Alimentation : 6,3 V et 200 à 300 V. Consommation faible (8mA). Peut être emprunté sur n'importe quel récepteur en attaquant la prise BF. Bouton démultiplié à blocage avec 5 pos. prérégulables. Dim. : 25x11x12 cm; Poids : 2 kg env. Matériel neuf en coffret alu. (s. lpes) 2.500

TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION

P. ampli ou émetteur. P. : 100, 110, 120, 130 V 50 p. s. 2x425 V 180 mA avec p. m. 5 V-3 A et 6,3 V-3 A. Ecran électrostatique. Imprégné à cœur. Bob. cuivre. Rigidité d'essai : 2 000 V. Avec joues et pattes de fix. Sorties à cosses. Garanti neuf. Encombrement 130x96x95 mm. Poids : 3 kg. PRIX 2.200

RÉDRESSEUR

au Sélénium L.M.T. 280 V-230 mA (1 altern.) 1.25

POTENTIOMETRE BOBINE « LOTO »

(miniat.) 100 et 120 ohms 100

...et des milliers d'articles en magasin (redresseurs, transfos, selfs, coffrets, récepteurs, convertisseurs, condensateurs céramiques, métallisés, ondemètres, thermomètres de laboratoire, etc... etc

Choix unique de matériel en stéatite. Importants stocks de matériel téléphonique. FRAIS D'ENVOI ET EMBALLAGE EN SUS

C.F.R.T.

Siège Social et service province
25, rue de la Vistule - PARIS (13^e)
C.C.P. Paris 6969-86
M^e Maison Blanche Autobus 47 62 et Pt

Attention ! Nouveau numéro de téléphone
PORT-ROYAL 04-42

PUBL. RAPHY

DEVIS DE PIÈCES DÉTACHÉES NÉCESSAIRES AU MONTAGE DE L'

AMPLIFICATEUR "OLIVER"

DECRIE DANS LE N° 934

1 châssis alimentation	650	1 Mètre de fil coaxial	250
1 Transfo alimentation	2.400	1 HAUT-PARLEUR elliptique	
1 Self	690	24x17 avec transfo	2.500
1 châssis ampli	650	2 6AT6	1.390
3 Potentiomètres	570	1 6AU6	695
1 Cond mica 5/1000	350	1 CZ40	465
1 Bobinage d'oscillation ..	600	2 6AQ5	1.280
3 Prises coaxiales	1.800	Fil blindé et de câblage ..	350
1 Contacteur à galette	530	Jeu de résistances et con-	
8 Supports de lampes	336	densateurs	1.190
3 Bouchons	360	Total	18.270
3 Condensateurs 2x16 MF. 1.170			
1 Prise H.P.	50		

TOUTES CES PIÈCES PEUVENT ÊTRE VENDUES SÉPARÉMENT

PLATINES D'ENREGISTREMENT LECTURE

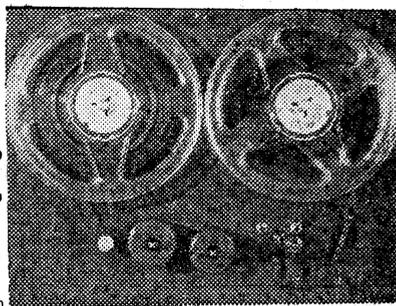
EN ORDRE DE MARCHÉ

PLATINE « OLIVER » A.
Prix 39.900

PLATINE « OLIVER
BABY » (ci-ctre) 25.000

PLATINE « OLIVER »
adaptable sur
tourne-disques.. 15.000

Catalogue et documentation
(contre 3 timbres)



DIMENSIONS : Au format du papier à lettre
21x27. Haut : 10 cm.

OLIVERES

5, Avenue de la République, PARIS-11^e
Tél. OBE 44-35 Météo : République

ETABLISSEMENTS OUVERTS LE SAMEDI TOUTE LA JOURNÉE

LES IDÉES DE NOS LECTEURS

Amélioration du rendement de certains cadres antiparasites.

LES cadres antiparasites sans amplification haute fréquence sont assez efficaces, mais présentent parfois l'inconvénient de ne pas bien s'accorder avec les bobinages d'entrée de certains postes récepteurs.

Souvent ils atténuent la réception d'une façon si importante que Radio-Luxembourg, par exemple, est tout juste audible (dans la région Lyonnaise) avec le potentiomètre placé au maximum de puissance.

On peut parfois améliorer nettement le rendement en retouchant les circuits d'accord une fois le cadre installé, mais en général le niveau de la réception reste bien inférieur à ce qu'il était avec une antenne.

Une astuce qui donne de bons résultats consiste à réunir directement la fiche venant du cadre, et qui doit se placer dans la prise « Antenne » du poste récepteur, à la grille modulatrice de la changeuse de fréquence (ou à la grille d'entrée de la première lampe HF s'il y en a une), ceci à travers un condensateur de 50 pF (ou à travers un petit ajustable si l'on veut encore plus de sélectivité). En fait on saute ainsi le bobinage d'entrée d'antenne du récepteur et tout se passe comme si celui-ci comportait trois circuits accordés, donc un pré-sélecteur.

Pratiquement on dessoudera le fil partant, dans le poste, de la prise « Antenne » et on réunira celle-ci à la cosse « CV Accord » du bloc de bobinages en y intercalant le condensateur de 50 pF (ou l'ajustable), ce qui permet de brancher le cadre directement aux prises « Antenne » et « Terre » du récepteur sans installation particulière.

Une dernière remarque : avec certains récepteurs de la catégorie « tous courants » il n'y a qu'une prise « Antenne » sans prise de terre. Il faut alors placer une prise sur la masse du châssis, ou mieux l'isoler du châssis et la réunir à ce dernier par un condensateur d'environ 20 000 pF. On peut même aller jusqu'à la valeur classique de 0,1 μ F, mais on sent nettement le courant du secteur au travers si l'on touche la gaine métallique du cadre, laquelle pourra avantageusement être gainée de souplisso afin d'éviter les mauvais contacts éventuels.

Lucien SIMIAND
78, chemin de l'Etoile-d'Alai,
Lyon-V^e.

Alimentation d'un cadre à lampe
SUR un récepteur alternatif, il est facile de prélever les tensions nécessaires (filament et HT) à l'aide d'un bouchon intercept sur le support de la lampe finale. Mais dans le cas d'un tous courants, il est plus commode d'utiliser un cadre à alimentation incorporée. Pour éviter d'oublier d'éteindre le cadre quand on éteint le poste, on adoptera le dispositif de la fig. 1 qui permet à l'interrupteur du poste de commander en même temps le cadre.

H. Caillou.

Nettoyage des isolateurs d'antenne

IL arrive de constater souvent, sur tout en ville, que les isolateurs (œufs de porcelaine) des antennes extérieures soient couverts de crasse, de suie et de rouille. Pour les nettoyer, il suffit de les plonger quelques heures dans de l'acide sulfurique étendu d'eau, puis de les brosser à l'eau claire. Les isolateurs reprennent ainsi leur aspect et leurs propriétés isolantes primitives.

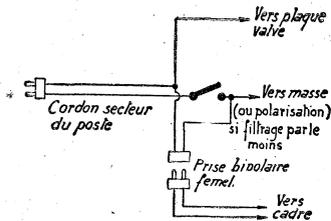


Figure 1

Soudure aluminium-cuivre à l'étain.

POUR ce faire, gratter l'alu à cœur. Immédiatement (une ou deux secondes) après grattage, déposer une pellicule d'huile de paraffine ou de table (pas vaseline). Prendre un fer à souder très chaud, y déposer une goutte de soudure et appuyer fortement la panne sur l'aluminium. Au bout de trois, quatre ou même cinq minutes, la soudure s'étale comme sur du fer blanc. Souder le fil de cuivre à y rattacher et l'on obtient une excellente soudure.

Cela pourquoi ? La couche d'alumine empêche l'étain d'adhérer sur l'alu. Cette couche se forme presque instantanément après grattage. L'huile empêche l'oxydation de se former et la soudure prend comme sur tout autre métal.

M. Beau Michel, La Ville-dieu-du-Clain (Vienne).

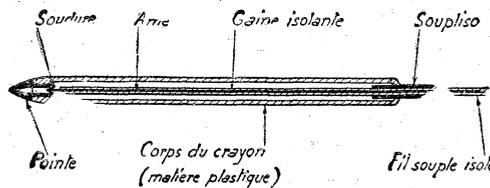


Figure 2

Confection de pointes de touche pour appareils de mesures.

DES crayons à bille usagés peuvent servir à confectionner d'excellentes pointes de touche. Pour cela, on doit démonter le crayon et extraire de la pointe le tube en matière plastique servant de réservoir d'encre. On nettoie alors soigneusement la pointe au tétra-chlorure de carbones, puis on introduit, dans le trou par lequel pénétrait l'encre, l'extrémité d'un long fil souple isolé, que l'on soude avec la pointe de cuivre. Il ne reste plus qu'à percer, à l'extrémité du corps du crayon, un trou par lequel on fera

passer le fil, et à remonter le crayon. Pour éviter l'usure du fil à sa sortie du crayon, il est bon de le protéger en ce point au moyen d'un morceau de souplisso de 3 ou 4 centimètres, qui s'opposera à des torsions ou des tiraillements trop brutaux.

On obtient ainsi des pointes de touche isolées presque jusqu'à leur extrémité, ce qui diminue grandement le risque de provoquer des courts-circuits en effectuant des mesures. Or chacun sait que, dans les postes « tous courants », le moindre court-circuit entre le +HT et la masse amène infailliblement la mise hors service de la valve.

Pierre POTTIER

7, r. Verte-Orée, Fécamp (S-I).

Procédé pour le réglage des transfo MF

L'AMATEUR qui ne possède pas d'hétérodyne peut procéder comme suit pour le réglage des transfo MF d'un récepteur, s'il a sous la main un autre récepteur en bon état de marche et utilisant la même moyenne fréquence intermédiaire.

