RETRONIK.FR 2022

N° 914 - 7 Février 1952 Tous les 2 jeudis

LE HAUT-PARLEUR

Jean-Gabriel POINCIGNON, Directeur-Fondateur

RADIO
TÉLÉVISION
SONORISATION
ÉMISSION D'AMATEUR

DEVENEZ RADIESTHÉSISTE

Tous les secrets de la baguette et du pendule

50 frs

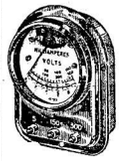
SOUS 48 HEURES... VOUS RECEVREZ VOTRE COMMANDE...

CONSTRUISEZ UN CHARGEUR DE GRANDE CLASSE !..

REDRESSEUR « SIEMENS » à éléments **CUPOXYDE,** ailettes de refroidissement à grande surface. Entretoises RAINUREES à circulation d'air. Enduit spécial augmentant la dissipation. Montage TRES FACILE par repérage en couleurs : Bleu = négatif ; rouge = positif ; blanc = alternatif.

6 volts 3 ampères	**1.450**
Transfo spécial 110/220 volts	**1.790**
6 volts 5 ampères	**1.720**
Transfo spécial 110/220 volts	**2.095**
12 volts 3 ampères	**1.975**
Transfo spécial 110/220 volts	**2.900**

UN INSTRUMENT UNIQUE
MILLIAMPEREMETRE — VOLTMETRE COMBINE A CADRE MOBILE



Type à encastrer. Boîtier chromé avec collerette de fixation, par 3 vis. 3 ECHELLES de lecture en VOLTMETRE.
1° = de 0 à 5 volts
2° = de 0 à 150 volts
3° = de 0 à 300 volts
Commandées par boutons poussoirs MILLIAMPEREMETRE gradué de 0 à 10 millis. Cet appareil est COMPLETEMENT BLINDE.

Diamètre du cadran : 55 m/m. Dimensions totales : 95×75 m/m **1.200**

DE BELLES AFFAIRES

ENSEMBLE TELEFUNKEN comportant un moteur **miniature** 1/50 HP, avec axe vitesse 3.000 tours sous 24 V et 1.500 tours sous 12 V. Convient pour modèles réduits, jouets, avions, bateaux, etc. Cet ensemble comporte divers accessoires, pignon hélicoïdal, vis sans fin et réducteur de vitesse. Valeur réelle du moteur : 6.000. Prix incroyable **1.900**

PROFESSIONNELS, ATTENTION !

SELF DE CHOC Type 1, Standard Made in England miniature, haut isolement, **résistance** 10,53 ohms. **Inductance** 1,5 millihenrys. **Fréquence** 1,5 Mcs à 60 Mcs. Prix **190**

Type N° 2 colonial, mêmes caractéristiques que le modèle ci-dessus, imprégné tropicalisé **220**

Type N° 3, Made in England, Résistance 60 ohms. **Inductance** 13 millihenrys, **Fréquence** 150 Kcs à 24 Mcs. Prix **215**

POUR LES 3 TYPES CI-DESSUS, PRIX SPECIAUX PAR QUANTITES.

SELF DE CHOC NATIONAL R.100. Résistance 45 ohms. **Inductance** 2,75 millihenrys, **Fréquence** 3,7 Mcs à 30 Mcs. Prix **340**

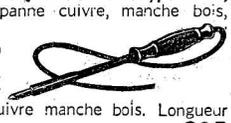
LAMPE TEMPETE A PETROLE PORTABLE U.S.A.

Marque DIETZ-ESTA, complètement démontable. Réglable. Grille de protection du verre. Hauteur 270 m/m. Diamètre 170 m/m. Valeur 2.000. Prix **750**

UN ARTICLE TRES RARE

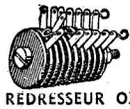
SPLENDIDE CABLE COAXIAL importé d'Angleterre à grand **isolement** extérieur, **blindé** par tresse **cuivre** recouverte d'une deuxième tresse imprégnée. Impédance **75 ohms.** Diamètre total 7 m/m. Prix, le mètre. **175**
CABLE COAXIAL méplat, 2 conducteurs, importé d'Angleterre, impédance **300 ohms.** Prix, le mètre **120**

2 FERS A SOUDER U.S.A. MARQUE VULCAN type n° 1, 110.125 volts, 100 watts, panne cuivre, manche bois, longueur 38 cm.
Prix unique **600**



Type n° 2 Batterie 12 volts, 100 watts, fonctionne sur **batterie** de voiture. Panne cuivre manche bois. Longueur 38 cm. Prix unique **600**

ACCESSOIRES POUR APPAREILS DE MESURE

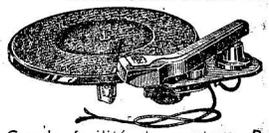


REDRESSEUR TELEFUNKEN, convient pour **toutes sortes d'appareils.** Usages **multiples.** Recommandé. **Livré avec** schéma **550**
REDRESSEUR OXYMETAL S.A.F. type miniature, **redresse** une alternance, 2 par appareil. Les 2 pièces .. **500**
REDRESSEUR OXYMETAL WESTINGHOUSE, type M5, redresse 2 alternances. La pièce **1.210**
AMPOULES NEON, 110 volts **175**
SHUNTS ET RESISTANCES étalonnées toutes valeurs à **0,5 %** sur commande. (Paiement moitié à la commande, le solde contre remboursement) **105**

UN SUCCES

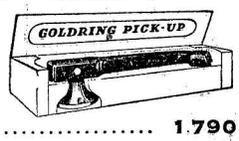
MOTEUR TOURNE-DISQUES U.S.A. General Industries Corp. **3 vitesses,** 33, 45 et 78 tours. 110-120 volts. 50 Ps. Faible encombrement. Très robuste et très silencieux. Complet avec plateau **5.800**

ENSEMBLE TOURNE-DISQUES COLLARO



(Made in England) comprenant assemblage platine, moteur 110-220 V et bras de pick-up très sensible. Très haute qualité
Grande facilité de montage. Prix **7.300**

BRAS DE PICK-UP « GOLDRING »



IMPORTATION (Made in England). Très léger. Grande **fidélité.** Reproduction **intégrale.** Recommandé **aux plus difficiles.** Complet avec support bras, emballage d'origine.
Prix **1.790**

POSTES A GALENE

CV 0,5 genre mica	**135**
CV 0,25 genre mica	**135**
CONDENSATEUR VARIABLE TELEFUNKEN genre mica 100 PF, convient pour poste à galène ou poste à réaction	**100**
DETECTEUR SOUS VERRE avec chercheur et galène très sensible	**115**
BOITE SPECIALE KATHOXYD comprenant 2 chercheurs et un cristal. Ultra-sensible	**55**
BOBINAGE GALENE. Sélectif PO	**98**
BOBINAGE GALENE. Très sensible, PO-GO. Prix, avec schéma	**180**
ECOUTEUR U.S.A. Netteté incomparable. Grande sensibilité. Recommandé	**275**
ECOUTEUR ERICSON, très net et très sensible. Prix	**200**
CASQUE 2 ECOUTEURS, Made in England, très nette réceptivité. Haute qualité **Type Receiver** ..	**750**

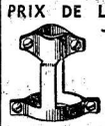
ANTIPARASITEZ VOS APPAREILS ELECTRIQUES

CONDENSATEURS TYPE P.T.T. Robuste, boîtier métal, série 1.500 volts.

0,25 MF ..	**15**	0,1 MF ..	**20**	2 MF ..	**30**
0,5 MF.	**20**	1 MF.	**25**	2×1 MF.	**35**
50 MF 60 V	**20**	300 MF 6×8			**25**
2×1.500 MF. 8 volts, boîtier bakélite					**150**

MADE IN ENGLAND

20.000 FICHES ETANCHES COAXIALES, mâles et femelles, entièrement BLINDEES, à VERROUILLAGE par ressort, assurant UN CONTACT PERMANENT. Encombrement réduit. Fixation par vis et écrous, isolement par rondelles en bakélite. Convient pour appareils de mesure de précision, appareils de trafic télévision, amplis, etc., etc. Particulièrement recommandé pour câble coaxial.
PRIX DE L'ENSEMBLE **105**



COLLIER DE SERRAGE DE CABLE pour fiche coaxiale ci-dessus. Evite l'arrachement du câble.
Prix **35**

POSTES AUTO

VIBREUR OAK 2 V, type V. 6702, synchrone, supprime la valve. Pour l'employer avec batterie **6 V,** adjoindre une résistance 20 ohms, 1 watt. Se monte avec support 6A7, 7 broches. Dim. : 75×37 m/m. **1.200**

VIBREUR SIEMENS 2 V 5. Supprime la valve. Pour employer avec batterie 6 V, adjoindre une résistance de 20 ohms 1 watt. Dim. : 28×38 m/m **1.000**

VIBREUR MALLORY 6 V, type 650. Se monte sur support 4 broches (type lampe 80). Dim. : 80×37 mm. **1.000**

VIBREUR MALLORY 12 V, type G 650. Se monte sur support 4 broches (type lampe 80) Dim. 80×37 m/m. **1.400**

VIBREURS PRM 6 volts. Se monte sur support 5 broches (type lampe 47). Dim. : 80×37 m/m. **1.000**

Tous nos VIBREURS sont livrés avec schéma.

2 MICROPHONES « LARINGOPHONE »

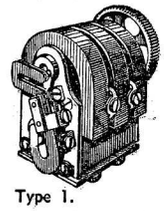
MICROPHONE LARINGOPHONE RAF. Sensibilité intense (le moindre mouvement des cordes vocales est reproduit **intégralement).** Article recommandé pour **forains,** salles de **spectacles, églises,** et tous **discours.** Evite toute interférence **1.300**

MICROPHONE LARINGOPHONE TELEFUNKEN. Caractéristiques identiques au micro ci-dessus **1.300**
TRANSFO DE MICRO **250**

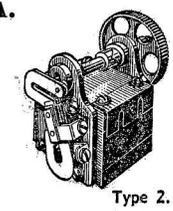
ATTENTION ! Une BELLE AFFAIRE

Construisez vous-même votre **TELEPHONE INTERIEUR,** avec nos **écouteurs microphones.** Made in England, reliés par 2 fils. Fonctionne sur **toutes** distances. L'écouteur microphone est composé d'une **palette** vibrante **avec** membrane SPECIALE fonctionnant entre les pôles de l'électro-aimant. Les 2 écouteurs micro. Prix **1.400**

5.000 MAGNETOS DE TELEPHONE U.S.A.



Type 1.



Type 2.

Type 1 : Construction impeccable aimant fer à cheval fournissant 110 volts alternatif, permettant d'actionner des sonneries, des postes téléphoniques secondaires, etc... Prix **575**

Type 2 : Mêmes caractéristiques, mais aimant plat. Prix **575**

WESTECTOR ANGLAIS « Multi-purpose WX6 »

Modèle à 6 PASTILLES. Remplace INTEGRALEMENT les lampes EB4, 6H6 et TOUTES LES DIODES DE LAMPES DOUBLES. Remplace avantageusement la galène, assurant une stabilité nette. La pièce **200**

GRIFFES U.S.A. Fixation instantanée par courroie de cuir. Convient pour **bûcherons, électriciens, téléphonistes,** pour monter après les arbres et poteaux. Poids, la paire : 2 kgs. Prix **675**

3.000 SONNERIES (Américaines). Timbre très sonore. Système moderne par Electro-Aimant, fonctionne directement **sans transfo** sur secteur 110 volts alternatif, et sur 220 volts avec 1 résistance en série de 500 ohms, 3 watts. Convient également pour **téléphone.** Fixation par 2 pattes. Diam. 80 mm, épaisseur 40 mm.

Prix, la pièce **325**
Résistance 500 ohms, 3 watts **25**

MAGNIFIQUE MOTEUR SIEMENS subminiature. Dim. 40×30 mm **Pds : 115 grs** avec axe en bout. Consommation 4 W 5. Vitesse 3 000 TM sur 24 V. 1 500 TM sur 12 V. **1.500**

CONDENSATEURS ONTARIO

Modèle réduit **Type climatisé.** Etanchéité absolue. **RED-SERIE. Smallest Condenser** pratiquement inclaquable. Exclusivité CIRQUE-RADIO.

SERIE POLARISATION

10 MFD,	50 VDC	.....	**42**
25 MFD,	50 VDC	.....	**43**
50 MFD,	50 VDC	.....	**60**
100 MFD,	25 VDC	.....	**60**

SERIE TOUS COURANTS

50 MFD, 165 VDC, cartouche	**128**
50 MFD, 165 VDC, tube alu	**145**
2×50 MFD, 165 VDC, tube alu	**230**

SERIE COURANT ALTERNATIF

8 mfd.	500-600 VDC.	Cartouche.		**128**
12 mfd.	500-600 VDC.	Cartouche.		**145**
16 mfd.	500-600 VDC	Cartouche.		**185**
8 mfd.	500-600 VDC.	Tube alu ..		**130**
12 mfd.	500-600 VDC.	Tube alu ..		**160**
16 mfd.	500-600 VDC.	Tube alu ..		**185**
32 mfd.	500-600 VDC.	Tube alu ..		**285**
2×8 **mfd.**	500-600 VDC.	Tube alu		**190**
2×12 **mfd.**	500-600 VDC.	Tube alu		**250**
2×16 **mfd.**	500-600 VDC.	Tube alu		**300**

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

CIRQUE-RADIO

Maison ouverte tous les jours y compris samedi et lundi
Fermée dimanche et jours de fêtes

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**

LISTE DE NOS 5.000 ARTICLES SELECTIONNES. ENVOI GRATUIT

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.

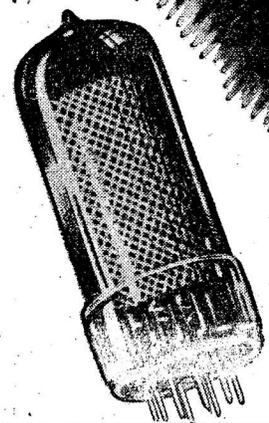
PUB. J. BONNANGE

La nouvelle membrane
K
CERCLE ROUGE
A TEXTURE TRIANGULÉE
INTÉGRITÉ DES HARMONIQUES
RICHESSE DU TIMBRE MUSICAL
C'est une production
AUDAX
45 AV. PASTEUR
MONTREUIL (SEINE)
AVR. 20-13,14 & 15
Dép. Exportation:
SIEMAR
62, R. DE ROME
PARIS-8e
LAB. 00-76

R 71

La présence de tubes MAZDA sur un récepteur de T.S.F. représente :

- **POUR L'USAGER, une assurance de qualité et le témoignage que le constructeur n'a rien épargné pour lui donner pleine et entière satisfaction.**
- **POUR LE REVENDEUR, un argument décisif de vente et une assurance de tranquillité.**



MAZDA RADIO

fait vendre !

COMPAGNIE DES LAMPES - DÉPARTEMENT RADIO - 29, RUE DE LISBONNE - PARIS-8e - TÉLÉPHONE LABORDE 72-60

Formons des apprentis

DE tout temps, les corporations ont formé des apprentis qui sont devenus des compagnons, puis des maîtres-ouvriers. Le mode d'apprentissage le plus répandu était jadis celui dit de l'apprentissage sur le tas, expression imagée qui signifie que le jeune apprenait à l'atelier, en servant de « petite-main » à ses anciens.

La radio a hérité cette tradition. Mais il faut bien reconnaître que l'apprentissage sur le tas est, en général, très insuffisant dans notre profession. Le métier de radioélectricien est difficile ; il exige de solides connaissances, de l'habileté et du savoir-faire. Ce n'est pas en portant des appareils chez les clients à longueur de journée qu'on apprend la radio. A supposer que le jeune à l'atelier y reçoive une instruction professionnelle et technologique, cette instruction reste souvent fragmentaire. La radio englobe un ensemble de connaissances très vastes, qui ne sauraient être acquises qu'en passant d'atelier en atelier.

Actuellement, deux voies s'offrent au jeune qui veut devenir radioélectricien qualifié : le cours d'apprentissage à temps complet dans une école professionnelle, où il apprend à la fois la théorie et la pratique et où il reçoit la formation générale complémentaire ; et le cours professionnel conforme à la loi Astier, pour les apprentis sans contrat qui y apprennent la théorie seulement, alors qu'ils sont censés s'exercer à la pratique dans l'atelier de leur patron.