Il suffit d'utiliser la tension de sortie du secondaire de MF1 (voir schéma) du poste en bon état de marche et de l'appliquer au récepteur à régler (le premier poste tient lieu d'hétérodyne). Le réglage se fait soit au son, soit avec le contrôleur de sortie.

Pour les récepteurs utilisant des lampes avec sortie de grille de commande au sommet, il est très pratique de prélever la tension MF à appliquer à l'autre récepteur.

Le récepteur fournissant la MF doit être réglé sur une station émettant.

M. Cazaux René.

gamme d'intensité admise, mais il faut toujours tenir compte d'une erreur d'appréciation ou d'un court-circuit possible.

Pour limiter les risques, il suffit de brancher en série sur le fil relié à la borne O de l'appareil un potentiomètre de résistance suffisante pour li-

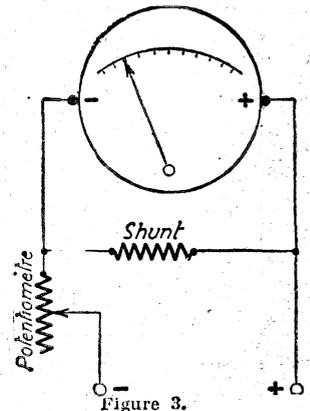


Figure 3.

miter, dans le cas le plus défavorable, l'intensité du courant à celle que peut supporter le cadre mobile de l'appareil.

Avant toute mesure, la totalité de la résistance du potentiomètre sera mise en circuit; le branchement de la source à vérifier effectué, il suffira de tourner lentement le bouton du potentiomètre dans le sens convenable pour éliminer peu à peu cette résistance.

Si, au cours de cette manœuvre, l'aiguille du galvanomètre se rapproche de l'extrémité du cadran, il convient d'arrêter la mesure et de la reprendre sur une gamme supérieure. Bien entendu, une mesure exacte ne peut être effectuée que le potentiomètre mis en position de court-circuit.

A titre d'exemple, pour un appareil dont la déviation totale a lieu sous une intensité de 1 milliampère (0,001 A) et pouvant mesurer des tensions de 100 volts au maximum, la valeur

du potentiomètre sera de $\frac{1000}{0,001} = 1 \text{ M}\Omega$.

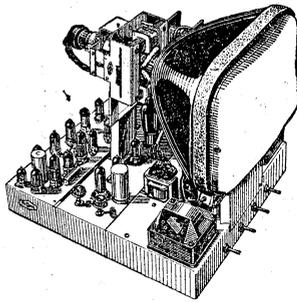
R. CENDRE,
11, r. Florian, Orsay (S.-et-O.).

AVIS IMPORTANT

Si vous avez réalisé un récepteur de conception originale, trouvé une nouvelle astuce de dépannage ou de montage, n'hésitez pas à nous en faire part.

Toute communication insérée dans la rubrique « Les idées de nos lecteurs » vaudra à son auteur un mandat de 500 francs.

TELEVISION
TOUTE LA GAMME ASCENDANTE
DES
OLYMPES



DES TELEVISEURS ULTRA-MODERNES fonctionnant sur courant alternatif pouvant être acquis par châssis séparés

- (Voir description ci-contre)
Nos « Uniticones » câblés et réglés (obligatoires) ... **16.800**
Les p. complém. Vidéo BF **5.135**
Le châssis « bases de temps » Pièces et lampes **11.005**
Le châssis alimentation Pièces et lampes **9.170**
« Deflexicone 14 » + TH48 av. lampe et condensateur (3 soudures à faire) **16.200**

TOTAL 58.310

LE TELEVISEUR COMPLET

avec tube de :

- 36 cm « Olympe 14 » **67.700**
43 cm « Olympe 16 » **77.530**
50 cm « Olympe 19 » **96.720**

TUBES de 17" RECTANGULAIRES AMERICAINS DISPONIBLES QUANTITE LIMITEE.

ANTENNES
PRIX EN BAISSE

Capticone « Ciel 4 », 4 éléments, très grande sensibilité. Fixation par mât métallique d'où solidité parfaite.

PRIX **4.250**



Capticone « Balcon », 3 éléments, trombone

descente, 75 ohms, avec coude de fixation.

PRIX **3.800**

Capticone « Ciel 5 », 5 éléments, dont 3 directeurs. PRIX .. **4.600**

PREAMPLIS

AMELIORATION DE 50 %

DANS LA RECEPTION

Résultats éprouvés à plus de 100 km. de l'émetteur

Boosticone « db 20 ». Modèle greniers.

Se fixe directement sur le mât.

En boîtier avec accessoires .. **5.350**

Boosticone C.T. En boîtier complet renfermant Alimentation et le Préampli.

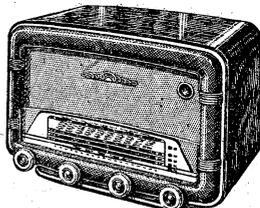
En état de marche.

Particulièrement recommandé pour les installations greniers .. **6.800**

Documentation Télévision c. 5 timbres pour participation aux frais.

OBERON 53

DECRIE dans « LE H.-P. » N° 932



- ALTER (ECH42-EAF42-ECL80-6x4-EM4)
- 4 gammes d'ondes (OC-PO-GO+BE)
- Haut-Parleur de 17 cm
- Ebénisterie noyer. Encadrement assorti beige ou vert. Glace décalée. Dimensions : 39x27x20 cm.

LE RECEPTEUR ABSOLUMENT COMPLET ET INDIVISIBLE

compris LAMPES et EBENISTERIE.

NET **11.540**

Document. « Voxicone » c. 2 timb.

RADIO-TOUCOUR

AGENT GENERAL S.M.C.
54, rue Marcadet - PARIS-18°
Tél. : MON. 37-56

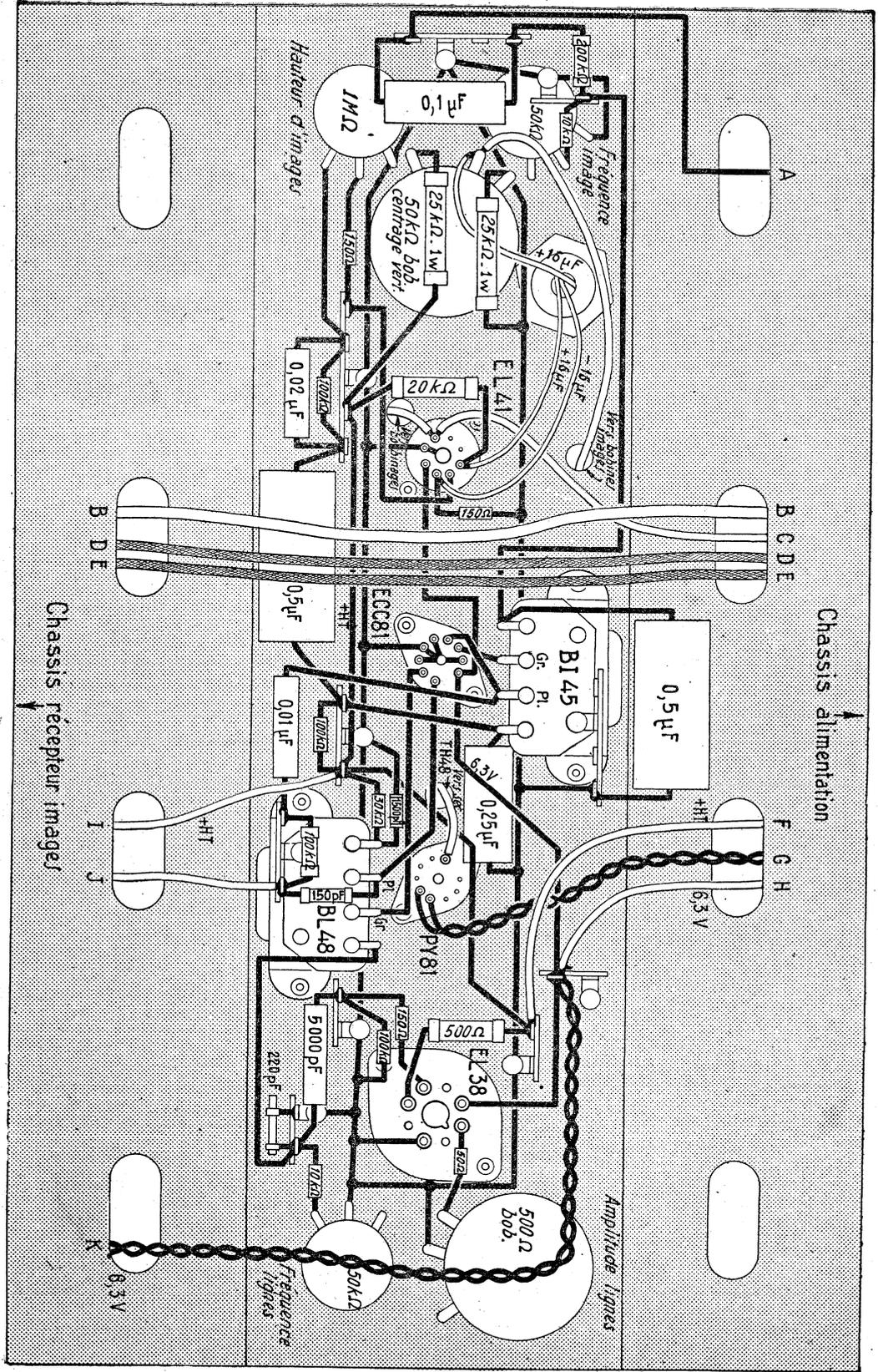


Figure 3. — Le châssis bases de temps et amplificateurs de déviation.

sembles uniticones, précablés, n'est pas représenté, car il est préférable pour la clarté du plan et pour faciliter le travail des amateurs de ne représenter que les parties du montage qui restent effectivement à câbler. Nous allons étudier séparément chacun de ces châssis et indiquer les particularités de câblage.