Les cours professionnels, répondant au propramme du certificat d'aptitude professionnelle de radioélectricien, sont donnés chaque semaine en trois séances, dont deux le soir et une le samedi, aux ateliers-écoles de la Chambre de Commerce de Paris. Ces cours sont gratuits pour les apprentis, ce qui signifie que c'est la profession qui en fait les frais, autrement dit la Fédération nationale des Industries radioélectriques.

Il s'agit là d'un problème crucial, aussi important pour la profession que celui de la natalité pour la nation.

C'est donc un devoir pour tous les industriels, voire pour les commerçants de la profession d'apporter leur contribution à cette œuvre d'éducation sous forme d'une subvention.

Mais on ne peut pas dire qu'il s'agisse d'une bonne œuvre, financée par la charité ou la libéralité, puisque les industriels sont astreints à verser chaque année au percepteur une taxe d'apprentissage.

Pour que cette taxe serve réellement à quelque chose dans le cadre de la profession et ne tombe pas anonymement dans le gouffre sans fond du budget, nouveau tonneau des Danaïdes, il suffit que les industriels et commerçants affectent la part la plus importante du montant de leur taxe d'apprentissage sous forme d'une subvention à la Fédération nationale des Industries radioélectriques.

Il n'en résulte aucune charge supplémentaire pour l'établissement qui accomplit ce geste intelligent, puisque les sommes ainsi versées entrent en déduction de la taxe d'apprentissage et donnent lieu à une exonération.

Le calcul est simple à faire. Le taux brut de la taxe est de 0,40 % du montant total des appointements, salaires, indemnités diverses et rétributions quelconques payées pendant l'année, du 1° janvier au 31 décembre 1951. On en défalque la part de centimes additionnels pour les œuvres d'enseignement de la Chambre de Commerce (65 à 67,49 % des centimes additionnels de la patente).

De la somme nette ainsi obtenue, on peut affecter, sous forme de subventions à la profession, 65 % pour la formation des cadres moyens, 25 % pour l'enseignement supérieur (Ecole supérieure d'Electricité et autres écoles), 10 % pour l'enseignement ménager.

Ne pas oublier que, pour pouvoir être en possession des pièces justificatives en temps voulu et pour bénéficier de l'exonération correspondante, il faut que le versement de la subvention soit fait, au plus tard, le 15 février.

Ainsi, pour une fois — le fait n'est pas courant — toute entreprise peut faire, sur le plan professionnel, une bonne action sans qu'il lui en coûte un sou.

Rien qu'un geste : un versement à la profession qui l'utilisera pour son apprentissage, et dispensera d'avoir à le faire ensuite au percepteur, qui le verserait à l'enseignement technique.

On saisit toute la différence : votre versement permet d'aider la profession, de donner l'instruction et la formation nécessaires aux apprentis radioélectriciens qui sont la profession de demain.

Si vous ne faites pas ce geste, votre argent sera utilisé pour former des coiffeurs ou des boulangers, des peintres ou des fumistes, gens certes fort honorables, mais qui ne peuvent rien apporter à la profession radioélectrique.

Chose curieuse, cette évidence, qui crève les yeux, très peu d'entreprises, de constructeurs, de commerçants en ont été frappés.

Nous serons trop heureux si nous avons pu contribuer à leur ouvrir les yeux, car il y a tant à faire pour l'apprentissage des radioélectriciens. Pas une profession qui exige des cours aussi poussés, un niveau aussi élevé, des ateliers, des laboratoires, des équipements aussi coûteux.

Réfléchissez... et hâtez-vous.

Demain, il sera trop tard !

Jean-Gabriel POINCIGNON.

Nouvelles brèves

Un émetteur flottant pour la « Voix de l'Amérique »

Un navire de 5 000 tonnes, équipé d'un puissant émetteur de radio, sera bientôt prêt à diffuser la « Voix de l'Amérique » derrière le rideau de fer. On pense que sa mobilité permettra de lutter efficacement contre le brouillage intense que les Soviets opposaient à la contre-propagande communiste.

Le navire aura environ 110 mètres de long et un équipage de 80 hommes, la plupart spécialistes des questions de radio. Cinq ballons supporteront les antennes de ce prototype qui n'est, paraît-il, que le premier d'une prochaine série.

●

Portraits des grands hommes des télécommunications

Le Secrétariat de général l'Union internationale des télécommunications met actuellement en vente une eau-forte de Pupin, tirée à 660 exemplaires sur papier de luxe. Chaque épreuve mesure 23 cm × 17 cm, marges comprises. Cette gravure peut être obtenue au Secrétariat général de l'Union internationale des télécommunications, Palais Wilson, 52, rue des Pâquis, Genève (Suisse), contre l'envoi de la somme de 3 francs suisses par exemplaire, frais de port et d'emballage compris.

Un petit nombre d'exemplaires des portraits de Morse, de Hugues, de Bell, de Marconi, de Baudot, de Gauss et Weber, de Maxwell, du général Ferrié, de Siemens, de Popov, d'Ampère, de Hertz, d'Erlang, de Tesla, de Faraday et de Heaviside, tirés de 1935 à 1950 est encore disponible. Prix : 3 francs suisses par unité.

●

Echange de programmes de Télévision entre Paris et Londres

La B.B.C. et la R.T.F. ont récemment étudié ensemble la possibilité d'échanger entre la France et l'Angleterre des programmes de Télévision.

Sur le plan technique, des échanges de vues ont eu lieu entre les ingénieurs anglais et français, afin d'étudier la possibilité de faire de la station de Télévision de Lille un relais entre Paris et l'Angleterre. La station de Lille pourrait ainsi devenir incessamment une «plaque tournante » entre l'émetteur de Londres et celui de Paris. Toutefois, la réalisation de ce projet exigerait la construction d'un nouveau relais.

Quant aux possibilités du passage d'une définition de télévision à une autre, la récente réalisation d'un « convertisseur » supprimerait toute difficulté.

La Télévision française profite de cette occasion pour démentir, une fois de plus, qu'elle ait l'intention de renoncer au 819 lignes.

●

50 millions à l'inventeur du radar

Une commission royale a accordé à Sir Robert Watson-Watt une récompense de 50.000 livres sterling (près de 50 millions de francs) « pour avoir réussi à établir en Angleterre, au printemps 1939, une chaîne de postes radar, sans laquelle la bataille de Grande-Bretagne aurait été perdue ».

●

Electronique agricole

A Dayton (Ohio), la société chimique Monsonto a mis au point un nouveau produit synthétique, le *krilium*, polyélectrolyte pulvérulent obtenu à partir de l'acrylonitrile, chargé d'électricité négative de nature à neutraliser la charge positive du terrain auquel on le mélange. Le krilium amende les terrains incultes en libérant les produits nutritifs que la végétation ne peut assimiler sans lui. 1 kg de krilium équivaudrait à 500 kg d'engrais organiques usuels. Ce produit serait mis en vente en 1953 au prix de 4 dollars par kg environ. Il permettrait d'augmenter considérablement le rendement agricole.

●

Production atomique d'électricité

La Commission d'énergie atomique des Etats-Unis vient d'annoncer que des savants ont réussi à produire du courant électrique directement à partir de l'énergie atomique. C'est le résultat des travaux effectués à Arco (Idaho) dans les laboratoires de la Société « Argonne » de Chicago. L'énergie thermique, engendrée par un réacteur nucléaire, est utilisée pour fondre un métal réfractaire et la pression de vapeur actionne une turbine couplée à une dynamo. Les expériences se poursuivent. Le 22 décembre, on a pu ainsi obtenir une puissance de plus de 100 kW.

●

Le Prix Général Ferrié

A partir de cette année, le Prix Ferrié récompensera chaque année un jeune technicien qui se sera distingué en inventant un procédé, en déposant un brevet, un prototype ou un mémoire susceptible d'amener un progrès dans l'électronique. Les candidats, qui doivent être Français et avoir servi dans l'Arme des Transmissions, peuvent se faire inscrire, 32, Bd Malesherbes, au Comité national Ferrié.

●

Documentation cinématographique

Le Syndicat général de la Construction électrique, disposant d'une caméra de 16 mm et d'une filmothèque, peut organiser des séances de projection dans les établissements et les écoles. Les établissements doivent faire la demande de films au moins vingt jours à l'avance. Parmi les films relatifs à l'électricité, signalons : câbles à haute tension ; écriture magique des électrons ; étude de l'arc électrique ; l'électron ; transformateurs au quartz ; principes d'électricité; théorie électronique de courant électrique ; l'âge du plastique ; magie des plastiques, câble coaxial, prévention et sécurité, moulage par injection, peinture électrostatique, Génissiat, etc. S'adresser au service des questions ouvrières et sociales du Syndicat général, 11, rue Hamelin, Paris-16e.

Le radio Fernand Sarrazin se noie au Cap Martin

Son ami M. Jean-Baptiste Barbagotti étant tombé à l'eau au cours d'une partie de pêche, au cap Martin, près de Menton, M. Fernand Sarrazin voulut lui porter secours. Les deux hommes ont péri noyés.

Agé de quarante-sept ans, M. Sarrazin avait été radio à bord du célèbre *Pourquoi Pas ?* au cours du dernier voyage polaire du commandant Charcot. Il avait aussi participé aux recherches entreprises dans l'Atlantique pour retrouver les aviateurs Nungesser et Coli.

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 SOCIETE AUXILIAIRE DE PUBLICITE
142, rue Montmartre, Paris (2e)
(Tél. GUT. 17-28)
C.C P. Paris 3793-60

M. PORTENSEIGNE S.A.
au capital de 7.500.000 francs
80-82, RUE MANIN, PARIS (XIX) - BOTZARIS 31-19
AGENCE DE LILLE : ETS DURIEZ, 108, RUE DE L'ISLY
— SALON DE LA PIECE DETACHEE ALLEE D — STAND 2 —

EBENISTERIES et MEUBLES
TELEVISION et RADIO
Le spécialiste de la petite série
Etude et Réalisation de maquettes
Tous styles standard ou luxe
Modèles en stock
Maurice DESCOMBES, *artisan*
21, passage Rivière PARIS-20e
Tél. : MEN. 60-54 Métro : MENILMONTANT
Y. P.

Reproduction des fac-similés et Phototélégraphie

La transmission de fac-similés et de photographies de petit format est la technique qui permet de transmettre à distance, par câbles téléphoniques ou par radio, des textes divers ou des photographies. Le principal usager des liaisons phototélégraphiques est sans conteste la presse qui, par ce procédé, reçoit rapidement les photographies prises par ses envoyés spéciaux ou distribués par les agences de presse du monde entier. Mais d'autres utilisations tendent à devenir de plus en plus courantes, parmi lesquelles il faut citer la réception des cartes météorologiques dans les aérodromes ou à bord des navires en mer, la diffusion de signalements, photographies, empreintes digitales d'individus recherchés par les services de police. Dans certains pays existent déjà le téléimprimeur, qui distribue les nouvelles quotidiennes à domicile.

Nous étudierons plus spécialement dans cet article, la phototélégraphie. Le principe de la transmission des fac-similés en diffère peu.

IL est actuellement impossible de transmettre d'un seul coup, une image entière. Il faut décomposer cette dernière en un grand nombre d'éléments, qui sont transmis successivement et reproduits dans le même ordre à la réception. On peut résumer ainsi les différentes opérations. A l'émission, tout d'abord décomposer l'image en un certain nombre de points : c'est l'exploration. Ensuite, transformer en courant électrique, la luminosité de chacun de ces points, la valeur du courant étant proportionnelle à la luminosité. A la réception, le problème est inverse : transformer le courant électrique reçu en luminosité variable, et reproduire les points avec leur luminosité propre, dans le même ordre qu'à l'émission : c'est le synchronisme.

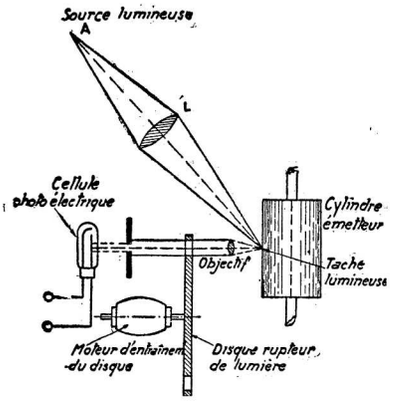


Figure 1

Transmission des photographies sur circuits téléphoniques

On sait qu'une cellule photoélectrique est capable de transformer en courant électrique variable les luminosités variables qu'elle reçoit. Si l'on fait défiler chacun des points de l'image à transmettre devant une cellule photoélectrique, on dispose d'un courant électrique, appelé courant photoélectrique, dont l'intensité varie en accord avec la luminosité d'une surface très petite de l'image.

A titre d'exemple, nous allons décrire l'appareil système Edouard Belin (Belinographe) (1).

Transmission. — Le document photographique à transmettre est enroulé sur le cylindre émetteur. Le dispositif explorateur est constitué par un micro-objectif, qui forme, sur un écran, l'image agrandie de la partie du document qui se trouve en face de lui, partie qui est éclairée d'une façon intense par l'ensemble de la lampe A et du condensateur L (fig. 1).

L'écran est percé d'un diaphragme de dimensions convenables, qui laisse pénétrer la lumière à l'intérieur d'une chambre noire, dans laquelle se trouve une cellule photoélectrique, qui assure la traduction en valeurs électriques des variations lumineuses de l'image. Les dimensions de ce diaphragme déterminent, compte tenu du grossissement de l'objectif, la grandeur du point d'exploration de la photographie.

Le cylindre est animé d'un mouvement de rotation autour de son axe, en même temps que d'un mouvement de translation suivant son axe, de telle sorte que tous les points du document viennent successivement défiler devant le dispositif explorateur, la décomposition de l'image par points s'effectue donc suivant une hélice.

Les variations les plus importantes du courant photoélectrique sont de l'ordre d'une fraction de μA. Il est donc indispensable de procéder à une très grande amplification. Mais, par ailleurs, la fréquence de ces courants peut être très basse, pour certaine partie de teinte uniforme de l'original. Le courant peut être constant pendant un temps relativement assez long. L'amplification d'un tel courant, son transport par lignes téléphoniques, présentent de grandes difficultés qu'on élimine en modulant en amplitude, par le courant photoélectrique, un courant porteur de haute fréquence. Cette modulation peut s'obtenir par des moyens mécaniques ou électroniques. Dans le premier cas, un disque perforé, que l'on distingue sur la figure 1, provoque des interruptions intermittentes de la lumière sur la cellule, déterminant des courants alternatifs modulés par les variations d'éclairage de l'original. Dans le second cas, il existe plusieurs procédés de modulation électronique.

Le courant photoélectrique modulé est ensuite amplifié.

Les signaux électriques sortant de cet amplificateur et appliqués au circuit téléphonique sont constitués par un courant à fréquence musicale d'intensité variable, dont l'amplitude est en général maximum pour un blanc du document à transmettre et minimum (ce minimum étant souvent nul) pour un noir.

Il s'agit donc d'une modulation à amplitude variable.

Réception (1). — Les signaux reçus à l'autre extrémité du circuit après avoir été amplifiés et redressés sont envoyés dans un oscillographe bifilaire à miroir.

Le miroir de cet oscillographe fait partie d'un système optique assez complexe, représenté schématiquement sur la figure 2.

La source lumineuse, associée à l'ensemble des deux lentilles L et L' éclaire intensément le miroir M de l'oscillographe. Entre L et L', se trouve une ouverture variable rectangulaire, dont la lentille L' vient former l'image, après réflexion sur le miroir M sur un écran G, appelé « gamme de teintes », dont nous verrons plus loin l'utilité.

Enfin, la lentille aplanétique forme en D, sur un diaphragme carré, l'image du miroir M de l'oscillographe. Les variations du courant traversant l'oscillographe produisent une rotation du miroir M.

Le faisceau lumineux réfléchi par ce miroir va donc se déplacer à la surface de la lentille aplanétique entre les deux extrémités de la gamme de teintes, l'image restant fixe en D, puisque la lentille est aplanétique.

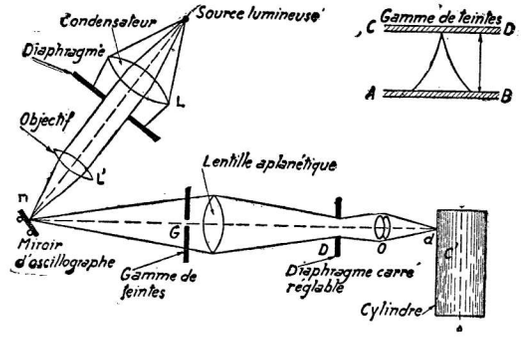


Figure 2

La gamme de teintes, placée en G contre la lentille aplanétique, n'est autre chose qu'un écran découpé, ayant la forme générale représentée schématiquement dans l'angle de la figure 2.

Considérons cet écran et supposons que l'amplitude totale du spot lumineux, correspondant à la variation maximum du courant détecté (c'est-à-dire au passage du noir au blanc photographiques à l'émission) soit égale à la hauteur h de la gamme de teintes. Le spot étant en AB (ce

OSCILLOGRAPHE CATHODIQUE
MODÈLE 6200
APPAREIL UNIVERSEL DE MESURES
Technique américaine
AMPLIFICATEURS VERTICAL ET HORIZONTAL
Linéaires en fréquence, sensibilité 140 millivolts par c/m.
Base de temps incorporée. 10 — 100.000 p.p.s.
Tube 75 m/m. diamètre
NOTICE FRANCO
AUDIOLA
5-7, Rue Ordener - PARIS 18e - BOT. 63-14 et la suite
PUBL. RAPY

REGULATEUR DE TENSION AUTOMATIQUE
Pour Postes T.S.F. et TELEVISION
SURVOLTEUR - DEVOLTEUR
INDUSTRIEL
AUTO - TRANSFO REVERSIBLE
TOUS TRANSFOS SPECIAUX
SUR DEMANDE
AMPLIFICATEURS complets ou en pièces détachées
NOTICES TECHNIQUES ET TARIFS SUR DEMANDE
Liv. sous 24 h. pour Paris - Expédit. rapides Outre-Mer et Etranger
DYNATRA
41, rue des Bois, Paris-19e. NORD 32-48
C.C.P. PARIS 2351-37
PUBL. RAPY

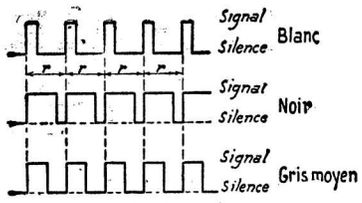


Figure 3

qui correspond au courant minimum, c'est-à-dire à un noir photographique), le maximum de lumière passe à travers l'écran, et par suite le diaphragme D est éclairé au maximum. Le spot étant en CD (ce qui correspond au courant maximum, c'est-à-dire à un noir photographique), le maximum de lumière passe à travers l'écran, et par suite le diaphragme D est éclairé au maximum. Le spot étant en CD (ce qui correspond au courant maximum, c'est-à-dire à un blanc photographique), aucune lumière ne passe à travers l'écran et le diaphragme carré D reste dans l'obscurité.

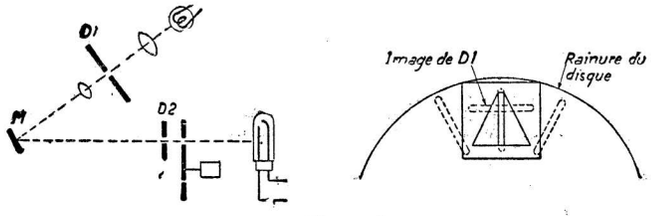


Figure 4

Pour des positions du spot, intermédiaires entre AB et CD et, régulièrement espacées entre AB et CD, positions qui correspondent à des valeurs de courant régulièrement croissantes, donc à des teintes de document émis variant progressivement du noir au blanc, l'intensité lumineuse tombant sur le diaphragme D sera régulièrement décroissante.

Le point d1 de forme carrée, qui est l'image de D, image réduite par le microobjectif O aux dimensions exactes du point d'exploration de l'émetteur, aura également une intensité lumineuse régulièrement décroissante et, par suite, pourra impressionner une émulsion photographique de façon progressive du noir au blanc, donc reconstituer des points ayant la même teinte que les points originels.

Il suffit alors d'enrouler sur un cylindre C', de mêmes dimensions que le cylindre émetteur, et animé du même mouvement hélicoïdal que lui, une émulsion sensible, pour placer les points reconstituant l'image dans le même ordre que celui qui a servi à l'exploration du document à émettre, c'est-à-dire pour reformer à la réception l'image exacte du document original. La seule condition est que les deux cylindres à l'émission et à la réception soient animés de mouvements rigoureusement synchrones.

Il est évident que le profil de l'écran gamme de teintes a une importance capitale sur la fidélité de reproduction d'une gradation donnée et que son tracé doit être l'objet de soins particuliers. Ce tracé est fonction d'un grand nombre de variables et seule l'expérience permet, mais permet toujours, d'arriver à un profil donnant un reproduction fidèle. En effet, en agissant sur le profil de la gamme de teintes, on peut modifier à volonté la loi qui relie la variation d'intensité lumineuse du point d du courant déplaçant le miroir M. Ce système de réception présente donc une très grande souplesse.

D'autre part, si, au lieu d'utiliser la gamme de teintes telle qu'elle est représentée sur la figure 2, nous la retournons, on voit immédiatement que la gradation des demi-teintes à la réception se trouve inversée et qu'on recevra une photographie en négatif, ce qui est précieux si l'on veut avoir un grand nombre de reproductions. Bien entendu, lorsqu'on passe de la réception en positif à la réception en négatif, il ne suffit pas de retourner la gamme de teintes, il faut encore, comme on change d'émulsion, faire un nouvel ajustement du profil.

Synchronisation. — Il nous reste à voir maintenant comment les points reconstituant à la réception l'image transmise viennent se placer sur le cylindre, de façon à occuper sur celui-ci des positions identiques à celles qu'ils occupent sur le cylindre portant le document original, autrement dit, comment est assuré le synchronisme entre les mouvements des deux cylindres d'émission et de réception. Le synchronisme est réalisé de façon identique dans les appareils travaillant sur les liaisons radio.

On démontre que l'on peut tolérer une différence relative de 10^{-5} entre la vitesse des cylindres d'émission et de réception. La synchronisation peut s'obtenir par divers moyens. L'un de ceux-ci consiste à transmettre, conjointement avec les signaux de l'image, une fréquence auxiliaire pour commander la vitesse des cylindres.

Dans le système Belin (1) les mouvements, aussi bien à l'émetteur qu'au récepteur, sont commandés par un dispositif moteur identique, constitué par un moteur à courant continu. Sur le même arbre, est calé un alternateur à fréquence musicale et c'est le mouvement de cet alternateur qui est contrôlé et régularisé par un diapason à la même fréquence.

Le moteur fournissant l'énergie principale nécessaire à l'entraînement mécanique et l'ensemble alternateur-diapason fonctionnant comme régulateur du mouvement de ce moteur, c'est la fréquence du diapason qui impose la vitesse de rotation à l'ensemble moteur alternateur et, par suite, aux cylindres d'émission ou de réception. On sait qu'il est actuellement aisé d'obtenir, sans grosse complication des diapasons dont la stabilité de fréquence est au moins égale à 1. 10^{-6}.

Or, un calcul simple montre que pour obtenir une inclinaison moyenne des génératrices transmises inférieure à 1 mm, ce qui ne donne aucune déformation géométrique à l'image reçue, une stabilité de fréquence de 5. 10^{-6} est plus que suffisante. Lors des transmissions sur circuits téléphoniques, il est d'ailleurs facile de régler stroboscopiquement la fréquence du diapason récepteur sur celle du diapason transmetteur, et c'est ce qui est fait en pratique. Mais, lors des transmissions radioélectriques, les déphasages dus à la propagation rendent, sinon impossible, du moins très précaire, tout contrôle stroboscopique. Dans ces conditions, il est indispensable de posséder à chaque extrémité de la liaison phototélégraphique, des fréquences de synchronisation stables ne nécessitant aucun réglage préalable.

Mise en phase. — La réalisation de deux vitesses de rotation égales est nécessaire pour une bonne transmission, mais elle n'est pas suffisante. Il faut encore qu'il y ait coïncidence de phase entre les deux mouvements synchrones de l'émetteur et du récepteur. Cette coïncidence de phase se ramène à la simultanéité de passage des deux barrettes de fixation : 1° celle du document à transmettre devant le dispositif explorateur d'émission; 2° celle fixant l'émulsion sensible sur le cylindre du récepteur devant le système optique de réception.

Pour réaliser cette condition, le cylindre récepteur est arrêté, de telle manière que sa barrette se trouve en face du dispositif optique. Il peut être relié au moteur d'entraînement (qui, lui, continue à tourner à la vitesse du synchronisme) par un embrayage commandé par un électro-aimant. Lorsque cet embrayage est libéré, l'entraînement du cylindre se produit instantanément et sans glissement.

Le poste émetteur envoie alors, à chaque révolution de son cylindre, un « top » qui coïncide avec le passage de la barrette devant le dispositif explorateur. Ce signal est utilisé par le récepteur pour actionner un relais dont le secondaire commande l'électro d'embrayage, et, par suite, met en mouvement le cylindre récepteur.

Les deux cylindres sont donc à ce moment en coïncidence de phase et ils y restent, puisque leur mouvement synchrone a été préalablement assuré.

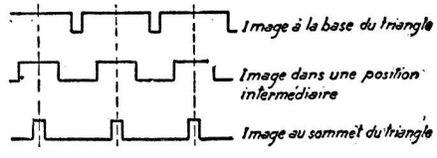


Figure 5

La transmission radiotélégraphique. — La transmission des photographies et des fac-similés par radio est beaucoup plus difficile à réaliser. La propagation est affectée par l'évanouissement des signaux (fading), les interférences et les parasites qui altèrent profondément les documents obtenus.

Il est impossible d'utiliser la modulation en amplitude du signal, puisque la propagation ne maintient pas l'amplitude initiale. Il est donc indispensable d'utiliser un autre système de modulation qui ne soit pas affecté par la propagation des ondes ou plus exactement dont l'altération par cette propagation soit d'un autre ordre de grandeur que l'altération subie par l'amplitude. Les deux solutions employées sont la modulation en temps ou la modulation par changement de fréquence.

Dans le premier système, le courant de modulation est constitué par des trains de signaux régulièrement espacés dans le temps. A l'intérieur de chacune de ces périodes une partie du temps est consacrée à l'émission d'un signal d'intensité constante, le reste du temps à un silence.

Mais le rapport $\frac{\text{temps signal}}{\text{temps silence}}$ varie en fonction de la teinte du point d'image exploré.

Pour un point blanc, par exemple, ce rapport est très petit. Au fur et à mesure que le point d'image exploré a une teinte plus sombre, la valeur de ce rapport augmente jusqu'à un maximum correspondant à un point exploré complètement noir. Sur la figure 3, sont représentés les trains de signaux correspondant au noir, au blanc et à un gris moyen.

Ainsi chaque teinte est représentée par un temps, lequel n'est pas altéré ou du moins est très peu altéré par la propagation radio.

Dans le second système, le courant de modulation est constitué par un courant d'amplitude constante, à fréquence musicale, cette fréquence variant régulièrement entre deux valeurs extrêmes correspondant l'une à un point exploré blanc, l'autre à un point exploré noir.

Par exemple, pour un noir, le signal est constitué par un courant à 2 000 c/s, pour un blanc à 1 600 c/s et pour un gris moyen à 1 800 c/s.

Ainsi, chaque teinte est représentée par une fréquence, laquelle n'est pas altérée par les conditions de propagation.

Modulation en temps. — Le dispositif que nous allons décrire a été étudié et mis au point par les *Etablissements Edouard Belin.* Il a permis de réaliser des transmissions effectives avant 1934.

Transmission. — L'exploration photoélectrique du document à transmettre est toujours effectuée de la même façon, de telle sorte qu'on dispose à la sortie de l'amplificateur de cellule photo-électrique d'un courant modulé en amplitude.

Ce courant est utilisé pour actionner localement au poste transmetteur le miroir M d'un oscillographe (figure 4), comme lors d'une réception phototélégraphique ordinaire.

Le spot lumineux AB renvoyé par le miroir va donc se déplacer à la surface de la gamme de teintes représentée par le triangle g h i (D^2). Devant cette gamme de teintes, tourne un disque percé de fentes radiales équidistantes, dont l'écartement est tel qu'une seule d'entre elles peut se trouver à la fois sur la gamme de teintes. Après avoir traversé D2 et une rainure du disque, le faisceau

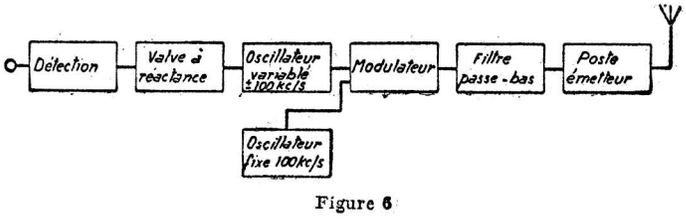


Figure 6

lumineux arrive à une cellule photoélectrique. L'oscillographe reçoit le courant photoélectrique de façon que le miroir se déplace proportionnellement à la luminosité des points de l'image. Nous pouvons constater que l'image du diaphragme D1 est réfléchie soit au sommet du triangle D2, soit sur sa base ou dans une position intermédiaire; d'autre part, le pinceau lumineux ne peut arriver sur la cellule que lorsque une rainure se trouve devant l'ouverture triangulaire. Ainsi, la cellule est impressionnée durant un temps plus ou moins long selon que l'image est réfléchie vers la base ou vers la pointe de l'ouverture triangulaire.

La quantité de lumière tombant sur la cellule à un instant donné est constante, puisqu'elle correspond à la lumière passant à travers un orifice de dimensions fixes, celui-ci étant défini par la largeur du spot (invariable) et la largeur de la fente (invariable). Mais la durée du signal sera fonction de la position du spot AB sur la gamme des teintes.

On aura donc, après amplification, des signaux électriques d'intensité constante, mais dont la durée sera variable et reliée aux teintes de la photographie à transmettre, selon une loi que l'on peut modifier à volonté par le profil de la gamme de teintes. Ce dispositif permet, en particulier, de passer du dispositif au négatif.

La figure 5 indique la forme de la tension à la sortie de la cellule photoélectrique, appelé courant rectangulaire quand l'image lumineuse est près de la base du triangle, ou près du sommet, ou dans une position intermédiaire. Dans les trois cas, la distance entre axe des signaux est toujours la même.

Le courant qui sort de la cellule photoélectrique est amplifié et peut être utilisé soit directement en courant continu, pour manipuler en télégraphie (en tout ou rien) l'émetteur radioélectrique, soit indirectement en les faisant porter par une ou plusieurs basses fréquences pour manipuler en téléphonie l'émetteur radioélectrique. Dans ce dernier cas, on a, en général, à utiliser deux basses fréquences porteuses pour obvier au fading sélectif.

Réception. — Le problème consiste à transformer les signaux de durée variable en faisceau d'intensité variable, sans qu'ils soient affectés par l'évanouissement au cours de leur propagation. A la suite du récepteur radioélectrique, on trouve un dispositif régulateur d'amplitudes des signaux (antifading et antiparasite) et un système optique, commandé par le signal reçu, identique à celui que l'on emploie dans le cas des réceptions sur circuits téléphoniques, où l'écran « gammes de teintes » est remplacé par un diaphragme ou forme de rainure. L'ensemble est ajusté de manière, qu'en l'absence de signal, le rayon lumineux soit juste sur la rainure du diaphragme et arrive ainsi jusque sur le cylindre. Le signal a pour effet de faire dévier le miroir et le rayon est intercepté par le diaphragme. Cette disposition optique fonctionne en tout ou rien, de manière que son action s'ajoute au dispositif régulateur d'amplitude des signaux.

Modulation par changement de fréquence

Le principe du dispositif que nous allons décrire a été étudié et réalisé par la R.C.A., qui a été la première à effectuer des transmissions effectives par ce procédé fin 1939.