Chassis alimentation

Le châssis alimentation est le plus important des trois. On fixera les transformateurs TAH et TAF dans les positions indiquées ainsi que les différents potentiomètres, électrolytiques de filtrage et la charge de plaque EL41 images CI45. Des

trous sont prévus pour la fixation de tous ces éléments, ce qui permet de gagner un temps précieux. La conception d'un châssis et son perçage sont des opérations fastidieuses pour les amateurs qui trouveront beaucoup plus agréable d'avoir simplement à fixer les différents éléments aux emplacements prévus. Le châssis ali-

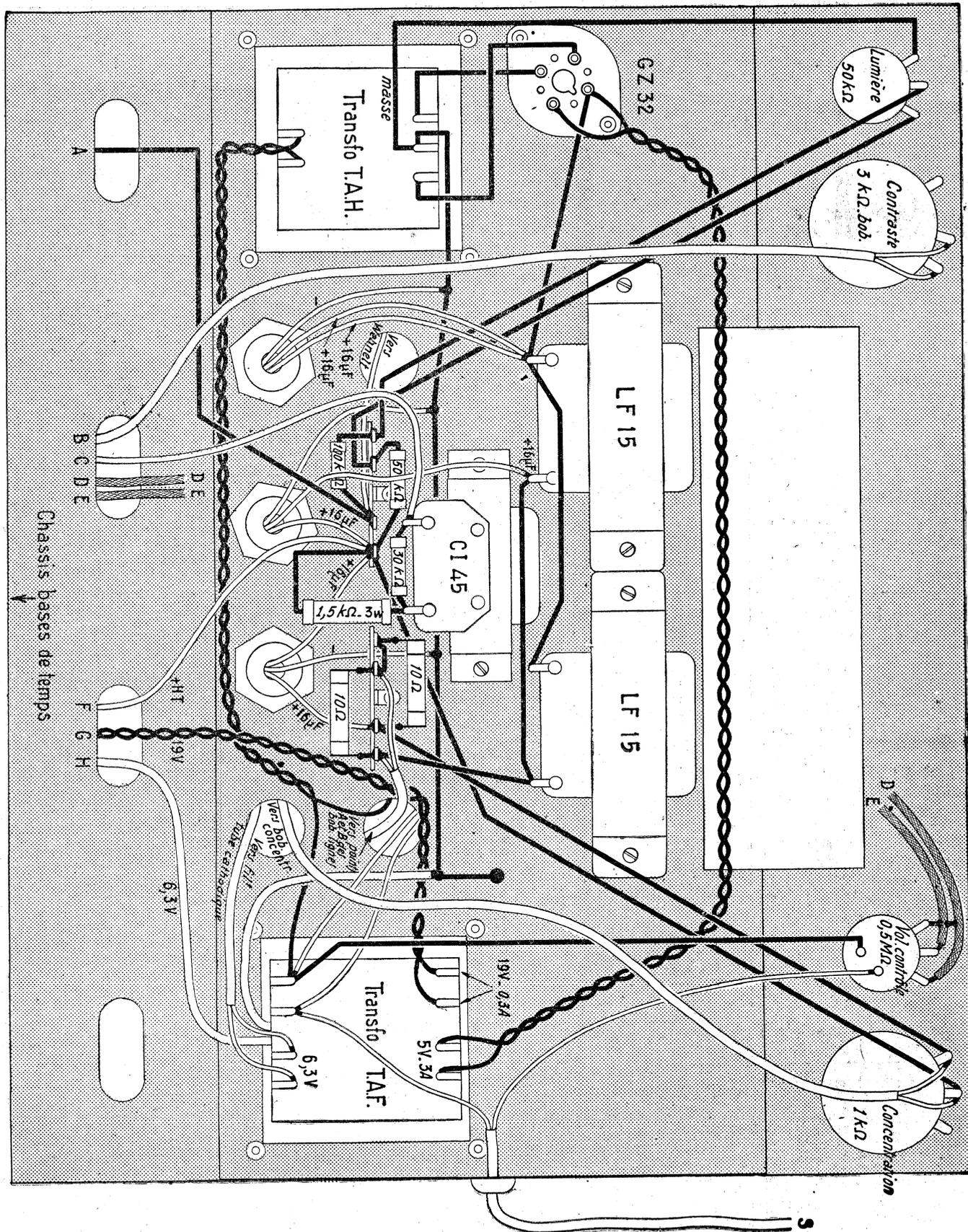


Figure 4. — Le châssis alimentation H.T.

mentation, comme d'ailleurs les deux autres, est représenté avec ses côtés avant et arrière rabattus. Le côté avant comprend les potentiomètres de commande de la lumière, du contraste, du volume contrôlé son et de la concentration.

Le branchement des transformateurs d'alimentation est conforme au schéma de principe du précédent numéro. Au-dessus du premier transformateur TAF sortent trois fils dont la correspondance est la suivante :

Fil sous soupliso coton : entrée secteur.
 Fil jaune : prise 110 V.
 Fil bleu : vers plaquette de distribution.
 Le primaire du transformateur TAF, dont la partie supé-

rieure comporte la plaquette de distribution du secteur, joue ainsi le rôle d'autotransformateur élévateur ou abaisseur selon les secteurs, pour le transformateur TAH, ne comportant qu'un enroulement haute tension, les tensions fi-

notre COURRIER TECHNIQUE

JH 103. — Je vous serais reconnaissant de bien vouloir m'établir le schéma d'un récepteur ayant les caractéristiques suivantes : gamme PO. Gamme OC1, OC2, OC3. Je désirerais surtout descendre assez bas en OC. (Sergent Badufle, à Fès, Maroc.)

Nous vous recommandons le Super Colonial Rimlock équipé des tubes EF42, ECH42, EAF41, EL41, AZ41 avec le bloc d'accord Colonial 63. Deux formules sont possibles avec ce bloc, soit :

1° Utilisation d'un condensateur variable de 3×96 pF; dans ce cas, les gammes vont de 30 Mc/s à 860 kc/s.

2° Utilisation d'un condensateur fractionné à trois cages de $30 + 360$ pF; dans ce cas, la sixième gamme s'arrête à 515 kc/s, soit la gamme normale des ondes moyennes.

Vous trouverez la description de ce récepteur dans l'ouvrage « 100 montages ondes courtes », de nos collaborateurs F3RH et F3XY, qui est sorti récemment à la Librairie de la Radio.

HR 11.01. — M. Roger Pernet, à Crémieu (Isère), nous demande les caractéristiques d'un tube cathodique de 70 mm, monté sur culot transcontinental.

Tout cela est fort bien ; il ne manque que l'indication du type du tube pour que nous puissions vous répondre utilement. Nous supposons néanmoins qu'il s'agit d'un tube du type DG7, dont les caractéristiques ont déjà été données à plusieurs reprises dans ces colonnes.

S'il ne s'agit pas d'un DG7, veuillez nous communiquer le type de votre tube, afin que nous puissions vous renseigner le cas échéant.

HR 11.02. — M. René Madec, à Collo (Constantine), possède un récepteur, prévu pour fonctionner sur courant alternatif 110 V, 50 p.p.s. Notre lecteur désire le faire fonctionner sur batterie d'accumulateurs 24 V, et nous demande de lui indiquer les modifications à apporter au récepteur.

Il n'y a pas de modifications à apporter au récepteur proprement dit. La solution la plus élégante consistant à utiliser une commutatrice à primaire 24 V courant continu, et secondaire 110 V environ 50 c/s.

Il convient, évidemment, que vous mesuriez la puissance consommée par le récepteur ($W = V.I$), de façon à pouvoir commander la commutation en conséquence, à votre fournisseur.

Il y aura probablement nécessité, par ailleurs, d'antiparasiter le primaire de la commutatrice (côté courant continu) par le procédé classique : un condensateur de 0,1 à 2 μ F sur chaque balai, avec, point commun des condensateurs reliés à la terre.

HR — 11.05. — M. Louis Müller, à Béni-Mellal (Maroc) nous demande la description de l'émetteur 144 Mc/s

avec schéma utilisé par la station F3XQ lors des essais effectués au sommet du Puy-de-Dôme. Même demande en ce qui concerne l'antenne Yagi 10 éléments 2 nappes de cette même station.

Prière de vous adresser directement à l'opérateur de cette station : M. Louis Pallaud, Radio Station F3XQ, 49, rue Montesquieu à Saint-Etienne (Loire).

HR — 11.06 — F. — M. F. Havel, à Montreuil, nous communique, à l'intention de nos lecteurs, le petit tour de main suivant :

Pour localiser les court-circuits dans les condensateurs variables, j'utilise tout simplement une lampe d'éclairage ordinaire, le CV étant monté en série avec la lampe (voir figure HR - 11.06). En tournant le condensateur variable, la lampe s'allumera lorsqu'on passera sur les points en court-circuit (lames tordues, poussières métalliques dans l'interlame, etc...). A l'intérieur des lames du CV, l'étincelle de rupture très visible permet de localiser le point exact de court-circuit.

HR — 11.07. — M. Fernand Lamarche, à Roubaix, nous demande des renseignements concernant :

1° Un contrôleur à trèfle cathodique ;

2° L'utilisation de certains cristaux américains.

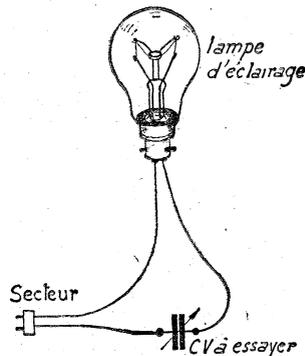


Fig. HR 1106

1° Il est certain que la présence de résistances de valeurs très élevées dans le retour de grille n'est pas faite pour arranger les choses. Néanmoins, a priori, le défaut signalé semble provenir

nir d'une induction à 50 p.p.s. sur le fil de test; la tension recueillie est, certes, faible, mais canalisée sur la grille du 6AF7; elle est suffisante pour en perturber le fonctionnement. Il serait donc intéressant de placer l'appareil dans un coffret métallique clos relié à la terre; par ailleurs, les fils ordinaires des fiches de test seront avantageusement remplacés par des fils souples blindés (blindage à faible capacité relié à la masse).

2° Vos considérations concernant certains cristaux américains sont absolument exactes; nous en avions parlé dans ces colonnes, il y a quelques années. Néanmoins, dans le but d'éviter certaines erreurs à nos nouveaux lecteurs, nous allons répéter ces indications.

Certains cristaux américains annoncent sur leur boîtier des fréquences très élevées (de l'ordre de 20 Mc/s et plus). En réalité, ces quartz ont une fréquence très basse, de l'ordre de 400 kc/s environ. Ces cristaux proviennent des émetteurs américains BC604 ou BC684 à modulation de phase. La fréquence indiquée sur le boîtier du cristal est la fréquence de sortie de l'émetteur (après multiplication), et non la fréquence propre d'oscillation du quartz.

Les cristaux numérotés de 0 à 79 proviennent des postes BC604 et leur fréquence de sortie indiquée s'échelonne entre 20 et 27,9 Mc/s. Il faut diviser ces fréquences par 54 pour obtenir la fréquence réelle de vibration du cristal.

Les cristaux numérotés de 270 à 389 proviennent des postes BC684 et leur fréquence indiquée va de 27 à 38,9 Mc/s. Pour ceux-là, il faut diviser les fréquences indiquées par 72 pour obtenir la fréquence réelle de vibration du cristal.

Cela dit et rappelé, revenons à la question de notre lecteur. Il est exact que ces cristaux se refusent à toute oscillation si on les utilise avec des montages classiques, Pierce ou autre.

La vibration du cristal se produit selon l'axe longitudinal et une certaine réaction dans l'oscillateur est nécessaire pour amener ladite vibration. Tous les montages oscillateurs quartz à réaction; par contre, donneront satisfaction (voir montages dans l'Émission et la Réception d'Amateur, de F3AV).

Dans ce montage d'origine (schéma soumis), sur le BC604, oscillateur avec tube 6AC7, la réaction de plaque à grille est réglée par les condensateurs en série de 200 et de 25 pF.

HR — 11.09. — M. Jean Rigault, TOE, Saïgon, nous demande :

1° Caractéristiques du tube cathodique japonais SSE - 120 - G ?

2° Une tension de 800 volts est-elle suffisante pour le fonctionnement optimum de ce tube ?

3° Titre d'un ouvrage traitant de l'oscillographe cathodique ?

VOLTMETRE ELECTRONIQUE

CET APPAREIL, SORTANT D'USINE, EST VENDU A L'ETAT NEUF

Caractéristiques :

- 5 Echelles de tension : 1,5 V, 5 V, 15 V, 50 V, 150 V.
- 5 Echelles de niveau en décibels : 0, 10, 20, 30, 40.
- Précision : $\pm 2\%$, de 25 Ps à 100-Mc.

Composition de l'appareil :

- 1 Circuit de détection par redresseur EA50 logé dans un corps de sonde.
- 1 Avant-sonde BF.
- 1 Avant-sonde HF.
- 1 Circuit de mesure.
- 1 Circuit d'alimentation HT stabilisé par lampe 6J5 utilisée en résistance variable, et lampe 6Q7 de commande. Une valve 5Y3GB et une lampe néon 65 V.
- 1 Circuit d'alimentation chauffage stabilisé par une lampe fer hydrogène, type 0,25 A-25/75 V.

Présentation :

Boîtier métallique givré noir, forme pupitre, poignée polie, et pieds en caoutchouc.

Prix :

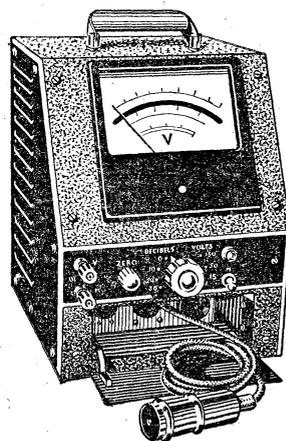
Complet avec schéma et notice (mais sans le galvanomètre et la lampe 6Q7 du circuit de mesure) **15.850**

NOTICE MATERIEL RADIO et AVIATION, CONTRE 15 fr. EN TIMBRE

SONECTRAD

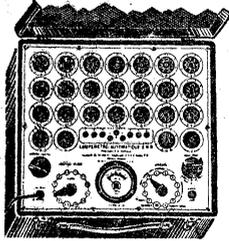
Téléphone : SUFFREN 68-29
C.C.P. PARIS 5500-49

4, boulevard de Grenelle, PARIS (XV^e) - A 20 mètres du Vol' d'Hiv'



EN STOCK TOUTE LA GAMME DES
APPAREILS E.N.B.
DE MESURES

LAMPOMETRE AUTOMATIQUE A 12



Vérification de toutes les lampes, simples ou multiples, anciennes, modernes et même futures pour secteur ou batteries, européennes, américaines, anglaises et allemandes. Présenté dans une valise gainée 36x32x15 cm. Prix **20.800**

ADAPTATEUR A 4

S'adapte sur le lampemètre A 12 et permet la vérification des lampes Rimlock, Miniatures et Naval. Prix **2.860**

MULTIMETRE. M 15

Contrôleur universel à cadre mobile à 22 sensibilités pour mesures des tensions cont. et alt. de 0 à 1 000 V (1 000 ohms/V) des intensités cont. et alt. de 0 à 5 amp., des résistances de 0 à 500 000 ohms et des capacités de 0 à 2 µF. **9.480**



HETERODYNE HF MODULEE CH 4

Delivre 8 fréquences fixes : 455 et 472 kHz, 2 fréquences en CO, 2 en PO et 2 en OC. Alim. tous courants. **6.760**



Mêmes présentations : **VOLTMETRE ELECTRONIQUE VE 8** pour mesure, à hte impédance d'entrée, des tensions cont et alt. BF et HF (de 15 c/s à 50 Mc/s) de 0 à 10 V, 50 V, 200 V et 500 V et des résistances élevées de 0 à 200 mégohms **9.880**

PONT UNIVERSEL. PM 10 pour mesures des résistances de 1 ohm à 1 MΩ et des capacités de 100 pF à 10 µF et des comparaisons **9.880**

MULTIMETRE DE PRECISION M P 30

Contrôleur universel à 40 sensibilités pour la mesure des tensions (0 à 750 V) et intensités (0 à 3 A) continues et alternatives, des résistances avec pile incorporée (0 à 2 M-oh) des capacités (0 à 20 µF) et des niveaux (Etendu 74 Db). Microampèremètre à cadre mobile de haute précision. Coffret alu givré de 20x12x6 cm. **18.720**



BLOCS ETALONNES POUR REALISER SOI-MEME :

Multimètre, Lampemètre, hétérodyne HF, Oscillateur BF, Pont de mesure, Voltmètre à lampes, Oscilloscope, etc...

Consultez-nous. Catalogue sur demande, en précisant si possible l'appareil qui vous intéresse.

PERLOR-RAD O

16, Rue Hérold, PARIS (1^{er})
Tél. : Central 65.50. C.C.P. Paris 5050-96

1° Le tube cathodique japonais SSE - 120 - G a un correspondant beaucoup plus connu, il s'agit du tube américain 5BP1 dont les caractéristiques sont absolument identiques. Nous avons déjà donné les caractéristiques du 5BP1 dans cette rubrique, et nous vous prions de bien vouloir vous y reporter.

2° Non, cette tension de 800 V est insuffisante pour un fonctionnement optimum du tube. Il faut 1 500 à 2 000 volts.

3° « Principe de l'oscilloscope cathodique », par R. Aschen et R. Gondry.

« Réalisation de l'oscilloscope cathodique », par R. Gondry.

Ces deux ouvrages sont en vente à la « Librairie de la Radio », 101, rue Réaumur, à Paris (II^e).

HR - 11.10. — M. Pierre Bacco, à Mirecourt (Vosges), nous demande les caractéristiques générales et le schéma de l'émetteur-récepteur allemand Fu/d 2.

Nous n'avons pas le schéma de cet appareil. Néanmoins, l'auteur de ces lignes connaît cet émetteur-récepteur pour en avoir « pris à l'ennemi » (formule consacrée !) durant la tourmente 39-45.

Le récepteur comporte 7 tubes RV2P800; écoute au casque. Grâce à son étage H.F. accordé, ce récepteur offre une excellente sensibilité. A noter : les trois condensateurs variables en ligne commandés par un démultiplicateur remarquable. La bande couverte par le récepteur s'étale de 3 à 26 Mc/s environ.

L'émetteur comporte 1 tube RV2P800 pilote, et au P.A. un tube RL2T2. Le pilotage s'effectue à partir d'un quartz placé dans une ampoule de verre, et dont la fréquence est choisie entre 3 et 6 Mc/s. Modulation en amplitude par microphone charbon. La puissance-input de l'émetteur étant très faible, il en découle une portée réduite, surtout dans la bande de fréquences considérée.

Les commutations émission-réception s'effectuent par des relais. Le tout est alimenté à partir de batteries 2 volts et 125 volts.

JH 111 F. — Je possède des lampes 7193 provenant des surplus. Est-il exact que ces lampes descendent jusqu'à deux mètres ? Pouvez-vous me donner caractéristiques et schéma d'utilisation ?

M. Pierlot, à Paris.

La lampe 7193 est, en effet, destinée aux VHF. La plaque et la grille arrivent au sommet. La cathode et les filaments sont branchés de façon classique au culot. Il est facile de repérer la grille et la plaque en examinant l'intérieur de la lampe.