Transmission. — L'exploration photoélectrique du document à transmettre est toujours effectuée de la même façon, de telle sorte qu'on dispose à la sortie de l'amplificateur de cellule photoélectrique d'un courant modulé en amplitude.

La fréquence porteuse de ce courant est de l'ordre de 5 000 c/s pour la commodité du redressement et du filtrage ultérieurs.

La modulation en amplitude ainsi obtenue, aussi linéaire que possible en fonction des teintes, est appliquée à une lampe redresseuse qui commande en courant continu une lampe (figure 6) à réactance, pour rendre variable la fréquence d'un oscillateur ajustable autour de 100 kc/s. Grâce à un second oscillateur, de fréquence fixe de 100 kc/s, on obtient une pulsation allant de 1 600 à 2 000 c/s, suivant que la nuance des points explorés passe du blanc au noir. La fréquence variable ainsi obtenue est utilisée pour moduler un émetteur radiophonique.

Réception. — On utilise un récepteur normal à la sortie duquel on recueille une fréquence variant de 1 600 à 2 000 c/s. A la sortie, les signaux passent d'abord à travers un filtre passe-bande 1 100-2 500 kc/s, qui élimine toute composante inutile pour l'amélioration du rapport signal/bruit. Les signaux passent ensuite dans un limiteur, constitué par des lampes à faible recul de grille, de façon qu'après deux étages, un signal affecté d'un fading de 6 décibels sorte semblable à un signal normal. A la sortie du limiteur, les signaux ont une forme rectangulaire ; afin de retrouver la forme sinusoïdale on les passe à travers un filtre passe-bas, qui coupe à 2 500 c/s. Ils sont ensuite appliqués à un discriminateur à pente faible. Ils vont se placer régulièrement sur cette pente suivant leur fréquence, de telle sorte qu'une des fréquences extrêmes corresponde à une tension de sortie presque nulle et l'autre à une tension presque maximum (figure 7).

On aura donc finalement, derrière ce filtre discriminateur, une modulation à fréquence et amplitude variables. Après détection, apparaissent des courants d'amplitude variable, qui sont utilisés comme dans le cas des réceptions sur circuits téléphoniques.

La modulation par changement de fréquence est plus simple et plus rapide que la modulation en temps. De plus, elle permet la coopération des appareils fil et radio, puisque les caractéristiques géométriques et de vitesse des deux types d'appareils sont identiques, ce qui est impossible avec la modulation en temps. Il semble que ce dernier procédé soit appelé à disparaître.

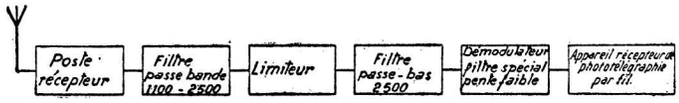


Figure 7

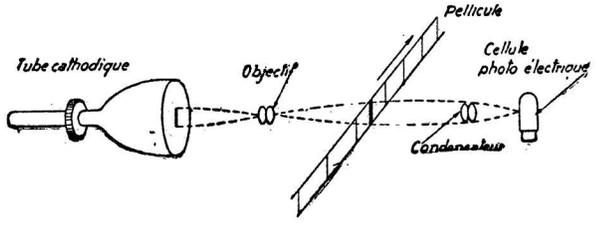


Figure 8

Le procédé « Ultrafax » (fig. 8)

Ce procédé est un nouveau système de transmission ultrarapide, qui été récemment mis au point par la R.C.A. Il est basé sur la technique de la télévision. Une pellicule ciné-

RADIO-VOLTAIRE

VOUS PRESENTE

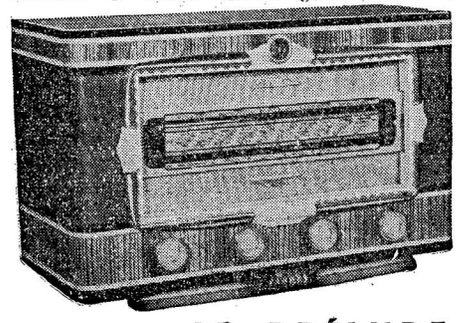
SES ENSEMBLES A GRAND SUCCES

LE COMÈTE

6 LAMPES « RIMLOCK » ALTERNATIF LUXE

(décrit dans « Radio Constructeur », Novembre 1951)

4 gammes d'ondes dont 1 O.C. et O.C. BE ● H.P. 21 cm gros aimant ● Cadran STAR L-280 avec bafle isorel double filtrage 16+16 et 1×16 mfd OXYVOLT ● Contre-réaction variable ● Cache inédit grand luxe ● Prêt à câbler

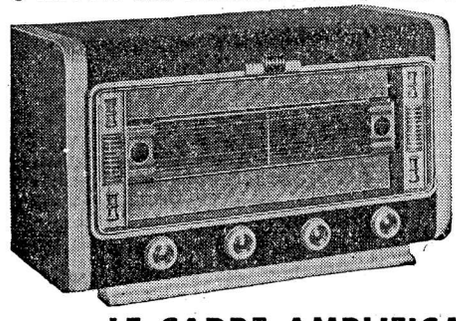


17.500

Schéma et plan de câblage sur demande.

LE PRÉLUDE

Recepteur 6 lampes Rimlock alternatif ● 4 gammes G.O.-P.O.-O.C.-B.E. ● Cadran JD DL 519 ● Visibilité 320×60 mm ● H.P. 165 mm excitation ● Ebénisterie 450×230×275 mm.



14.500

Absolument complet
Prêt à câbler

Notice, Schéma, Plan contre 60 fr. en timbre.

LE CADRE AMPLIFICATEUR à lampes et antiparasite

(Décrit dans « Radio-Constructeur » Janvier 1951)

D'UN MONTAGE ET D'UNE MISE AU POINT AISES
S'accordant sur les 3 gammes ● Véritable circuit H.F. avec son alimentation incorporée ● Fonctionnement sur tous secteurs 110 ou 140 volts.
Complet en pièces détachées avec plan de câblage et schéma détaillé **5.300**
Faites une économie de 50 %.
Doublez la sensibilité de votre récepteur.

LE SUPER 6 LAMPES ROUGES ALTERNATIF

Ebénisterie à colonne découpée avec cache-métal ● Cadran miroir 3 gammes ● Complet prêt à câbler ● Avec lampes en boîtes cachetées ● Matériel de premier choix ● Plan de câblage détaillé.

14.250

— NOS PRIX S'ENTENDENT PORT ET EMBALLAGE EN SUS —

Toute la Pièce Détachée Radio et Télévision
— Dépositaire « MINIWATT-TRANSCO » —
TOUT LE MATERIEL ELECTRIQUE

155, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XI[e]

— Tél. : ROQ. 98-64 — C.C.P. 5608-71 Paris

PUBL. RAPY

photographique défile à vitesse constante devant un tube de projection. L'écran de ce tube est balayé selon une seule ligne perpendiculaire à la direction du défilement de la pellicule. Un objectif envoie ce faisceau lumineux sur la pellicule. Il en ressort avec des intensités diverses et est envoyé sur une cellule photoélectrique du type multiplicatrice d'électrons. Ainsi le courant de sortie de la cellule est proportionnel à la luminosité de chacun des points de la pellicule. Ce courant est amplifié et mélangé à des signaux de synchronisation et de suppression de retour du spot comme cela se fait en télévision. Le signal est ensuite transmis par un émetteur ayant une largeur de bande du même ordre que pour la télévision.

A la réception, le procédé est identique. A la sortie du récepteur, la vidéo est utilisée pour moduler l'intensité du spot d'un tube cathodique. Tout se passe comme dans un récepteur ordinaire de télévision, avec la seule différence que le balayage est à une seule ligne. Un objectif concentre l'image lumineuse sur une pellicule vierge à déroulement constant égal au déroulement de la pellicule à l'émetteur. La pellicule impressionnée est ensuite développée et fixée en moins d'une minute.

Des signaux de synchronisation assurent, comme en télévision, le synchronisme des barres des tubes.

Ce système présente des avantages nombreux, notamment en ce qui concerne la simplification des opérations et leur rapidité. Il pourrait, dans l'avenir, supplanter les autres systèmes.

Nous tenons, en terminant, à remercier M. le Directeur des *Etablissements Edouard Belin* pour la documentation qu'il a bien voulu nous confier. Avec son autorisation, nous avons reproduit certains passages de la communication qu'il présenta à une Réunion de la Société française des Electriciens (1). Nos lecteurs ne pouvaient trouver une voix plus autorisée pour s'initier aux mystères de la téléphotographie.

F. H.

(1) Bibliographie : *La transmission des messages et des photographies par voie radioélectrique, par G. Masson, Directeur des Etablissements* E. Belin. (*Gauthier-Villars*).

BIBLIOGRAPHIE

COURS ELEMENTAIRE DE MATHEMATIQUES SUPERIEURES, par J. Quinet, Ingénieur E.S.E., Professeur à l'Ecole Centrale de T.S.F. et d'Electronique. — Tome III : Calcul intégral et applications (1re partie). Un volume de X-214 pages, format 16×25, avec 81 figures ; broché : 880 francs. — Edité par Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris (6e). — En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2e).

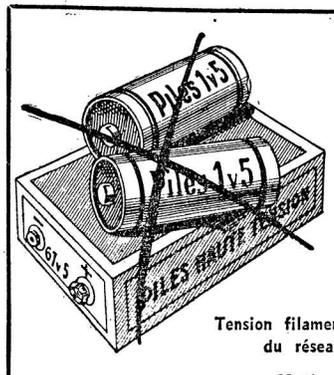
CE tome III est consacré au calcul intégral. Il est rédigé par un ingénieur pour des ingénieurs, élèves-ingénieurs, étudiants, techniciens divers ; c'est dire le but pédagogique et pratique qu'il vise. Après l'exposé de ce qu'est une intégrale, l'auteur examine *très en détail* les différents procédés d'intégration, avec un grand nombre d'exemples exposés clairement, et en donnant tous les détails des calculs. Ensuite, il passe aux *applications* : calcul des valeurs moyennes des fonctions, des surfaces et des longueurs des courbes, étude et applications des lignes hyperboliques (en détail), calcul des volumes et des surfaces extérieures des volumes de révolution et des centres de gravité, tout cela avec beaucoup d'exemples. Le tome IV contiendra, en plus, vingt-trois exemples d'application pratique des intégrales à des problèmes de mécanique, de physique, d'électricité, de radio, etc...

Et ce n'est pas la moindre innovation dans un cours de mathématiques, en vue des applications ; *c'est pourquoi cet ouvrage n'a pas encore d'équivalent dans la littérature technique.* Il s'adresse aussi à tous ceux qu'intéressent le calcul intégral, *pour l'apprendre comme pour l'appliquer.*

•

L'EDITION des cahiers techniques Mazda Radio « Thyratrons et Electromètres », qui a été précédemment annoncée dans cette revue, a été rapidement épuisée à la suite des nombreuses demandes reçues.

Une nouvelle édition a été effectuée; chacun de ces cahiers sera envoyé contre mandat ou chèque de 200 francs, à faire parvenir à la Compagnie des Lampes Mazda, département Radio, 29, rue de Lisbonne, Paris (VIIIe).



ALIMENTATION TOTALE

HYDROFER

Haute tension 90 volts

Basse tension 1 V.4 stabilisé

Tension filaments constante malgré toutes les variations du réseau secteur alter. 110 et 220 volts.

Notice et gros à

TOM-TIT

21, rue du Départ, 21
PARIS (14e)
DAN. 32-73 — ODE. 05-83

PUBL. RAPY

La Télévision s'associe à l'hommage à LÉON JOUHAUX

LE 16 janvier, a eu lieu à la Sorbonne, une manifestation organisée par le Comité des Amis de Léon Jouhaux, pour fêter la grande distinction qu'il vient de recevoir : « Le prix Nobel de la Paix 1951 ».

Mais les amis de Léon Jouhaux sont nombreux et un programme extrêmement intéressant leur était réservé. Le grand amphithéâtre fut donc trop petit pour les recevoir. C'est pourquoi la Télévision dut apporter son concours pour enregistrer la manifestation avec un car de reportage de la Télévision Française et la retransmettre par vidéo à un récepteur avec projecteur sur grand écran Philips, installé dans l'amphithéâtre Richelieu.

Ils purent ainsi voir et entendre Léon Jouhaux et les nombreuses personnalités qui prononcèrent des allocutions ; l'une d'elles en particulier fut faite avec beaucoup d'esprit par le Président Edouard Herriot.

Les spectateurs de l'amphithéâtre Richelieu furent un peu déçus lorsqu'ils apprirent qu'ils ne verraient qu'une retransmission. Mais cette impression défavorable se dissipa rapidement avec les premières images. Ils applaudirent alors devant l'écran comme s'ils étaient devant le spectacle lui-même. Ils le virent, du reste, grâce à quelques gros plans, beaucoup mieux que certaines des personnes du grand amphithéâtre.

Il faut dire qu'au point de vue émission et réception, cette retransmission fut parfaite, si l'on excepte quelques minutes d'interruption dues à la coupure, par la foule, d'un câble vidéo.

Ajoutons qu'une partie du programme fut retransmise par l'antenne de la Tour à l'intention des téléspectateurs et qu'à la Sorbonne, deux récepteurs normaux captèrent aussi cette émission.

M. D.

A L'OFFICIEL

BREVET ELEMENTAIRE
DE MECANICIEN D'AERONAUTIQUE
Spécialité : « Télémécanicien »
Sous-spécialité : « Radioélectricien »

M. le sergent-chef **Cayre** Jean ;

MM. les sergents **Escleine** André, **Lunal** Guy, **Tombeur** Bernard, **Iragne** Jacques, **Bataillon** Georges, **Maurel** Maurice, **Raphoz** Yves, **Bordessol** Jacques, **Bruchon** Marcel, **Cazals** Michel, **Lardy** Gaston, **Rafoujault** Eugène, **Riefle** Raymond, **Demolliens** Henri ;

MM. les caporaux-chefs **Ribette** Pierre, **Charot** Louis, **Gil** Daniel, **Truffandier** Michel, **Bouchilloux** André, **Badufle** Roland et **Perceau** Pierre, apprenti.

●

Personnel non navigant
BREVET SUPERIEUR
SERVICE GENERAL
Spécialité : « Exploitant des transmissions »
Sous-spécialité :
« Chef de station radioélectrique »

MM. les adjudants **Schembri** Lucien, **François** Pierre, **Series** Roger, **Reymond** Pierre, **André** Léon, **Gauthier** Louis.

Radios de l'Air
NOMINATION D'ADJUDANTS-CHEFS
RADIOTELEGRAPHISTES EN AVION

MM. **Le Port** Pierre, **Grandotte** Ernest, **Duvauchelle** Marceau, **Flick** Walter, **Dobsik** Karel, **Denis** François, **Clermont** Ernest.

NOMINATION D'ADJUDANTS

MM. **Chandezon** Robert, **Dujardin** Désiré, **Rivallain** Fernand, **Colade** Robert, **Aubert** Yves, **Coumes** Henri, **Ulliac** Eugène, **Péret** Christian, **Hugon** Jean, **Cocquelet** Jacques, **Torchut** Gaston.

NOMINATION DE SERGENTS-CHEFS

MM. **Masson** Robert, **Glemo** Marcel, **Pratz** Yves, **Carmagnat** James, **Samson** Gérard, **Minvielle - Sébastia** Marcel, **Bezard** Edouard, **Saint-Cricq** Jean, **Noël** Joseph, **Rabatel** Armand, **Maestre** Paul, **Mertz** Jérôme.

●

Citations à l'ordre de l'Armée Aérienne

Sergent radio Aimé **Amiel**, du groupe de transport « Béarn » ;
Sergent radio Roger **Etiévant**, de l'escadrille de reconnaissance No 80.

CHRONIQUE DE L'AMATEUR

Recherche d'un mauvais contact dans une liaison pick-up

ON peut déceler un contact intermittent dans un pick-up avec un contrôleur en position ohmmètre; cependant, à une méthode visuelle, il est préférable de substituer une méthode auditive, qui laisse le regard libre pous suivre le jeu des mains. Quoi qu'on en dise, des petites considérations de ce genre ont une grosse importance pour la facilité du travail. On peut aussi mettre le pick-up en fonctionnement, mais il devient malaisé de tâter des fils plus ou moins cachés.