Ses caractéristiques sont les suivantes : capacités grille-plaque 3,6 µF; capacité grille cathode 2,2 µF; capacité plaque cathode 0,7 µF. La figure JH111F donne un push pull de 7193 sur deux mètres. C1 et C2 sont des plit stator de 20 µF. L1 aura 3 tours de fil 16/10, diamètre 17 mm et L2, 2 tours, même fil, diamètre 20 mm. Les selfs d'arrêt HF sont réalisées au moyen de fil 30/100 deux couches coton bobinés sur une résistance bâtonnet de haute valeur ohmique. Les condensateurs de neutrodyne sont en métal blanc, une arma-

ture est soudée directement au chapeau de grille, l'autre armature est tenue par un gros fil qui est connecté au chapeau de plaque de la lampe opposée.

JH 111. — Pourriez-vous, 1° me donner les caractéristiques et usages de la lampe 1LN5;

2° Qu'est-ce que la bande passante d'un transformateur MF ?

3° Ne possédant qu'une hétérodyne à points fixes, comment régler les différents étages MF ?

M. Gérard, à St-Prest.

1° Le tube 1LN5 est utilisé en amplificateur. Chauffage 1,4 V - 0,05 A. Tension : plaque 90 V, grille 0, écran 90. Courant : plaque 1,2 mA, écran 0,3 mA.

2° Tous les phénomènes que l'on observe lorsque l'on fait varier le couplage de deux circuits oscillants accordés sur la même fréquence sont concrétisés et résumés par des courbes de résonance du courant primaire, et du courant secondaire. L'examen de ces courbes montre que pour certains

cylindres chauffés qui séchent la colle. Les perles de verre proviennent des grandes verreries américaines de Pittsburg (Corning, Pittsburg Plate Glass, etc...). J'ai assisté à la fabrication des écrans perlés de la « Radiant Manufacturing » à Chicago (Illinois).

Ce genre d'écran n'est intéressant que pour le spectateur se trouvant en face de l'écran, car il ne réfléchit bien la lumière que perpendiculairement à la source lumineuse.

JH 112. — M. Abry, à Saint-Cloude, recherche le schéma de principe de l'indicateur visuel de radar, Unit Ind, type 96, réf. N° 1008/198, comportant 6 tubes VR65, 1 tube VR97, 3 tubes VR54. Demande, par ailleurs, le brochage des tubes VR65 et VR54.

Nous n'avons pas le schéma demandé. Vous trouverez les caractéristiques et brochages des tubes VR65 et VR54 dans les numéros 877 et 880 de notre journal qui vous seront adressés sur demande accompagnée de 51 francs par exemplaire.

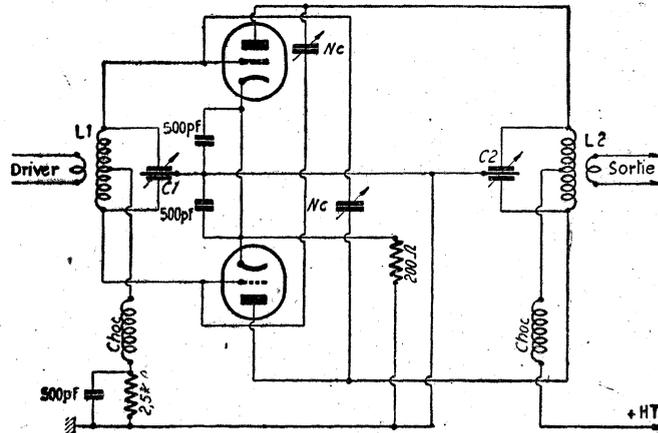


Fig. JH 111

couplages, il se produit dans le secondaire un effet de filtre de bande. La courbe s'aplatit à son sommet, et la différence, $f_2 - f_1$, correspondant à chacun des points extrêmes de cette partie de courbe, constitue la largeur de la bande passante.

3° Il est absolument nécessaire d'avoir une hétérodyne à fréquence variable.

HH 101. — M. G. Grillon, à Condom, a l'amabilité de nous transmettre les renseignements suivants concernant les écrans perlés de cinéma. Nous l'en remercions vivement.

Les écrans perlés de fabrication anglaise, marque Weitone, de la Société Brockliss-Simplex, sont en plastique perforé et recouverts de verre pilé, ce qui leur donne une grande brillance; mais toutefois sous un angle assez étroit; en effet, de côté, ils paraissent très sombres; ils sont très pratiques pour salles étroites et sont également lavables à l'éponge.

M. Camille Buyse, de Bruxelles, que nous remercions également, nous communique :

Il s'agit d'une toile solide recouverte d'une couche de perles de verre minuscules qui y adhèrent par un collage. La toile est déroulée sur des

JH 113. — Je viens de terminer une petite hétérodyne classique destinée à l'alignement des récepteurs; j'ai l'intention d'étalonner cette hétérodyne en prenant comme base des émissions dont la fréquence est bien connue. Dois-je me servir d'une détectrice à réaction (la sensibilité est-elle suffisante ?) ou bien d'un super avec aïl magique. Comment faut-il procéder pour obtenir un bon étalonnage ?

M. A. Manthe, à Barlieu (Cher).

Il vous faut, pour étalonner votre hétérodyne, utiliser un super ou, mieux, une autre hétérodyne déjà étalonnée. La détectrice à réaction pêche, non par sa sensibilité, mais par sa sélectivité. Si vous avez une autre hétérodyne étalonnée, vous contrôlerez le battement zéro, à l'aide d'un récepteur, lorsque les deux fréquences émises par chaque hétérodyne sont les mêmes.

Avec un récepteur seul, vous opérerez de la même façon. Il suffit de repérer un certain nombre de stations dont vous connaissez la fréquence, et d'obtenir le battement zéro entre la station et l'hétérodyne à étalonner. La fréquence de votre hétérodyne est alors égale à celle de la station considérée.

Convertisseur à cristal pour la réception de la bande 2 mètres (144-146 Mc/s)

NOUS avons donné à plusieurs reprises des descriptions de réalisations étudiées et mises au point pour la réception des fréquences élevées (superréaction, superréaction améliorée, superhétérodyne indépendant, etc.). L'ordre que nous avons suivi constituait une gradation logique allant du simple au complexe, gradation qui nous conduit maintenant à la description d'un double changement de fréquence. La première conversion est celle existant dans le récepteur de trafic que possède tout un chacun, tandis que la conversion supplémentaire est le fait du convertisseur proprement dit.

La solution de l'adaptateur qui suit est très attirante car elle fait appel à un matériel supplémentaire réduit et conduit au point de vue sensibilité à des résultats remarquables. Quant à la stabilité, elle est fonction de celle de l'oscillateur local.

A ce sujet, rappelons que les adeptes du convertisseur se divisent en deux groupes : les premiers sont très attachés à l'oscillateur local VHF à fréquence variable; les autres sont convaincus de la supériorité du bloc à fréquence fixe pilotée par cristal. A la vérité les deux systèmes présentent des avantages et des inconvénients respectifs, inhérents à leur conception, que l'on peut résumer ainsi : 1° L'oscillateur de l'adaptateur est à fréquence variable : de ce fait, le récepteur qui suit est calé sur une fréquence fixe qu'on a tout le loisir de choisir, nette, propre et exempte de toute émission OC. Cette fréquence n'est pas critique, mais se situe avantageusement sous le double signe de la sensibilité et de la réjection des images entre 10 et 20 Mc/.

Le récepteur de trafic n'est donc pas autre chose qu'un amplificateur pour la fréquence moyenne venant du convertisseur et cette fréquence moyenne est la résultante du battement entre le signal incident à recevoir et l'émission locale. Toute variation de l'une ou de l'autre entraîne une variation de la fréquence moyenne, cette variation peut être lente (glissement) ou rapide et fréquente au point de gêner la lisibilité des signaux et d'obliger l'opérateur à une poursuite constante de la station écoutée. La plupart des émetteurs étant pilotés par cristal, la seule cause d'instabilité dans la réception est circonscrite à l'oscillateur de l'adaptateur.

En effet lorsqu'il s'agit d'un autooscillateur fonctionnant au dessus de 10 Mc/s, il n'est pas toujours aisé avec des moyens simples d'obtenir la stabilité désirée. C'est évidemment le gros écueil qui pourra être évité par l'emploi d'un oscillateur à fréquence basse (Clapp ou autre) suivi d'une cascade d'étages multiplicateurs ce qui nous éloigne de la simplicité.

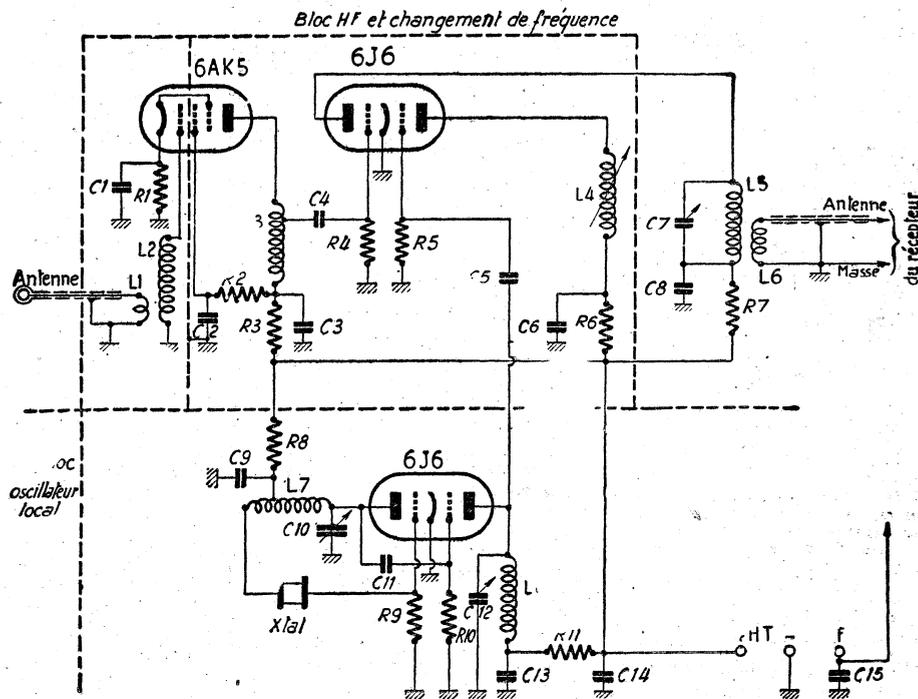
2° L'oscillateur de l'adaptateur est à fréquence fixe. L'accord sur les stations à re-

cevoir se fait par variation du canal à moyenne fréquence autrement dit par accord du récepteur lui-même. Si on considère la fréquence locale F_1 , la plage des fréquences élevées à recevoir étant comprise entre F_1 et F_2 , le récepteur, pour une exploitation totale de la bande F_1-F_2 devra varier entre F_1-F et F_2-F . La logique conduit, il va sans dire en VHF, à utiliser le seul battement inférieur.