Le bras sera démonté et posé sur une table, des connexions volantes le relieront à l'amplificateur ; puis, on placera la tête dans le champ d'un transformateur d'alimentation quelconque. A ce moment, le haut-parleur de l'amplificateur ou du poste fera entendre un magnifique ronflement à 50 c/s, qui rappellera à beaucoup un souvenir désagréable... Tranquillement, on pourra alors retourner la tête ou le bras du pick-up, tirer sur les fils, faire toutes sortes de recherches, car l'action du champ se fait entendre à une certaine distance. C'est le haut-parleur qui indiquera l'endroit précis de la coupure... par son silence.

Rendons les douilles isolées pratiques

J'ignore pourquoi, mais les fabricants ou les grossistes en douilles isolées de couleur ont la détestable habitude de les livrer en deux teintes différentes ; je m'explique. On sait que la douille isolée comprend un corps fileté métallique, qui se visse dans une pièce isolante et épaulée. La contre-partie isolante vient derrière le châssis et l'ensemble est tenu en place par un écrou. La plus haute fantaisie préside dans l'accouplement de ces deux pièces isolantes. Demande-t-on la teinte rouge ; oh ! certes, la partie extérieure sera rouge, mais la rondelle intérieure d'une teinte quelconque. Un châssis ne se voit pas que de l'extérieur et il sera commode que la teinte exacte soit reproduite à l'intérieur comme à l'extérieur ! Est-ce trop demander ? Au cours du câblage ou de l'essai, il est pratique d'avoir « sous les yeux » le repère que constitue la couleur.

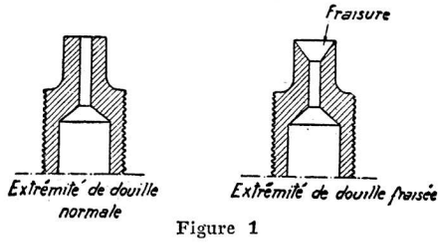


Figure 1

Nul n'ignore que les mêmes douilles isolantes sont décolletées et perçées en bout, pour recevoir une connexion, qu'ensuite on soude. Si l'on dispose d'un fer à souder un peu « jeune » en température, la soudure de cet endroit est longue à faire et, de ce fait, la connexion est mal soudée. Pour faciliter le travail, il suffit d'alléger le métal en fraisant le trou à l'aide d'un foret affuté en pointe. La figure 1 représente la douille, avant et après le fraisage (vue en coupe).

Le montage d'une douille isolée demande un peu de soin et de temps pour être correctement fait.

On sait que le corps en laiton est vissé dans la pièce décolletée, de couleur visible de l'extérieur. Or, cette pièce, qui n'est autre que de la galalithe, voit parfois son taraudage céder sous la pression de l'écrou d'assemblage. Pour éviter cet inconvénient, voici comment procède un

de nos monteurs. Il visse d'abord la douille bien à fond dans la galalithe, il la met en place sur le châssis, pose la contre-pièce isolante (celle qui est toujours d'une couleur différente) met une rondelle et visse un écrou. Jusque-là rien d'extraordinaire, mais voici. Cet écrou, il le serre à peine, pour ne pas arracher le filet de la pièce isolante ; il pose ensuite une cosse de 6 et visse

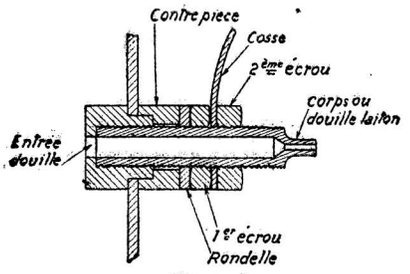


Figure 2

un deuxième écrou, qu'il serre à la clé à tube en maintenant le premier avec une clé du type magnéto ; c'est tout.

La présence d'une cosse peut paraître inutile, puisque la soudure se fait habituellement en bout. Notre monteur a pris cette habitude d'utiliser une cosse, car il prétend éviter, de cette façon, la propagation de la soudure dans le filetage. La figure 2 représente cet ordre de montage.

Le stéthoscope radio

Chargé du dépannage d'une alimentation très haute tension par haute-fréquence, l'un de nos collaborateurs, a imaginé un stéthoscope, qui lui a facilité grandement sa recherche des effluves. Une autre fois il a trouvé rapidement un condensateur défectueux dans un oscillo qui en comportait un grand nombre.

Notre stéthoscope radio est simple : c'est un tuyau de caoutchouc, long de 60 centimètres. Comme tous les accessoires médicaux de ce genre, une extrémité va à l'oreille et l'autre s'applique... sur le patient.

La partie qui est l'écouteur doit être pratique et... hygiénique. Dans cet ordre d'idées, le hasard a favorisé notre collègue ; il a en effet trouvé un capuchon de caoutchouc, ce système protecteur d'une anode T.H.T. dans les cathoscopes à fond plat, qui s'adapte parfaitement à l'oreille. Cet accessoire est, en grand, l'extrémité de caoutchouc d'une flèche de pistolet Euréka (où est le temps !) Ce capuchon, par ailleurs, s'adaptait aussi au tube de caoutchouc. A défaut, on peut imaginer d'introduire dans l'oreille l'extrémité du tube ou un intermédiaire quelconque, mais l'usage en reste alors strictement personnel.

L'autre extrémité est, en quelque sorte, le chercheur ; elle a été garnie d'un petit tube de polythène, dont on peut se passer à la rigueur.

L'usage de ce stéthoscope est plaisant et surtout pratique. La moindre effluve, même invisible, se révèle aussi bien que le tic-tac d'une montre et il permet une foule de constatations dans le domaine des bruits infimes.

INFORMATIONS

LES INVENTEURS PEUVENT SAVOIR S'ILS ONT VRAIMENT INNOVÉ GRACE A L'INSTITUT INTERNATIONAL DE BREVETS DE LA HAYE

SOUS l'égide de la documentation française et du ministère de l'Institut et de l'Energie, M. Hamels, président du conseil d'administration de l'Institut international des brevets d'invention de la Haye, a donné récemment une conférence de presse.

M. Hamels a rappelé le rôle et l'action de l'organisation au service de l'économie nationale.

Cet organisme a été créé par un accord convenu entre la France, la Belgique, la Hollande et le Luxembourg d'une part, pour donner son avis sur la nouveauté des inventions (question qui peut toujours être soulevée à la suite du départ d'une invention quelconque) ; d'autre part, pour effectuer le cas échéant — et en tant qu'organisme de documentation internationale — toutes recherches et travaux documentaires nécessaires.

Délivrés moyennant une redevance modique et fixée à l'avance, les avis de l'institut en question présentent un triple intérêt :

1° Permettre aux requérants d'effectuer en toute connaissance de cause le dépôt de leur demande de brevet à l'étranger ;

2° Assurer la brièveté du délai (requis par l'examen de la demande d'avis), qui leur donne la certitude de conserver leurs droits de priorité ;

3° En France — où l'examen préalable n'existe pas — permettre au titulaire du brevet de se trouver mieux armé en cas de contestation.

Ajoutons que l'Institut international des brevets est un organisme officiel et que toutes explications peuvent être demandées au bureau des brevets de l'Institut national de la propriété industrielle, 26 bis, rue de Léningrad à Paris.

●

LES RAYONS ULTRA-VIOLETS DESINFECTENT LE SANG... ET L'EAU

En 1951, le Dr Melwyn Khisely avait mis au point un appareil optique à forte puissance lumineuse permettant d'observer le flux sanguin à l'intérieur des veines d'un animal. Un jour qu'il examinait un singe atteint de malaria, il remarqua que le sang de l'animal malade se modifiait rapidement sous la lentille du microscope. Poursuivant ses observations avec la lumière ultra-violette, il constata qu'en l'espace de dix secondes, les streptocoques, notamment, étaient détruits sous l'effet des rayons, en même temps que la prolifération de cellules blanches était fortement accélérée. On connaissait jusqu'alors seulement l'effet nocif des rayons ultra-violets sur le sang ; en effet, au bout de 70 secondes d'exposition, les cellules rouges sont gravement endommagées par le rayonnement. Un traitement de 10 secondes, cependant, tout en tuant les germes, laisse les cellules rouges intactes.

Cinquante hôpitaux américains ont déjà installé des appareils de désinfection sanguine à l'ultra-violet. Le sang du patient malade est transfusé d'une veine à l'autre et passe, sur son parcours, à travers un conduit en quartz inondé de lumière ultra-violette. Ce traitement s'est révélé efficace dans des cas de péritonite, de pneumonie et d'infections cardiaques dont la chimico-thérapie n'était pas venue à bout. Près de 20.000 Américains ont déjà été traités ainsi.

A propos de rayons ultra-violets, un journal allemand rapporte encore que le service des eaux de Moscou vient d'installer une centrale qui utilise ces rayons comme désinfectant pour l'eau potable, à la place du chlore. La désinfection par ultra-violets a le grand avantage de ne pas altérer le goût de l'eau.

●

DU CYCLOTRON A LA TELEVISION EN COULEURS

Un physicien américain, et non des moindres, Ernest Orlando Lawrence, vient de mettre au point un tube de télévision permettant de recevoir les images en couleurs aussi bien que les émissions en noir et blanc.

Lawrence est un pionnier de l'électronique. C'est en septembre 1930 — il était alors âgé de vingt-neuf ans — qu'il annonça au cours d'une séance de l'Académie nationale des sciences, à Berkeley, qu'il avait réalisé un accélérateur magnétique pour amplifier l'énergie des particules atomiques. Le premier cyclotron était né.

Lawrence occupa, bien entendu, une place de premier plan dans le « brain trust » qui, à partir du printemps 1941, entreprit, aux Etats-Unis, les recherches décisives sur les explosifs nucléaires. C'est au moyen de son cyclotron que fut fabriquée la première quantité importante de plutonium. Et c'est dans son laboratoire qu'il fut établi que le nouvel élément transuranien présentait le phénomène de la fission sous l'action des neutrons, et se comporterait comme l'isotope 235 de l'uranium.

La chronique rapporte que c'est en écoutant ses enfants parler de la controverse que la télévision en couleurs a suscitée en Amérique, et qui s'est terminée en juin dernier par le succès officiel du procédé C.B.S. (Columbia Broadcasting System), dont une intéressante démonstration fut faite récemment à Paris, que Lawrence eut l'idée du nouveau tube que la Paramount Pictures Corporation s'est mise à fabriquer.

LA TRIODE EN CAOUTCHOUC

Certains vont croire à une mauvaise plaisanterie. Une triode en caoutchouc, ça ne s'est jamais vu ! Et, d'ailleurs, est-ce seulement imaginable ? Tout le monde sait — ou presque tout le monde — qu'une triode, c'est une lampe dans laquelle des électrons vont du filament à la plaque, à travers la grille, dans le vide.

Mais enfin, la triode, ça dure depuis 35 ans et ce n'est plus une nouveauté. Pourtant, il y a quelques années, on a vu apparaître de petits tubes bien moins gros qu'une cigarette, et qui sont des triodes aussi, mais celles-là à base d'un semi-conducteur : cristal de silicium ou de germanium.

Et alors il y a des gens qui se sont dit : tant qu'à parler de semi-conducteurs, pourquoi pas le caoutchouc ?

SANS doute, un morceau de caoutchouc ordinaire est un excellent isolant. C'est même pour cela qu'on le choisit pour faire le guipage des câbles électriques.

Mais il y a un moyen de rendre le caoutchouc conducteur, c'est de lui incorporer de la poudre de charbon très fine. Selon la proportion de poudre incorporée, on peut obtenir de petites pastilles dont la résistance électrique est de 1 ohm... ou de plusieurs mégohms !

Une petite éprouvette d'un tel caoutchouc mesure, par exemple, 10 mm de diamètre et 20 mm de hauteur. Cette idée de rendre ainsi le caoutchouc conducteur, M. Jarret l'a récemment exposée au cours d'une très intéressante communication à l'Institut français du Caoutchouc.

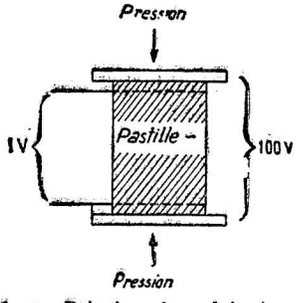


Figure 1. — Principe du relais à pastille de caoutchouc (d'après M. Jarret).

Le contact métal-caoutchouc

Sur la pastille, on applique deux plaques d'un métal argenté et bien poli. La pastille est donc serrée entre ces deux plaques et maintenue par une pression qui est de l'ordre de 50 à 100 g/cm². Si l'on applique, entre les électrodes, une tension de 100 V, on constate qu'il passe un courant très faible, qui croît au cours du temps et finit par atteindre une valeur stable (fig. 1).

Cela provient du fait que le contact caoutchouc-métal est d'abord très mauvais. Puis il devient de plus en plus intime, à mesure que le caoutchouc flue dans les pores des électrodes. Si, donc, les électrodes sont rugueuses, cela peut durer des jours et des mois. Si elles sont parfaitement polies, c'est l'affaire de quelques heures. La stabilité étant atteinte, il passe, par exemple, sous 100 V, un courant de 1 mA ; autrement dit, la pastille de caoutchouc a une résistance de 100 000 Ω.

En fait, la résistance est concentrée, à 99 % près, uniquement dans les contacts, c'est-à-dire dans la pellicule isolante en contact direct avec le métal, et qui peut n'avoir que 1 micron d'épaisseur. Mais elle est tout de même solide et supporte bien un champ assez élevé.

Caractéristiques

La pression étant réglée à une valeur constante sur les armatures, on applique aux électrodes une tension variable. On constate alors que le courant ne suit pas la loi d'Ohm. La résistance se révèle, en effet, inversement proportionnelle à la tension appliquée (fig. 2).

Inversement, supposons qu'on applique aux bornes une tension constante et qu'on

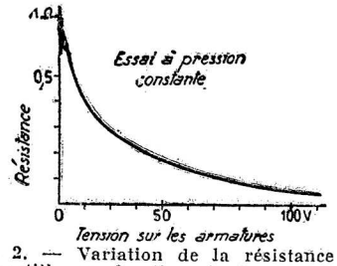


Figure 2. — Variation de la résistance de la pastille en fonction de la tension.

fasse varier la pression. On remarque un phénomène analogue, c'est-à-dire que la résistance est inversement proportionnelle à la pression (fig. 3).

Modulation

On voit tout de suite l'intérêt de cette dernière propriété : c'est la transformation d'une variation de pression en variation de courant, autrement dit la modulation.

Globalement, une variation de grandeur mécanique, variation de pression par exemple, ou d'amplitude, se traduit par une variation de résistance, qui lui est inversement proportionnelle tant que les amplitudes sont assez petites (fig. 4).

Par exemple, une vibration mécanique d'une amplitude de 1/100 mm appliquée à la pastille avec une fréquence 1 000 Hz module le courant continu, de manière à faire apparaître une tension alternative de l'ordre de 10 V.

Triode électronique

De nombreuses applications électroniques trouvent leur source dans la variation de résistance en fonction de la tension. On constate que la valeur de la

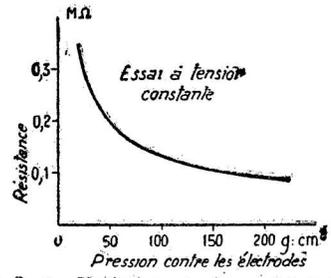


Figure 3. — Variation de la résistance de la pastille en fonction de la pression.

résistance varie dans de grandes proportions, selon le sens du courant. Par exemple, elle est 2 000 fois plus petite dans un sens que dans l'autre. Ce sont là exactement les caractéristiques du redressement. La pastille de caoutchouc fonctionne comme une valve, comme une diode.

Mais il y a mieux : on peut monter, entre pastille et électrode, une grille très fine qu'on isole au moyen d'une couche de vernis. Cette grille agit ni plus ni

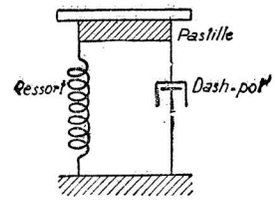


Figure 4. — Représentation mécanique des propriétés de la pastille (d'après M. Jarret).

moins qu'une grille de triode pour modifier le courant. On a donc réalisé ainsi une véritable triode en caoutchouc.