Il convient donc que la plage couverte par le récepteur proprement dit entre F_1-F

DESCRIPTION DE L'ENSEMBLE

1° *L'oscillation locale.* — Elle part d'un cristal 7 Mc/s oscillant sur partiel 3 (troisième harmonique) fréquence sur laquelle est accordé le circuit $C_{10}-L_7$. C_{10} est un petit CV de surplus américains avec dispositif de blocage du rotor. Il est employé comme ajustable et ne comporte ni cadran, ni démultiplication, puisqu'il est à régler une fois pour toute au moment de la mise au point. La bobine L_7 nous a causé quelques ennuis lorsqu'il s'est agi de faire la prise intermé-



et F_2-F soit en l'absence d'antenne absolument libre de toute réception O.C. parasite ce qui n'est pas toujours le cas même avec des récepteurs professionnels, en coffret métallique, mais à alimentation externe (HRO par exemple). C'est évidemment un gros inconvénient, qu'on arrive à vaincre par des blindages et des découplages judicieux. Mais le gros intérêt de la fréquence locale fixe est qu'elle peut être réalisée et obtenue à partir d'un cristal dont la fréquence fondamentale, convenablement multipliée, conditionne les limites de la plage à recevoir. De ce fait, le convertisseur ne comporte aucun circuit à fréquence variable. Tous les circuits sont pré-réglés et l'ensemble se présente comme un boîtier adaptateur qui prend place entre l'antenne et le récepteur pour en augmenter les possibilités. C'est pensons-nous une excellente solution que nous avons expérimentée avec suffisamment de soin pour l'adopter et la proposer dans les lignes qui vont suivre.

diare qui permet de doter la réaction. Trop près du cristal celui-ci se refuse à osciller et trop loin il se montre... beaucoup trop actif ! Il convenait donc de trouver une position telle que le cristal démarre franchement et qu'il ne se produise aucune auto-oscillation autre que celle désirée. C'est ce qui nous a conduit pour L_7 à bobiner, à spires jointives, 16 tours de fil émaillé de 0,6 mm de diamètre sur un mandrin de polystyrène Métox, sans noyau magnétique, de 14 mm de diamètre, la prise étant réalisée à 4 spires côté cristal. Une couche de vernis donnera au bobinage une solidité et une rigidité parfaite (A signaler que le vernis à ongles fait merveille, ce qui n'a rien de surprenant).

La tension HF recueillie sur la plaque de l'oscillateur est appliquée au deuxième, élément de la même lampe par résistance-capacité ($C_{11}-R_{10}$), élément qui fonctionne en doubleur : L_8 — est accordé sur 42 Mc/s par

C_{12} qui est un ajustable tubulaire miniature à air Philips — L8 comporte 8 tours de fil étamé de 1,2 mm de section et 12 mm de diamètre sans mandrin. Elle est soudée directement ainsi que C_{13} à la plaque de la lampe. Le signal 42 Mc/s est appliqué par une cellule capacité résistance à la grille de la seconde 6J6 dont le circuit de plaque est accordé sur la fréquence triple. L4 comporte 3 spires de mêmes caractéristiques que L8 et s'accorde très simplement par un procédé que nous expliquerons au moment de la mise au point. Il n'existe aucun système de couplage supplémentaire entre la partie oscillatrice et la grille de la triode mélangeuse.

2° Les circuits haute fréquence et mélangeurs. — L'amplificateur HF est une 6AK5 dont les circuits de grille et de plaque sont accordés. Moyennant l'interposition d'un blindage vertical soudé au canon du support et quelques précautions de câblage, cet étage est d'une docilité et d'une stabilité parfaites. L2, la bobine de grille comprend 5 tours de fil étamé de 1,2 mm de section et de 12 mm de diamètre et L1 a une seule spire de même diamètre (fil isolé) couplée très serré à la base de L2. Elle est immobilisée par une couche de vernis préconisé. L3 comporte 4 tours de 10 mm de diamètre et la prise de C_4 est soudée à une spire de la plaque. Quant à L5 qui est le circuit MF, c'est une bobine de fil émaillé de 0,3 mm de section, à spires jointives sur un mandrin de 20 mm de diamètre à l'intérieur duquel on peut aisément loger l'ajustable C_7 qui permet d'accorder une fois pour toutes le circuit sur la fréquence intermédiaire choisie. Le couplage au récepteur de trafic se fait par L6 (4 spires de fil guipé immobilisées autour de L5, côté froid, et par un morceau de fil blindé aussi court que possible.

MISE AU POINT

L'ensemble est très à l'aise sur un petit châssis de 15 cm × 15 cm × 4 cm, en fer blanc — matériau excessivement intéressant pour l'amateur.

On réunira, en premier lieu, par un cordon et un bouchon, la masse, le filament et le + haute tension aux points correspondants du récepteur de trafic, puis on procédera à la mise en point de l'oscillateur. Cette opération se fera de préférence avec un voltmètre de résistance interne assez élevée (20 kΩ par volt est souhaitable) qu'on portera sur la grille du doubleur (2° triode). Par variation de C_{10} , on notera pour un réglage précis — mais non pointu — une tension négative sur la grille de

Félément considéré, ce qui indique qu'une tension HF lui est appliquée, venant de l'étage précédent qui est entré en oscillation. On le vérifiera en passant à l'écoute des 21 Mc/s sur le récepteur voisin.

Si on ne dispose pas d'un appareil de contrôle convenable, il est préférable de procéder par mesure du courant plaque de l'oscillatrice en mesurant tout simplement la chute de tension aux extrémités de R_6 , laquelle diminue lorsque l'étage oscille. On peut alors bloquer le rotor de C_{10} auquel il n'y a plus à revenir.

La deuxième opération porte sur l'accord de L8 sur la fréquence double.

Comme précédemment, on peut mesurer la tension continue aux extrémités de R_6 soit avec un très bon voltmètre ou mieux avec un voltmètre à lampes ou à la rigueur mesurer la chute de tension qui doit être minimum dans R_{11} .

La résonance est obtenue par manœuvre de C_{12} , qui est très peu engagé. Au minimum de courant plaque, de l'étage doubleur, correspond une tension grille maximum de l'étage suivant.

On laissera momentanément de côté le réglage de L4 pour passer au circuit MF L5-C7. La fréquence définitivement adoptée, comme on l'a vu plus haut, est conditionnée par la fréquence du cristal utilisé au départ. Nous avons pris un échantillon 7106,6 kc/s qui donne pour dix-huitième harmonique 128 Mc/s environ et impose une MF de 16 à 18 Mc/s. Cette valeur est très convenable pour tous les récepteurs de trafic des surplus en particulier. Accorder en premier lieu le récepteur au milieu de la bande — ici 17 Mc/s — l'aligner au mieux sur cette plage si besoin est, brancher L6 entre antenne et masse et accorder C7 au maximum de souffle.

Reste à voir la partie HF — dont les circuits ne comportent aucune capacité variable. On va donc procéder par variation de la self inductance. A la méthode barbare de « l'écrasement », nous avons préféré celui de l'introduction de noyaux de fer, percés au centre et munis d'un petit morceau de tige filetée. On commencera par les introduire à la main pour juger de leur position approximative pour un engagement correct. Pour L6, on trouvera une position du noyau qui donne une augmentation du bruit de fond; on pourra alors fixer la tige sur une petite équerre qui assurera un support rigide en même temps qu'elle permettra une retouche possible de l'accord. On procédera de même pour L2 et on constatera une augmentation sensible

du bruit de fond qu'un réglage final de L4, par le même procédé, portera à son maximum, valeur très décente d'ailleurs.

L'ensemble est réglé et est véritablement un convertisseur, puisqu'il ne nécessite aucune retouche ou accord ultérieurs et que le récepteur de trafic est utilisé sans aucune modification, mais avec des possibilités très étendues.

RESULTATS

Cet ensemble, de réalisation facile, demande un matériel réduit et peu de temps pour sa mise au point. Muni d'un cristal d'une valeur différente, il peut « sortir » sur une fréquence intermédiaire différente : 7 Mc/s donnent une MF allant de 18 à 20 Mc/s; 7,35 Mc/s donnent une MF allant de 12 à 14 Mc/s; modification mineure qui vaut la peine d'être tentée. Il n'est cependant pas souhaitable de choisir une valeur inférieure à 10 Mc/s lorsqu'on a affaire, comme c'est le cas, à des circuits à large bande pour des fréquences à recevoir supérieures à 100 Mc/s.

L'ayant utilisé pendant la période d'automne, il nous a été donné de le comparer avantageusement à d'autres convertisseurs et nous avons pu, de notre propre station, assurer un trafic important sur 144 Mc/s dans des conditions de confort absolu, jusqu'à des distances supérieures à 300 km, sans que la propagation puisse être qualifiée de remarquable.

C'est donc une réalisation parfaitement éprouvée que sa simplicité met vraiment à la portée de tous que nous proposons à nos lecteurs, description qui sera bientôt suivie de celle de l'émetteur et de l'aérien utilisés.