Microphone

Si, maintenant, nous envisageons la fonction pression-résistance, il en découle de nombreuses applications électroacoustiques et mécaniques.

C'est ainsi qu'on réalise un microphone au moyen d'une ou deux pastilles en contact sur une faible surface (0,1 mm²) avec la membrane vibrante. Le microphone à

haute impédance est utilisé notamment pour le « public address », le microphone à basse impédance pour le téléphone. En ce dernier cas, l'échauffement dû à un courant plus fort peut être combattu par l'emploi de silicones.

Lecteurs de son

Avec deux pastilles de caoutchouc montées symétriquement de part et d'autre d'une plaque qui transmet les vibrations de l'aiguille, on réalise un lecteur de son fonctionnant en push-pull. La tête du lecteur est montée dans un pont de Wheatstone. L'intérêt de ce lecteur est le prix de revient très faible de la pastille.

Régulateurs

Les pastilles de caoutchouc permettent encore de monter des régulateurs de tension. En raison de la puissance (20 à 30 W), on choisit des pastilles en silicone résistant à plus de 100° C.

De même, les machines tournantes sont régulées en vitesse au moyen de deux pastilles de 30 cm de diamètre, auxquelles on applique la force centrifuge.

Les applications électroniques sont nombreuses : palpeurs, butées d'arrêt de précision, capteurs de vibrations en montage analogue à celui d'un lecteur.

En conclusion, le caoutchouc électronique, s'il n'est pas une panacée et ne peut remplacer le quartz, fournit cependant des solutions simples et économiques pour la réalisation de relais électromécaniques et électroacoustiques. Nul doute que cette invention soit appelée à un intéressant développement.

COMME EN AMÉRIQUE ET POUR LA 1re FOIS EN EUROPE

L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

DONNE A SES ELEVES

1o DES COURS :

- 15 leçons techniques très faciles à étudier.
- 15 leçons pratiques, permettant d'apprendre le montage d'appareils de mesures, de radio-contrôleurs, de récepteurs à 4, 5, 6 et 8 lampes. Construction d'une hétérodyne modulée. Réglage, dépannage et mise au point d'appareils les plus modernes.
- 12 leçons de dépannage professionnel.
- 4 leçons de télévision.
- 4 leçons sur le radar.
- 50 questionnaires auxquels vous répondrez facilement afin d'obtenir le diplôme de MONTEUR-DÉPANNEUR RADIO-TECHNICIEN, délivré conformément à la loi.

2o UN RÉCEPTEUR superhétérodyne ultra-moderne avec lampes et haut-parleur

3o UNE VÉRITABLE HÉTÉRODYNE MODULÉE

4o UN APPAREIL DE MESURE (Radio-dépanneur)

5o TOUT L'OUTILLAGE NÉCESSAIRE préparation radio :

Monteur-dépanneur Chef monteur-dépanneur Sous-ingénieur et ingénieur radio-technicien Opérateur radio-télégraphiste.

Avant de vous inscrire dans une école pour suivre des cours par correspondance, visitez-la. Vous comprendrez alors les raisons pour lesquelles l'ECOLE que vous choisirez sera toujours

L'ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE

Par son expérience, par la qualité de ses professeurs par le matériel didactique dont elle dispose et par le nombre de ses élèves

L'ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE est la 1ère ECOLE DE FRANCE PAR CORRESPONDANCE

Demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous, la documentation gratuite

Autres préparations : AVIATION, AUTOMOBILE, DESSIN INDUSTRIEL.

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE
21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS VII^e

LA TÉLÉVISION EN BELGIQUE

Notre abonné belge, M. Léon Maurice, dont nous avons pu apprécier l'amabilité à maintes reprises, nous adresse la communication suivante :

Messieurs,

J'ai l'honneur de vous transmettre copie de l'arrêté royal qui règle la question de la télévision en Belgique.

« *MONITEUR BELGE* » *n°* 21/22 *des lundi* 21 *et mardi* 22 *janvier* 1952, *pages* 466 *et* 467.

« *MINISTERE DES COMMUNICATIONS* ».

« 3 *janvier* 1952. — *ARRETE ROYAL DETERMINANT LES NORMES AUXQUELLES LES EMISSIONS RADIODIFFUSEES DE TELEVISION DOIVENT ETRE CONFORMES.*

« Baudouin, roi des Belges,

« A tous, présents et à venir, salut.

« Vu la loi du 14 mai 1930 sur la radiotélégraphie, la radiotéléphonie et autres radiocommunications et, notamment, son article 4 ;

« Vu l'arrêté royal du 10 avril 1951, créant une commission technique consultative en matière de télévision ;

« Considérant qu'il y a lieu, eu égard au développement actuel de la télévision, de compléter les dispositions en vigueur relatives aux radiocommunications ;

« Considérant que, dans l'intérêt de la commodité publique, il y a lieu d'uniformiser et, partant, de fixer les normes techniques auxquelles doivent se conformer les émissions radiodiffusées de télévision dans le Royaume ;

« Vu les avis donnés par la Commission technique consultative quant au choix de normes de télévision à préconiser pour la Belgique ;

« Considérant que l'état actuel des études en la matière permet, dès à présent, de déterminer certaines normes fondamentales ;

« Vu la loi du 23 décembre 1946 portant création d'un Conseil d'Etat et notamment son article 2, alinéa 2 ;

« Vu l'urgence ;

« Sur la proposition de nos ministres, qui en ont délibéré en Conseil,

« Nous avons arrêté et arrêtons :

« *Article Premier :* Les émissions radiodiffusées de télévision dans le Royaume doivent être conformes aux normes suivantes :

« 1. la largeur des canaux d'émission sera de 7 mégacycles par seconde ;

« 2. le nombre total de lignes par image sera de 625 lignes pour les émissions en langue flamande et de 819 lignes pour les émissions en langue française ;

« Toutefois, pour la retransmission de programmes réalisés à l'étranger ou la diffusion de programmes communs aux deux régions linguistiques du pays, le nombre total de lignes par image pourra être de 625 lignes pour les émissions en langue française et de 819 lignes pour les émissions en langue flamande ;

« 3. la modulation positive sera utilisée pour l'émission de l'image ;

« 4. la modulation d'amplitude sera utilisée pour l'émission du son ;

« 5. les signaux de synchronisation de l'image seront du type décrit dans le document 7 E — C.C.I.R. — Genève, 10 octobre 1950, annexé au présent arrêté.

« *Art.* 2. : Notre ministre des Communications est chargé de l'exécution du présent arrêté.

« Donné à Bruxelles, le 3 janvier 1952.

BAUDOUIN

Par le roi :

Le ministre des Communications,

P.-W. SEGERS.

Voilà qui, à première vue, pourrait être bien, écrit M. Léon Maurice. Malheureusement, ajoute-t-il, cette télévision bilingue ne dit rien qui vaille aux spectateurs en puissance ; cet arrêté vague et imprécis laisse la porte ouverte à des rectificatifs qui pourraient en changer le fond !

NDLR. — Ne soyons pas trop pessimistes, cependant, et enregistrons avec plaisir le fait que le principe du 819 lignes est admis chez nos amis belges. C'est déjà beaucoup.

Nos réalisations : LE MENUET

LE *Menuet* est un récepteur alternatif de présentation moderne, équipé de cinq tubes de la série Rimlock Medium et d'un indicateur cathodique. Son cadran s'étendant sur toute la longueur du châssis, permet une lecture facile des stations sur les quatre gammes de réception : OC, PO, GO et bande étalée OC, de 46 à 51 mètres. Toute la longueur du cadran est utilisée pour chaque gamme.

Le haut-parleur, de 16 cm de diamètre, est fixé sur un baffle en matière insonorisée, disposé derrière la glace de cadran. Cette disposition permet de monter un récepteur de dimensions moyennes et de profiter de la réduction d'encombrement des tubes Rimlock Medium par rapport aux anciens tubes de la série octale ou transcontinentale. Les dimensions du châssis nu sont en effet de 420×170×65 mm et la hauteur totale du cadran monté est inférieure à 22 cm.

Les tubes équipant le menuet remplissent les fonctions suivantes :

ECH42, triode-hexode changeuse de fréquence ;

EF41, pentode amplificatrice moyenne fréquence ;

EAF42, diode pentode, détectrice et préamplificatrice basse fréquence ;

EL41, pentode, amplificatrice finale basse fréquence ;

GZ41, valve biplaque redresseuse à chauffage indirect ;

EM34, indicateur cathodique à double sensibilité.

Comme un premier examen du schéma de principe de la figure 1 permet de le constater, le montage est assez classique dans ses grandes lignes. Les principales particularités à signaler sont l'utilisation d'une contre-réaction entre bobine mobile et cathode de la préamplificatrice basse fréquence et la commande de timbre disposée dans la liaison plaque préamplificatrice-grille de commande de la lampe finale.

Nous n'examinerons donc que rapidement le schéma de principe, et insisterons plus particulièrement sur le montage et le câblage. Une barrette a été utilisée sur cette maquette, mais il ne s'agit pas d'une barrette précablée, spécialité bien connue de l'un de nos annonceurs, qui a fait breveter ce type de montage. Nous avons représenté séparément la barrette, afin que le plan de câblage de la figure 3 soit plus lisible. La méthode de câblage est d'ailleurs différente, car un nombre d'éléments assez faible est soudé aux cosses de cette barrette et de nombreuses cosses sont, comme nous le préciserons plus loin, utilisées comme relais. On peut donc fixer préalablement la barrette nue au châssis et câbler ensuite tous les éléments du récepteur.

Examen du schéma

Le bloc changeur de fréquence est un *Optalix* permettant la réception des gammes OC, PO, GO et BE. Le circuit accordé de l'oscillateur est relié à la grille de la partie triode oscillatrice de l'ECH42 par un condensateur de 50 pF et une résistance de 150 Ω. Cette dernière est destinée à éviter le blocage de l'oscillatrice sur les fréquences les plus élevées de la gamme OC. De plus, elle permet de

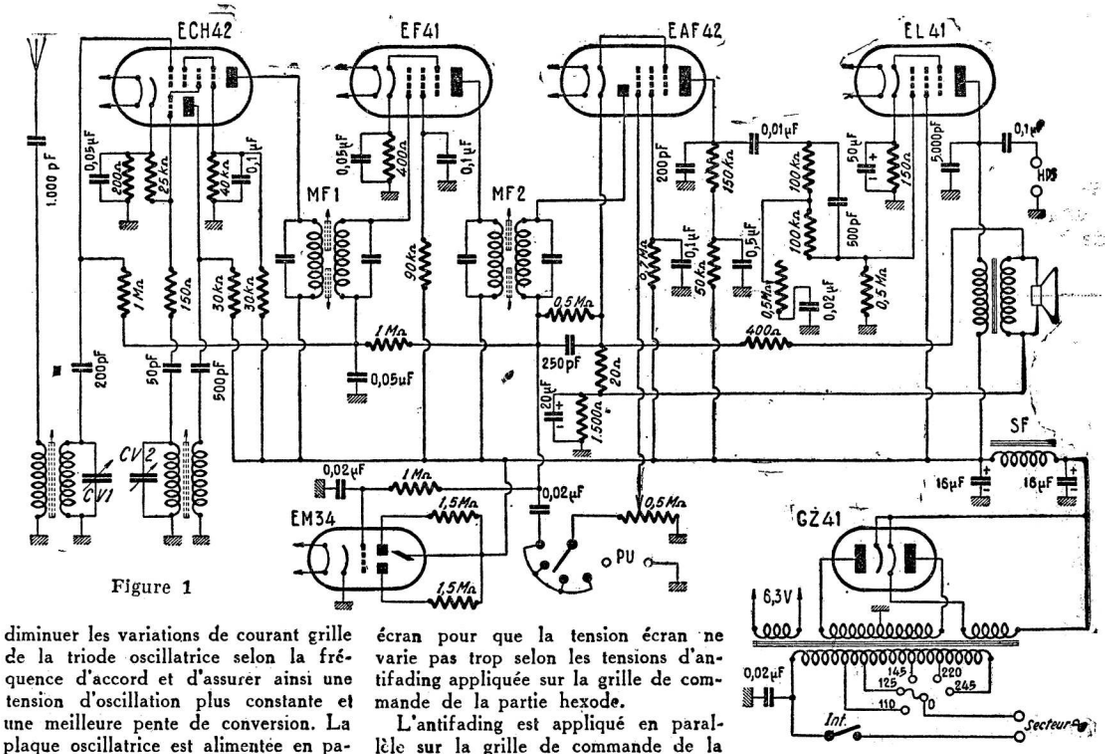


Figure 1

diminuer les variations de courant grille de la triode oscillatrice selon la fréquence d'accord et d'assurer ainsi une tension d'oscillation plus constante et une meilleure pente de conversion. La plaque oscillatrice est alimentée en parallèle par une résistance de 30 kΩ.

L'écran de la section hexode est alimenté par un pont (30 kΩ-40 kΩ) entre + HT et masse. La consommation de ce pont est suffisamment élevée par rapport à la consommation écran pour que la tension écran ne varie pas trop selon les tensions d'antifading appliquée sur la grille de commande de la partie hexode.

L'antifading est appliqué en parallèle sur la grille de commande de la partie hexode par la résistance de blocage de 1 MΩ, les tensions HF étant transmises par le condensateur au mica de 200 pF.

L'amplificatrice moyenne fréquence EF41 travaille sur 455 kHz. L'antifading est appliqué à l'extrémité inférieure du secondaire du premier transformateur moyenne fréquence MF1. L'écran est alimenté par résistance série de 90 kΩ. Une valeur plus usuelle pour cette résistance est 100 kΩ et il est évident que le fonctionnement sera aussi satisfaisant en utilisant une résistance marquée 100 kΩ, qui pour une tolérance de ± 10 %, peut avoir une résistance effective de 90 ou 110 kΩ.

La détection est assurée par la diode de la diode pentode EAF42. L'ensemble de détection (0,5 MΩ-250 pF) est relié à la cathode de ce tube. Les tensions d'antifading, prélevées à l'extrémité inférieure du secondaire du deuxième transformateur moyenne fréquence, ne sont pas retardées. Les tensions de VCA, transmises à la grille de commande de l'indicateur cathodique EM34, sont prélevées au même point. La cellule de filtrage, de 1 MΩ-0,02 µF est de constante de temps assez faible qui permet d'obtenir la rapidité de fonctionnement nécessaire de l'indicateur cathodique.

La résistance de 20 Ω, disposée entre cathode de l'EAF42 et l'ensemble de polarisation, n'est pas shuntée, car elle fait partie, avec la résistance de 400 Ω, de la chaîne de contre-réaction entre bobine mobile et cathode de la préamplificatrice. La liaison à la bobine mobile doit s'effectuer par deux conducteurs, car une extrémité de la bobine ne peut être reliée à la masse, comme dans le cas où la résistance insérée dans le circuit cathodique de la préamplificatrice est disposée entre l'ensemble de polarisation et la masse.

La commutation du pick-up est assurée par le bloc comme indiqué par le schéma de principe, représentant les cinq positions correspondant aux quatre gammes de réception et à la position PU, pour laquelle toute liaison

DEVIS DES PIECES DETACHEES NECESSAIRES

AU MONTAGE DU

« MENUET 18 »

DECRIT CI-CONTRE

1 CHASSIS ajusté	485	1 JEU de RESISTANCES	289
1 CADRAN, très belle visibilité sur fond bleu (320×65 mm) + CV 2×490..	1.505	1 JEU de CONDENSATEURS..	542
1 BLOC de bobinages 4 gam. (OC-PO-CO+BE de 46 à 51 m.)+JEU de MF 455 k/c	1.834	LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler	7.597
1 SELF de FILTRAGE 500 Ω	351	LE JEU DE 6 LAMPES (ECH42-EF41 - EAF42 - EL41 - GZ40 - EM34)	3.120
1 TRANSFO 2×300V. 65mA	1.150	LE HAUT-PARLEUR 17 cm aimant ticonal	1.585
1 COND. ELECTROCHIMIQUE 2×16 MF	275	L'EBENISTERIE COMPLETE av. cache, baffle, tissus, boutons et fond	2.895
2 POTENTIOMETRES	287		
FILS, SUPPORTS, PLAQUETTES, RELAIS et DECOLLETAGE, etc.	879		

TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE ACQUISES SEPAREMENT

METRO : GOBELINS

Alfar

Téléphone : POR. 03-80

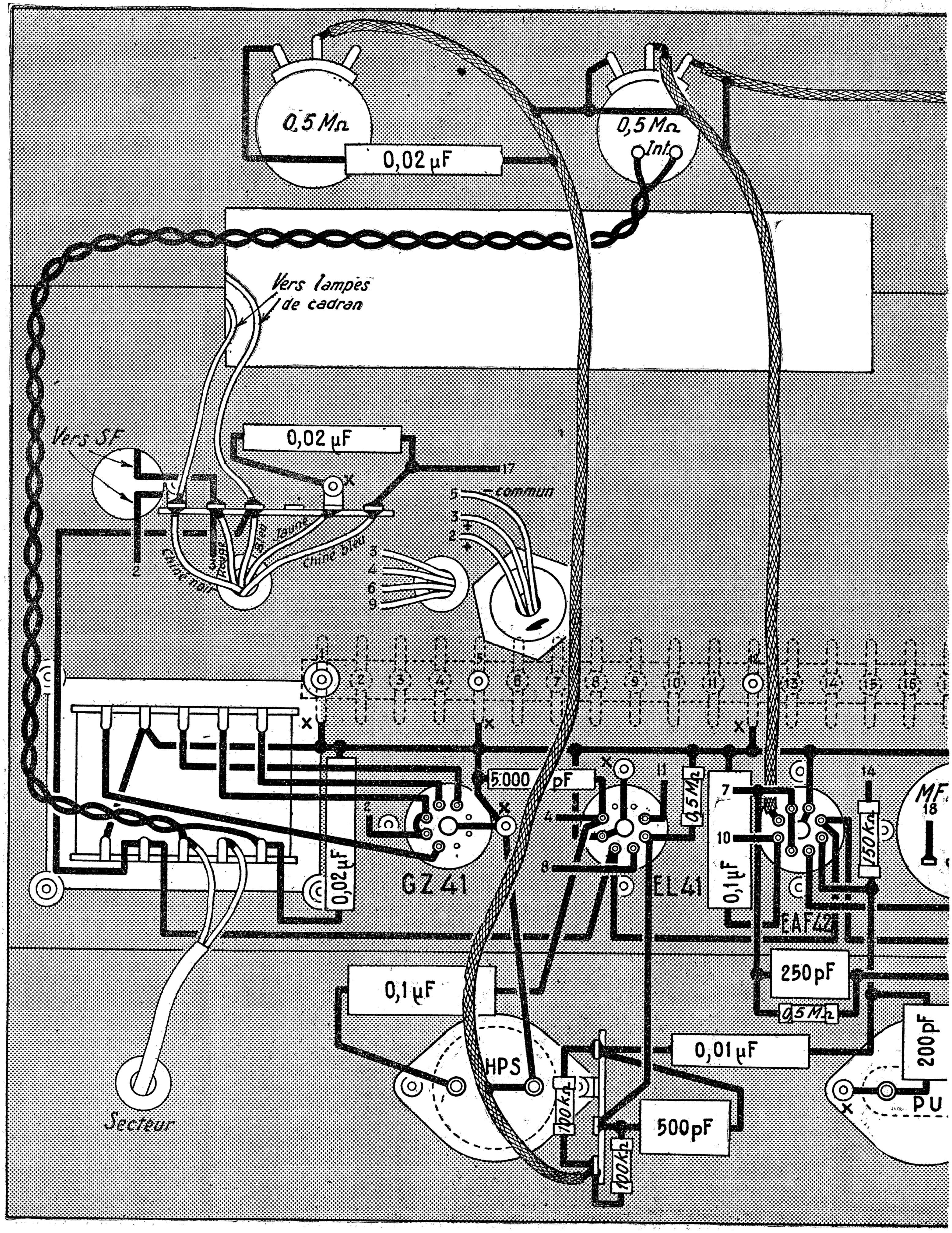
12, rue des FOSSES-St-MARCEL, Paris-5e.

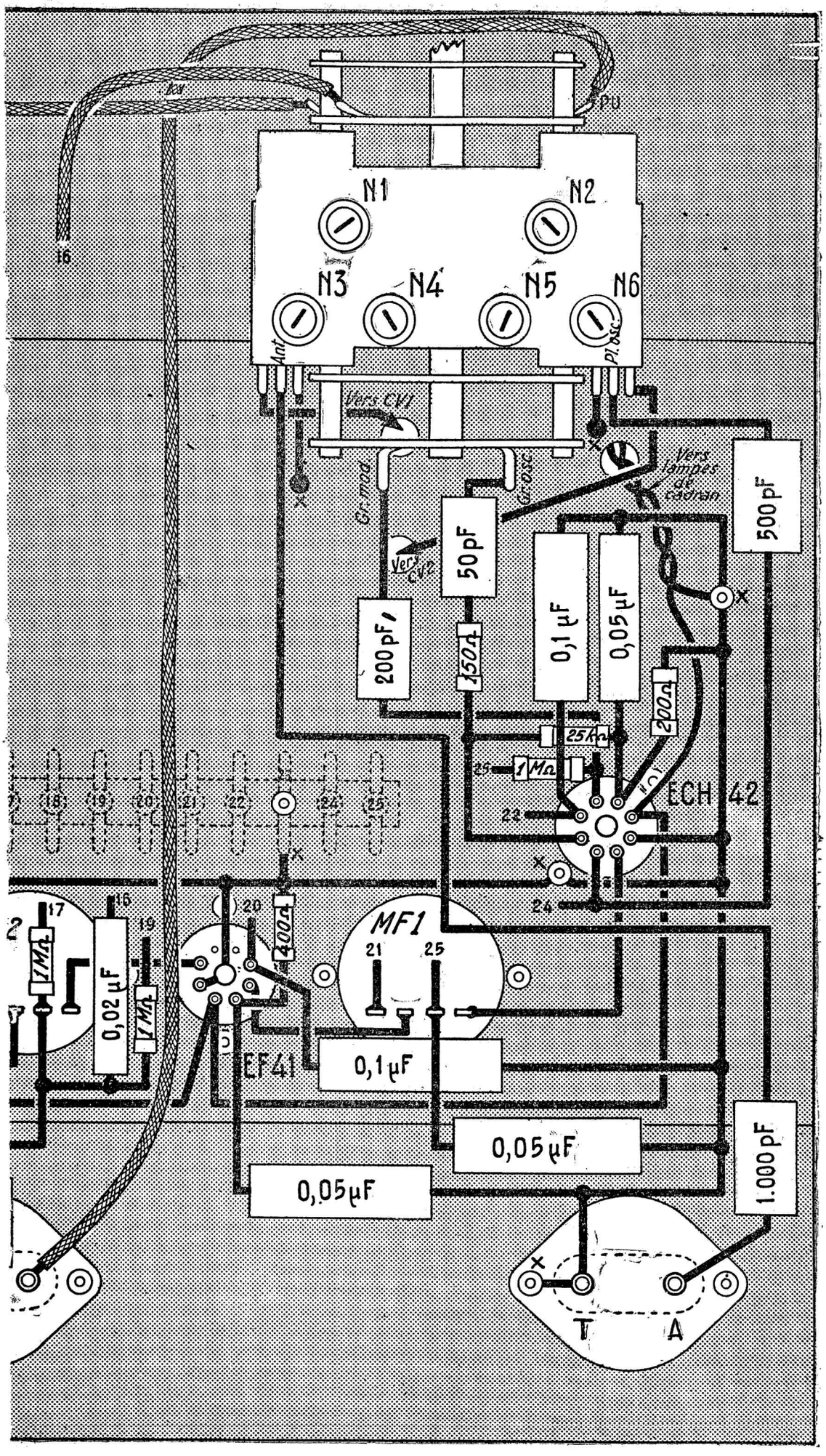
Vient de paraître **DOCUMENTATION 1952** vous y trouverez

● **LE TABLEAU de BRANCHEMENT** des LAMPES AMERICAINES, EUROPEENNES, RIMLOCK et BATTERIES ● **TABLEAU des STATIONS MONDIALES** reçues en PO-GO suivant le plan de COPENHAGUE ● **TABLEAU de GAIN et D'AFFAIBLISSEMENTS** en décibels et les RAPPORTS des TENSIONS CORRESPONDANTES ● **18 MODELES de RECEPTEURS** qui ont fait l'objet d'études en **LABORATOIRE** avec toute la gamme des **NOUVEAUX CADRANS** à grande **LISIBILITE** avec **SCHEMAS, GRAVURES et DEVIS DETAILLES** ● **2 MODELES D'AMPLIFICATEURS** (10-12 watts et 32 watts modèle professionnel) ● **10 TYPES D'APPAREILS de MESURES** que doit posséder tout atelier ou laboratoire de dépannage.

EN UN MOT : L'auxiliaire indispensable que doit posséder tout radioélectricien.

ENVOI FRANCO contre 75 Frs (mandat ou timbres)
POUR PARTICIPATION AUX FRAIS D'EXPEDITION


0,5 MΩ
0,02 µF
0,5 MΩ
Int.
Vers lampes de cadran
Vers S.F.
0,02 µF
17
5
commun
3
2
Chiné noir
Rouge
Gris
Jaune
Chiné bleu
3
4
6
9
2
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
5.000 pF
11
0,5 MΩ
7
14
MF
18
2
4
10
8
0,1 µF
150 kΩ
0,02 µF
GZ 41
EL 41
EAF 42
250 pF
0,1 µF
0,5 MΩ
200 pF
HPS
0,01 µF
100 kΩ
500 pF
100 kΩ
PU
Secteur



à l'ensemble de détection est supprimée. Les tensions délivrées par le pick-up sont transmises directement à une extrémité du potentiomètre de volume contrôle, monté en fuite de grille de la partie pentode de l'EAF42.

On remarquera la présence d'une cellule de découplage 50 kΩ-0,5 µF, dans l'alimentation plaque de la préamplificatrice. Ce découplage est d'une efficacité suffisante pour le 100 c/s. Pour cette fréquence, la capacitance du condensateur de 0,5 µF est de 3 200 Ω, ce qui constitue une valeur assez faible devant la résistance de 50 kΩ. Si le condensateur de découplage était de valeur plus faible, par exemple 0,1 ou 0,01 µF, la cellule se serait comportée comme une charge de plaque supplémentaire, augmentant le gain sur les fréquences les plus basses. La capacitance d'un condensateur de 0,01 µF pour la fréquence de 100 c/s est en effet de 160 kΩ, valeur qui n'est plus négligeable par rapport aux 50 kΩ de la cellule.

La liaison préamplificatrice-grille de commande de la pentode finale EL41 est assurée par un réseau spécial en T, ayant pour effet de creuser le medium. Le condensateur de 500 pF favorise les fréquences les plus élevées du spectre BF et les deux résistances de 100 kΩ les fréquences les plus basse. Le potentiomètre, monté en résistance variable, en résie avec le condensateur de 0,02 µF, permet de modifier l'action de ce réseau et d'obtenir une commande de timbre très efficace.

Le H.P. étant du type à aimant permanent au ticonal, le filtrage est assuré par une self et un électrolytique double de 2×16 µF-500 V.

Montage et câblage

Tous les éléments du montage peuvent être fixés au châssis avant le câblage : bloc accord oscillateur, transformateurs moyenne fréquence, transformateurs d'alimentation, supports de tubes et barrette à 25 cosse. Cette dernière est disposée avec ses cosses dans le plan horizontal, comme indiqué sur le plan de câblage. Elle est fixée à 1 cm environ du fond du châssis par trois vis de 2 cm de longueur environ, traversant respectivement les cosses 1, 12 et 23. Les trous de ces cosses doivent être légèrement alésés pour pouvoir passer les vis. Trois écrous sur chaque vis permettent de maintenir avec rigidité la barrette à 1 cm du fond du châssis.

Une autre barrette à 6 cosses sert de relais pour les conducteurs reliés à l'indicateur cathodique EM34. La correspondacne des couleurs est la suivante :

Chiné bleu : grille de commande de l'EM34.

Jaune : masse, cathode.

Bleu : 6,3 V, extrémité filament.

Rouge : + HT, écran fluorescent.

Chiné noir : masse et autre extrémité filament.

Le câblage des cosses de la barrette, de gauche à droite, est le suivant :

Cosse 1 : Masse-fixation de la barrette.

Cosse 2 : + HT avant filtrage ; reliée au + 16 µF du condensateur de 2×16 µF, à l'entrée de la self de filtrage, à la cathode de la valve GZ41.

Cosse 3 : + HT après filtrage. Reliée à la sortie de la self de filtrage, au + 16 µF de l'électrolytique,

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 °/₀ 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. 26 ADRESSÉ GRATUITEMENT SUR SIMPLE DEMANDE

ECOLE CENTRALE DE TSF ET D'ELECTRONIQUE
12, RUE DE LA LUNE
PARIS-2e CEN 78-87

au primaire du transformateur de sortie, aux cosses 11 et 21.

Cosse 4 : Reliée au primaire du transformateur de sortie et à la plaque de l'EL41.

Cosse 5 : Masse ; reliée à la ligne de masse, parallèle à la barrette, comme indiqué sur le plan.

Reliée à la cosse 8 par une résistance de 150 Ω 1 W, shuntée par un électrochimique de 50 µF-25 V.

Cosse 6 : reliée à une extrémité du secondaire du transformateur de sortie et de la bobine mobile ; à la cosse 7 par une résistance de 400 Ω-0,25 W.

Cosse 7 : reliée à la cosse 6 par une 400 Ω ; à la cosse 9 par une 20 Ω-0,25 W ; à la cathode de l'EAF42.

Cosse 8 : Reliée à la cosse 5 par une 150 Ω shuntée par un 50 pF 25 V ; à la cathode de l'EL41.

Cosse 9 : Reliée à la cosse 7 par une 20 Ω ; à la cosse 12 par une 1,5 kΩ shuntée par un 20 µF-25 V ; reliée à l'autre extrémité du secondaire du transformateur de sortie et de la bobine mobile du haut-parleur.

Cosse 10 : Reliée à la cose 11 par une 0,7 MΩ ; à l'écran de l'EAF42.

Cosse 11 : + HT après filtrage ; reliée aux cosses 3, 18 et 21 ; à la cosse 10 par une 0,7 MΩ ; à la cosse 14 par une 50 kΩ-0,5 W.

Cosse 12 : Masse-Fixation de la barrette, reliée à la cosse 9 par une 1,5 kΩ shuntée par un 20 µF, à la cosse 14 par un 0,5 µF.

Cosse 13 : Non reliée.

Cosse 14 : Reliée à la cosse 11 par une 50 kΩ, à la cosse 12 par un 0,5 µF, à la plaque pentode de l'EAF42 par une résistance de 150 kΩ-0,5 W.

Cosse 15 : Non reliée.

Cosse 16 : Reliée à la base du secondaire du deuxième transformateur moyenne fréquence par un condensateur de 0,02 µF et à la cosse supérieure du bloc (galette la plus proche du panneau avant) pour la commutation du pick-up.

Cosse 17 : Reliée à la base du secondaire du deuxième transformateur moyenne fréquence par une 1 MΩ et à la grille de commande de l'indicateur cathodique EM34.

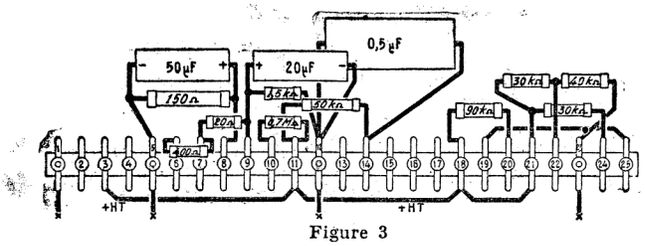


Figure 3

Cosse 18 : + HT après filtrage ; reliée aux cosses 3, 11 et 21 ; à la cosse 20 par une 90 kΩ-0.5 W.

Cosse 19 : Reliée à la base du secondaire du deuxième transformateur MF par une 1 MΩ, directement à la cosse 25.