R. PIAT — F3XY.

VALEURS DES ELEMENTS

C_1 : 200 pF; C_2 : 200 pF; C_3 : 200 pF; C_4 : 10 pF; C_5 : 50 pF; C_6 : 200 pF; C_7 : aj. 3-30 pF (air); C_8 : 1 000 pF; C_9 : 500 pF; C_{10} : CV miniature 50 pF; C_{11} : 50 pF; C_{12} : ajustable 3-30 pF; C_{13} : 200 pF; C_{14} : 1 000 pF; C_{15} : 1 000 pF.

R_1 : 100 Ω; R_2 : 20 kΩ; R_3 : 10 kΩ; R_4 : 100 kΩ; R_5 : 270 kΩ; R_6 : 10 kΩ; R_7 : 10 kΩ; R_8 : 10 kΩ; R_9 : 4 kΩ; R_{10} : 20 kΩ; R_{11} : 10 kΩ.

Fréquence d'accord (Mc/s). — L2 : 145,1; L3 : 145; L4 : 128; L5 : 16 à 18; L6 : 16 à 18; L7 : 16 à 18; L8 : 43.

QUELQUES PRIX

(Entre 10.000 autres)

TRANSFOS D'ALIM. STAND. A.P. ou EX. 65 M.	450	— 75 M.	500
TELEVISEURS - 819 lignes - absolument COMPLETS EN PIECES DETACHEES			22.500
ELECTRODYNAMIQUES. 12 à 21 CM. A.P. ou EX.			500
VALVES : 5Y3 - 5Y3 GB - 1883 - 6X4 - AZ1 - 506 - 1805 - UY 41			200

RADIO-PRIMI

5, rue de l'Aqueduc - PARIS

LIBRAIRIE DE LA RADIO

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

PRATIQUE ET THEORIE DE LA T.S.F. (Paul Berché). — 14 ^e édition modernisée et complétée par J. Fuster avec un cours complet de télévision. Relié	2.800 fr.
L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEURS (Roger-A. Raffin-Roanne), préface d'Edouard Jouanneau. — La nouvelle édition de l'ouvrage de Roger-A. Raffin (F3AV), entièrement mise à jour (nouvelle réglementation, montages récents, etc...) et considérablement augmentée, fait que cet important volume, par les précisions et les détails donnés, s'adresse aussi bien à l'amateur débutant qu'à l'OM chevronné	2.000 fr.
100 MONTAGES ONDES COURTES (F. Huré - F3RH et R. Piat - F3XY). — Constitue la seconde édition du précédent ouvrage de MM. Fernand Huré (F3RH) et Robert Piat (F3XY) : « La Réception et l'Emission d'amateurs à la portée de tous ». Ce volume, véritable encyclopédie de tout ce qui peut se faire en ondes courtes, sera pour tous ceux qui s'intéressent à ces fréquences un auxiliaire précieux, en un mot : Le guide indispensable aux OM	950 fr.
APPRENEZ A VOUS SERVIR DE LA REGLE A CALCUL (Paul Berché et Edouard Jouanneau)	350 fr.
APPRENEZ LA RADIO EN REALISANT DES RECEPTEURS (Marthe Douriau). — Collecteurs, d'ondes, Récepteurs à galène et batteries à triode ou à bigrille, Récepteurs batteries modernes, L'amplification, L'alimentation, Postes secteur, Récepteurs spéciaux pour ondes courtes, Ecouteurs et haut-parleurs	350 fr.
LES INSTALLATIONS SONORES ET PUBLIC ADDRESS avec 21 schémas d'amplificateurs de puissances diverses (Louis Boë, ingénieur civil des Mines). — Microphones, cellules, pick-up, haut-parleurs. Préamplificateurs, mélangeurs, amplification de tension, déphasage, amplification de puissance. Descriptions de préamplificateurs et amplificateurs. La pratique des installations	400 fr.
LA CONSTRUCTION DE PETITS TRANSFORMATEURS (Marthe Douriau). — Principe des transformateurs. Caractéristiques et calculs des transformateurs. Toutes les notions et caractéristiques	540 fr.
LES ANTENNES (R. Brault, ingénieur E.S.E. - F3MN, R. Piat - F3XY). — Etude théorique et pratique de tous les types d'antennes utilisés en émission et en réception. Antennes spéciales de télévision. Antennes directives. Cadres et antennes antiparasites. Mesures. Pertes. Broché	510 fr.
LA LAMPE DE RADIO, 4 ^e édition (Michel Adam, ingénieur E.S.E.). — Cette nouvelle édition, entièrement remaniée, contient notamment les caractéristiques de tous les tubes modernes : Rimlock et Médium, miniatures, subminiatures, etc. Broché	1.000 fr.
	1.200 fr.
ATOMISTIQUE ET ELECTRONIQUE MODERNES (les bases théoriques de la physique moderne) (Henry Piraux). — Tome I : relié 1.000 fr.; broché	900 fr.
	1.000 fr.
LES SIGNAUX RECTANGULAIRES (Hugues Gilloux). — Production. Essais. Calculs d'amplificateurs. Broché	250 fr.
L'EMISSION ELECTRONIQUE (J. Bouchard, directeur de l'Ecole Française de Radioléctricité. — Cours professé aux Elèves-Ingénieurs de l'Ecole Française de Radioléctricité. Broché 410 fr.; relié	510 fr.
LA HAUTE FREQUENCE ET SES MULTIPLES APPLICATIONS (Michel Adam, ingénieur E.S.E.)	400 fr.
NOTIONS DE MATHEMATIQUES ET DE PHYSIQUE indispensables pour comprendre la T.S.F. (Louis Boë, ingénieur civil des Mines). — Notions fondamentales d'algèbre. Construction des graphiques. Notions fondamentales de trigonométrie, d'acoustique, d'électricité et de T.S.F. Equation des lampes. Loi d'Ohm. Broché	150 fr.
VOCABULAIRE DE RADIOTECHNIQUE EN SIX LANGUES (Français, Allemand, Anglais, Espagnol, Italien, Espéranto) (Michel Adam, ingénieur E.S.E.). — Broché	150 fr.
RADIOELECTRICITE. PRINCIPES DE BASE (Louis Boë et Marcel Lechenne, ingénieurs-conseils). — Cours professé aux Elèves-Ingénieurs de l'Ecole de T.S.F. Etude des notions de base avec lesquelles tout lecteur, soucieux d'approfondir ses connaissances électriques et radioélectriques, doit être familiarisé. Broché 350 fr.; relié	450 fr.
LES UNITES ET LEUR EMPLOI EN RADIO (A.-P. Perrette). Préface d'André de Gouvenain, ingénieur Radio E.S.E.	120 fr.
L'AMPLIFICATION BASSE FREQUENCE A LA PORTEE DE TOUS (Robert Lador)	150 fr.
LEGISLATION ET REGLEMENTATION DES TRANSMISSIONS RADIOELECTRIQUES (Jean Brun). — Programmes des certificats internationaux de radiotélégraphistes à bord des stations mobiles. Remplace et complète l'instruction S.P., résume les connaissances de géographie professionnelle et rend service aux candidats en leur procurant les compléments de préparation et les éclaircissements nécessaires. Broché 600 fr.; relié	700 fr.
FORMULAIRE D'ELECTRICITE ET DE RADIO (Jean Brun). — Oscillations électriques. Couplage. Antennes. Rayonnement. Tubes électroniques. Emission, Réception. Filtrés HF et BF.	700 fr.
PROBLEMES ELEMENTAIRES D'ELECTRICITE ET DE RADIO AVEC LEURS SOLUTIONS (Jean Brun). — Recueil de problèmes d'examen. Relié	550 fr.
	450 fr.
DICTIONNAIRE DE RADIOTECHNIQUE (Français, Anglais, Allemand) (Michel Adam). — Une encyclopédie complète de poche de tous les termes de Radio. Relié	530 fr.
SCHEMAS D'AMPLIFICATEURS B.F. (R. Besson). — Montages pratiques d'amplificateurs pour radio, microphones et pick-up utilisés dans les installations de sonorisation, public-address et cinéma, puissances de 2 à 120 watts	270 fr.
SCHEMATHEQUE DE TOUTE LA RADIO à l'usage de dépanneurs, techniciens et servicemen (27 numéros). — La schémathèque de toute la radio est constituée par les schémas publiés depuis janvier 1938 dans les revues « Toute la Radio » et « Technique professionnelle radio », ainsi que par les schémas publiés dans les fascicules supplémentaires	100 fr.
SCHEMATHEQUE 51. — Description et schémas des principaux modèles de récepteurs de radio de fabrication récente à l'usage des dépanneurs ..	420 fr.
SCHEMATHEQUE 52	720 fr.
RADIO-TUBES (Aisberg, Gaudillat, Schepfer). — Caractéristiques essentielles et schémas d'utilisation	500 fr.
LES BLOCS BOBINAGES RADIO ET LEURS BRANCHEMENTS (Dupont), 5 fascicules. — Collection des schémas de blocs de récepteurs radio à l'usage des dépanneurs radioélectriciens et servicemen. Chaque fascicule	200 fr.
MANUEL PRATIQUE D'ENREGISTREMENT ET DE SONORISATION (R. Aschen et M. Crouzard). — Généralités, facteurs de qualité d'une transmission, les microphones	270 fr.
CONSTRUISEZ VOTRE MAGNETOPHONE (W.D. Groover)	280 fr.
TRANSFORMATEURS RADIO (Guilbert). — Etablissement des amplificateurs B.F.	240 fr.
TELEPHONE PRIVE ET INTERPHONE (René Besson). — Théories et réalisations pratiques	210 fr.
L'ELECTRICITE ET L'AUTOMOBILE (Dory). — Tout l'équipement électrique et radioélectrique de l'automobile moderne	300 fr.
PRINCIPE DE L'OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE (R. Aschen et R. Gondry)	180 fr.
REALISATION DE L'OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE (R. Gondry)	360 fr.

NOUVEAUTÉS

100 MONTAGES ONDES COURTES (Huré et Piat). — La réception et l'émission d'amateurs à la portée de tous	950 fr.
TRANSMISSION TELEPHONIQUE (R. Croze et L. Simon). — Théorie des lignes. Transmission sur circuits souterrains à grandes distances	2.960 fr.
DICTIONNAIRE ANGLAIS-FRANÇAIS (Piraux). — Dictionnaire des termes relatifs à l'électrotechnique, l'électronique et aux applications connexes	1.850 fr.
L'ENREGISTREMENT MAGNETIQUE (F. Schuh et M. Mikhnewitch). — Toute la technique de l'Enregistrement, 125 figures et schémas, 224 pages	1.250 fr.

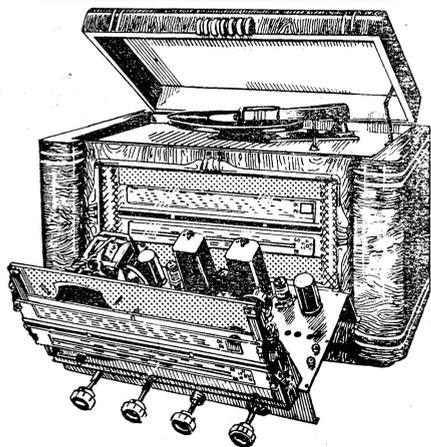
Tous les ouvrages de votre choix vous seront expédiés dès réception d'un mandat, représentant le montant de votre commande, augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 30 fr., et prix uniforme de 250 fr., pour toutes commandes supérieures à 2.500 fr. — LIBRAIRIE DE LA RADIO - 101, rue Réaumur, Paris (2^e) - C.C.P. 2026.99 PARIS.

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé sur demande

30 ANNEES de PRATIQUE vous ASSURENT et vous GARANTISSENT UN SUCCES TOTAL
en REALISANT NOS ENSEMBLES ETUDIÉS et CONÇUS dans nos LABORATOIRES par des TECHNICIENS AVERTIS

REALISATION HP 211



SUPER-COMBINE RADIO-PHONO

Ebénisterie CR et châssis	7.980
Cadran CV décors	3.400
Transfo et self	2.600
Bloc et 2 MF BE	2.200
HP 21 cm AP avec transfo	1.650
1 jeu lampes prix net	4.185
Pièces détachées diverses	3.220
Platine tourne-disques	5.500

30.735

Taxe, 2,82 %, emballage, port métropole .. 1.767

32.502

REALISATION HP 232

MINIATURE 4 LAMPES RIMLOCK AMPLIFICATION DIRECTE

DEVIS DES PIECES DETACHEES :

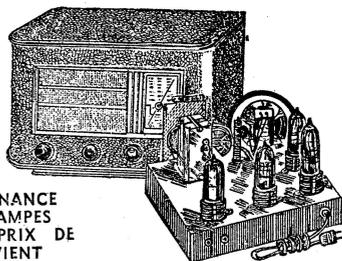
Ebénisterie gainée avec décor	2.200
Châssis	550
Ensemble CV et cadran X2	1.570
Jeu de lampes EF41, EAF42, EL41, GZ40	1.900
Bloc AD47	650
Haut-parleur 10 cm avec transfo	1.900
Potentiomètre 0,05A1	135
2 condensateurs 32 MFDS	590
Transformateur avec fusible	1.100
Pièces diverses (relais-cordon, vis, etc.)	767
Jeu condensateurs	430
Jeu de résistances	225

12.017

Taxes 2,82 %, port métropole, emballage .. 863

12.880

REALISATION HP 191



RESONANCE 4 LAMPES D'UN PRIX DE REVIENT VRAIMENT ECONOMIQUE

Ebénisterie gainée avec baffle et tissu cache	1.750
1 châssis avec 4 intermédiaires	300
1 HP 12 cm avec transfo	1.250
1 jeu de lampes UF41, UAF42, UL41, UY41	2.090
Pièces détachées	2.845

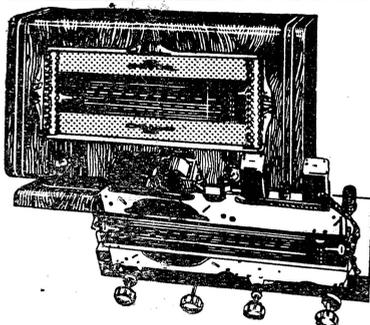
Total .. 8.235

Taxes 2,82 %, emball. et port métropole 913

9.148

Demandez sans tarder devis-schémas, plans de câblage absolument complets qui vous permettront la construction de ces modèles avec une facilité qui vous étonnera. Ces ensembles sont divisibles, avantage vous permettant d'utiliser des pièces déjà en votre possession.

REALISATION HP 231



Ebénisterie moderne et grille	5.250
1 châssis	750
Ensemble cadran et CV	2.350
Jeu bobinage avec BE	2.140
Transformateur 75 m avec fusible	1.100
Self de filtrage 500 ohms	850
HP 21 cm AP	1.650
1 jeu de lampes ECH42, EF41, EAF42, EL41, GZ40, EM34. Net	3.075
Pièces détachées diverses	2.632

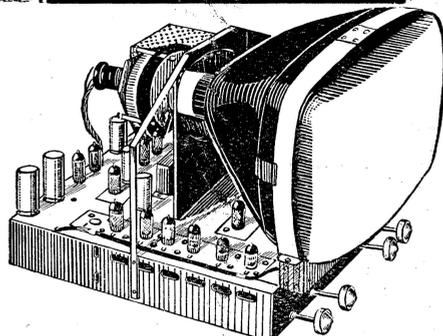
19.797

Taxes 2,82 %, emball. port métropole .. 1.153

20.950

NOUVEAU TELEVISEUR GRANDE DISTANCE 819 LIGNES

LE V.N. 53



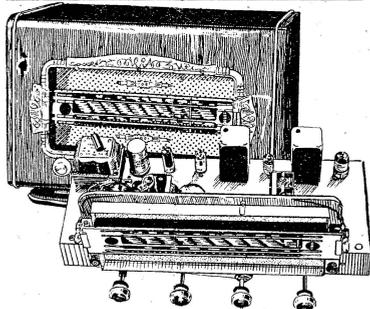
Avec un tube de 36 ou 40 cm rectangulaire, entièrement équipé en lampes Noval. Livré en éléments préfabriqués et réglés. Nouvelle technique. Nouvelle conception.

Nouveau prix.

LE TELEVISEUR PROFESSIONNEL MIS A LA PORTEE DE TOUS LES AMATEURS

DEVIS - PLANS - DOCUMENTATION SUR DEMANDE

REALISATION HP 241



DEVIS DES PIECES DETACHEES :

Ebénisterie luxe vernie	3.200
Décor grande nouveauté	775
Châssis	750
Ensemble cadran et CV ID	1.865
Jeu bobinage avec 2 MF Rimlock	2.125
Haut-Parleur 17 cm AP avec transfo	1.450
Auto-transfo 60 millis	990
Jeu de lampes : ECH42, 6BA6, 6AV6, 6AQ5, 6X4, 6AF7	2.900
Self de filtrage	650
Pièces détachées diverses	2.222

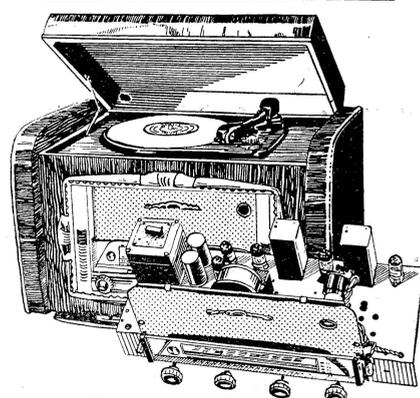
16.927

Taxes 2,82 % .. 490

Emballage port pour la métropole .. 650

18.067

REALISATION HP 251



DEVIS DES PIECES DETACHEES :

Combiné radio-phonon grand luxe	8.300
Châssis grand modèle	750
Ensemble cadran et CV T178	2.200
Grille décor nouveauté	1.730
Jeu bobinage 315 BE, PU, PU	2.215
Transformateur avec fusible	1.120
HP 17 cm avec transfo	2.560
Jeu de lampes ECH42, EF41, EBC41, EF41, EL41, GZ40, EM34	3.500
Self de filtrage 500 ohms	650
Jeu de résistances	370
Jeu de condensateurs	830
Pièces détachées diverses	1.814
Platine tourne-disques 3 vitesses	13.900

39.939

Taxes 2,82 %, emball. port métropole .. 1.976

41.915

REALISATION HP 192

POSTE VOITURE

Coffret et châssis	2.500
1 jeu de bobinage P8 avec 2 MF et self	2.700

1 cadran et CV 3x360	1.690
1 HP 8 cm avec transfo	1.900
1 cellule redresseuse	750
1 jeu lampes : 2 UF42, 1 UAF42, 1 UL41	2.700
Prix	700
1 jeu condensateurs	720
1 jeu résistances	270
Pièces détachées diverses	720

14.950

Tax. 2,82% 422

Emball. et port métropole. 700

16.072

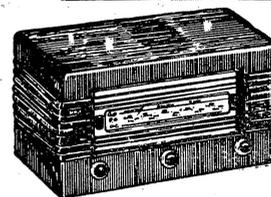
Convertisseur 6/110 V .. 14.485

Supplément décor pour vedette .. 450

Le complément

pour votre poste voiture
« CONVERTER » AUTO-RAZ
 Convertisseur fournissant, à partir d'une batterie 6 ou 12 V, un courant alternatif 110 v, 170 mA, permettant d'alimenter postes t.c. piles-secteur, portatifs Rimlock ou Miniature, pose facile. Rendement parfait pour 6 ou 12 volts.
 Prix .. 7.500

REALISATION HP 172



Pièces détachées. Prix .. 1.945

11.390

Taxes 2,82 %, emball et port métropole .. 872

12.262