Cosse 20 : Reliée à la cosse 18 par une 90 kΩ ; à l'écran de l'EF41,

Cosse 21 : + HT après filtrage ; reliée aux cosses 3, 11 et 18 ; à la cosse 22 par une 30 kΩ-0,5 W ; à la cosse 24 par une 30 kΩ-0,5 W ; à la cosse + HT du primaire du premier transformateur moyenne fréquence.

Cosse 22 : Reliée à la cosse 21 par une 30 kΩ ; à la cosse 23 par une 40 kΩ-0,5 W ; à l'écran de l'ECH42.

Cosse 23 : Masse-fixation de la barrette. Reliée à la cosse 22 par une 40 kΩ.

Cosse 24 : Reliée à la cosse 21 par une 30 kΩ ; à la plaque triode oscillatrice de l'ECH42.

Cosse 25 : Reliée directement à la cosse 19 ; à la grille modulatrice de l'ECH42 par résistance de 1 MΩ.

Branchement du bloc

Le branchement du bloc est clairement représenté sur le plan. Les paillettes situées sur la galette la plus éloignée de l'axe de commande correspondent respectivement, en haut et à gauche à la grille modulatrice ; en bas et à droite à la grille oscillatrice. Elles ne sont pas dans le même plan, comme un premier examen du plan de câblage, où elles sont représentées rabattues, pourrait le laisser supposer. La même remarque s'applique pour les liaisons aux cosses de la galette de commutation du pick-up, située entre le bloc et le panneau avant. La liaison, par fil blindé, à une extrémité du potentiomètre de volume contrôle se fait à la cosse inférieure gauche ; la liaison à la prise PU, à la cosse inférieure droite et la liaison à la cosse 16 de la barrette à la cosse supérieure gauche de la même galette.

Alignement

Les transformateurs moyenne fréquence sont à accorder sur 455 kHz. Les fréquences d'alignement du bloc *Optalix*, utilisé sur cette maquette, sont les suivantes :

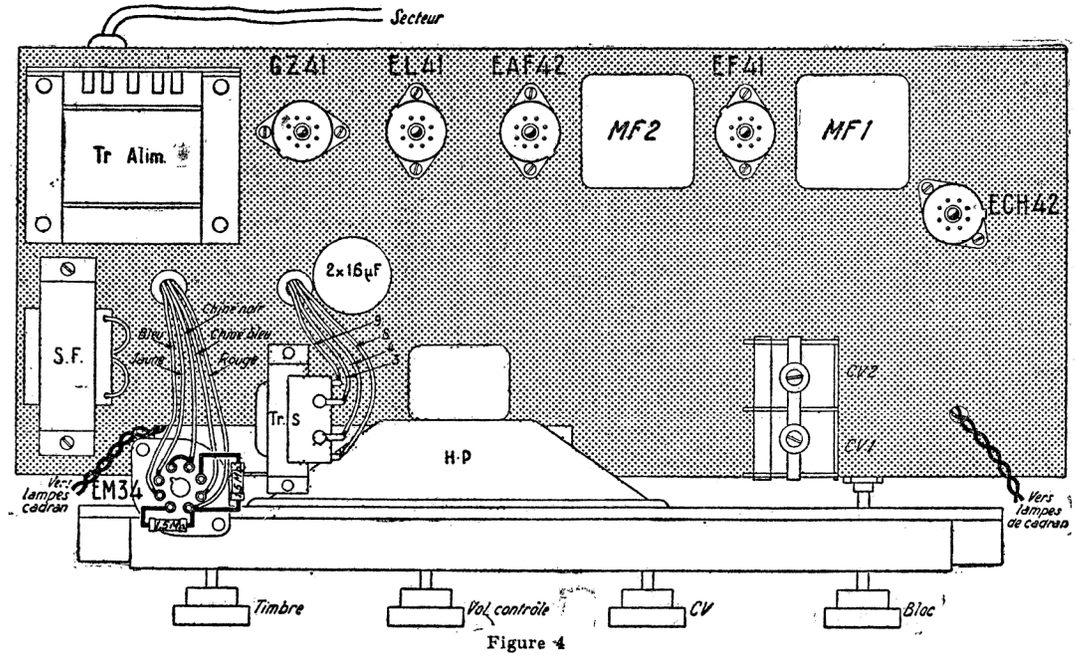


Figure 4

PO : trimmers du CV sur 1 400 kHz ; noyaux oscillateur (N5) et accord (N4) sur 574 kHz.

GO : Noyaux oscillateur (N2) et accord (N1) sur 574 kHz.

OC : Noyaux oscillateur (N6) et accord (N3) sur 6,5 MHz. (Battement inférieur de l'oscillateur).

La bande étalée est à réglage fixe.

LES FERS A SOUDER
pour câblage professionnel

TYPE RADIO "MICAFER"
pour amateurs
(prix et qualité imbattables)

LE SIMPLET "MICAFER"
En vente dans toutes les bonnes maisons et en gros
127 ter, rue Garibaldi
Saint-Maur (Seine) - GRA. 27-60
Publi SARP

DE LA RADIO à la RADIESTHÉSIE

LA RADIESTHÉSIE — POUR TOUS —

LE problème radiesthésique est à l'ordre du jour, et s'il ne se rapporte pas exactement à la radio, il touche de très près aux ondes et à leur mystère ; c'est pour cette raison que le « HAUT-PARLEUR » consacrera à cette question une série d'articles susceptibles d'initier ses lecteurs au monde étrange et passionnant de la radiesthésie.

De Moïse au Radar

La radiesthésie est l'appellation moderne d'un art vieux comme le monde : « *La Sourcellerie* ». Il y a bien des lustres, en effet, que l'action des sourciers est connue, et la légende veut que le plus célèbre d'entre eux fut Moïse qui, d'un coup de baguette, fit jaillir l'eau du rocher d'Horeb. Depuis cette époque, Moïse a eu de nombreux disciples, et certains historiens assurent que les armées romaines possédaient des « porteurs de baguettes » dont le rôle était de découvrir l'eau indispensable à l'alimentation ; ceux-ci ne s'arrêtèrent d'ailleurs pas à ce genre de recherches, mais ils découvrirent également de nombreuses sources minérales et thermales, dont les vertus thérapeutiques sont encore aujourd'hui universellement appréciées.

Le Moyen-âge confondit bien sourciers et sorciers ; mais déjà, en 1634, les chroniques de l'époque révèlent les exploits du baron de Beausoleil qui, grâce à la baguette, découvrit plus de cent cinquante mines en France et fut nommé, pour ses prospections, inspecteur général des Mines.

C'est un prêtre, l'abbé de Vallemont, qui publie en 1693 un ouvrage intitulé : « La Physique Occulte », dans lequel il essaie de donner une explication plausible des phénomènes observés dans la recherche des eaux et des métaux. Pour lui, ces corps sont « radiants » ; ils émettent des ondes qui traversent le sol et impressionnent l'opérateur au point que ces réactions sont transmises à la baguette et amplifiées par elle. Mais ce n'est qu'au siècle dernier que les savants osent s'intéresser aux découvertes des sourciers.

Le physicien Chevreul pense que les réactions de la baguette et du pendule sont des mouvements inconscients de l'opérateur et, par conséquent, ne s'intéresse plus à la question. Non satisfait de ces explications, quelques chercheurs, dont de Briche en 1883, s'efforcent de pénétrer la cause, ou les causes, des mouvements giratoires ou oscillatoires de la baguette et du pendule. Mais leurs travaux ne répondent pas à leurs efforts, et la question n'a pas de réponse.

Ce n'est qu'en 1913 que M. Armand Viré, docteur ès-Sciences, directeur du Muséum National d'Histoire Naturelle, a l'idée de réunir en un Congrès, à Paris, les sourciers les plus renommés. Parmi eux figurent MM. Mager, Pelaprat, le frère Benoit-Padey, l'abbé Mermet, etc... Des expériences systématiques de recherches d'eaux, de souterrains, d'objets cachés, sont couronnées de succès. On se contente seulement des faits, sans en rechercher l'explication. Mais à partir de ce jour, M. A. Viré ,le grand sceptique d'hier, devient un fervent pendulisant.

C'est après la grande guerre que M. l'abbé Bouly donne à l'art des sourciers le nom de Radiesthésie, ce qui nous laisse supposer que, dans son esprit, à cette époque, il considère les mouvements de la baguette et du pendule comme étant l'amplification des radiations émises par les corps prospectés, décelés par la sensibilité de l'opérateur.

Les hypothèses explicatives

Si nous analysons le mot « Radiesthésie », nous le trouvons étymologiquement formé de la racine latine « Radius », qui signifie rayonnement, et de la racine grecque « esthesie », qui signifie sensibilité. Ce mot a fait fortune et englobe, de nos jours, toutes les recherches que l'on peut faire à l'aide du pendule et de la baguette.

Personnellement, nous pensons que le mot « Radiesthésie », eu égard à son étymologie, est peut-être osé, car la science et les expériences contrôlées ne permettent pas d'affirmer, dans tous les cas, que l'opérateur perçoit des ondes ou des « radiations », ni même qu'elles existent. Des hypothèses nombreuses ont été émises sur l'origine des phénomènes radiesthésiques. D'aucuns pensent que l'opérateur est un récepteur d'ondes émises par le corps prospecté, que la baguette ou le pendule amplifie et rend perceptible. Pour d'autres, l'opérateur est à la fois émetteur et récepteur : il serait une sorte de radar émettant des « émanations » vers le corps prospecté, émanations qui, réfractées par ce corps, reviendraient impressionner l'opérateur et agir sur son pendule ou sa baguette. Pour d'autres encore, la radiesthésie est une perception extra-sensorielle, c'est-à-dire un moyen de connaissance para normale, par l'utilisation de l'intuition pure.

Baguette et pendule

Les deux instruments du radiesthésiste sont la baguette et le pendule (1). Ceux-ci n'ont aucune vertu particulière, et ce ne sont que des amplificateurs des mouvements inconscients du sourcier, même si l'origine du phénomène radiesthésique est due aux radiations, ce qui n'est pas encore démontré.

Après ce bref historique sur l'évolution de la radiesthésie, vous avez appris à connaître les deux instruments du radiesthésiste : la baguette et le pendule ; mais, avant de les décrire et de donner une méthode rationnelle pour les utiliser sur le plan pratique, il nous paraît utile de parler des possibilités de la radiesthésie. En fait, la radiesthésie est l'art d'utiliser le pendule ou la baguette pour découvrir l'emplacement d'une source, faire le diagnostic médical, rechercher un objet perdu, etc... Ses applications dans la vie courante sont multiples, et il est tout aussi facile de se servir du pendule pour détecter la panne de votre récepteur de radio, que pour repérer un terrain riche en minerai... à la seule condition de respecter une certaine discipline mentale au cours des expériences ; c'est ce que nous nous efforcerons de vous apprendre dans nos prochains articles ; toutefois, avant de vous familiariser avec vos futurs instruments (baguette et pendule), il faut bien comprendre que le radiesthésiste ne peut percevoir que ce qui est caché à ses sens habituels, mais dont l'existence est réelle sur le plan physique, matériel, ou psychologique.

Radiesthésistes sans le savoir

Bien que le fait radiesthésique puisse paraître bizarre à tout esprit rationaliste, quelques simples constatations sur la vie secrète et la façon d'agir des insectes et des animaux prouvent aux plus sceptiques qu'il existe, dans la nature, des phénomènes plus ou moins explicables, qui peuvent se comparer aux exploits des radiesthésistes Ainsi, certains faits curieux, observés par le colonel Spears, chef du Colombier de l'armée américaine, tendent à prouver que le pigeon voyageur serait doué, comme certains radiesthésistes, d'une sorte de sixième sens. Il y a quelques mois, un lâcher de pigeons fut organisé dans le New-Jersey au-dessus d'une région dans laquelle les pigeons semblaient perdre le sens de l'orientation. Les pigeons du colonel ne furent pas plus heureux que les autres, et la plupart ne purent rejoindre leur colombier. Quelque temps après cette expérience, des télégraphistes de l'armée signalèrent que, dans la même région, il leur était très difficile de recevoir et d'émettre des messages par radio. Il faut en conclure que les pigeons-voyageurs furent désorientés par l'existence de champs magnétiques. Si l'on a remarqué qu'au cœur du désert, les chameaux et les oiseaux ont l'instinct de l'eau à de très grandes distances, certains sourciers noirs ont aussi cette faculté. (Une simple contraction musculaire au-dessus des points d'eau les avertit de leur présence.) L'instinct de ces sourciers est comparable au récit fait par M. de Kérillis lorsqu'il découvrit, en traversant le Tanesrouf, un oiseau mort de soif après avoir griffé en vain un bidon d'eau abandonné par des touristes. Aux Indes, des chèvres auxquelles on a fait boire de l'eau salée « détectent » l'emplacement des courants d'eau souterrains en grattant le sol. Les sources se trouvent toujours à l'endroit où elles ont creusé après avoir été privées d'eau pendant plusieurs jours. Le célèbre entomologiste Fabre a souvent parlé, dans ses ouvrages, de l'instinct extraordinaire des insectes. Qui d'entre nous n'a entendu parler d'un chien ou d'un chat parcourant plusieurs centaines de kilomètres pour retrouver le logis de son maître ?

Phénomène de l'instinct, éducation des facultés subconscientes, telles sont les conclusions encore imprécises de tous ces faits.

Possibilités de la radiesthésie

Plus près de nous, certains radiesthésistes ont prouvé, par l'expérience, la réalité de leurs facultés, et nous rappellerons pour mémoire que les potasses d'Alsace ont été découvertes en 1904 par le sourcier Grisez, qui reçut à cette époque, pour cette prospection, la coquette somme de trois millions de francs. En 1914, trois sourciers, dont le célèbre abbé Mermet, recherchèrent à la baguette et au pendule, les cavités inconnues des grottes de Lacave, dans le Lot. Ces recherches, qui portaient sur neuf points différents, furent reconnues parfaitement exactes lors des travaux entrepris en 1921. Le prestigieux radiesthésiste Treyve, qui fit de sensationnelles expériences en compagnie du savant Alexis Carrel, pouvait montrer aux sceptiques que, pendant la sécheresse de 1934, il avait découvert avec exactitude l'emplacement, la profondeur et le débit de 840 puits, sauf une seule erreur.

Nous pourrions citer encore d'autres faits aussi probants, mais là n'est pas notre but. Si nous vous avons montré les possibilités heureuses de la radiesthésie, il faut aussi en connaître les dangers et les erreurs. Ce n'est qu'en pratiquant rationnellement cet art millénaire que vous en comprendrez tous les secrets, aussi, nous vous donnons rendez-vous au prochain numéro, pour réaliser, en notre compagnie, votre première expérience radiesthésique.

MICHEL MOINE.

(*A suivre.*)

Notre collaborateur répondra dans le journal à toutes questions que pourraient lui poser nos lecteurs concernant la Radiesthésie.

(1) *La baguette est composée de deux branches flexibles, fixées à une extrémité. Le pendule est une masse pesante suspendue à un fil.*

POUR LES TECHNICIENS :

RÉFLEXIONS SUR LES OHMMÈTRES

La plupart des contrôleurs universels sont équipés en ohmmètres, grâce à une pile de 4,5 ou 1,5 V, à l'intérieur du boîtier. Les possibilités de mesure des résistances sont assez réduites et imprécises à une extrémité du cadran. Le but de la présente étude est de voir par quels moyens on peut étendre la gamme utilisable de mesure des résistances, avec la sensibilité maximum.

NOUS commencerons par rappeler quelles sont les limites des possibilités d'un ohmmètre de contrôleur.

Le schéma de la figure 1 représente son montage; E est la force électromotrice de la pile, ou plus exactement la différence de potentiel à ses bornes en fonctionnement; r est la résistance de l'équipage mobile du milliampèremètre; X est la résistance inconnue à mesurer, et R la résistance qui se trouve placée dans le circuit, après ajustage de la partie variable du rhéostat de calibrage.

Pour obtenir la formule qui donne X, on applique la loi d'Ohm au circuit: d'une part, lorsque X = 0 (court-circuit entre A et B) et que l'intensité maximum Imax du milliampèremètre est atteinte; et, d'autre part, lorsque X se trouve branchée entre A et B et que l'on lit sur l'appareil un courant I, inférieur à Imax.

On a ainsi deux équations qui permettent d'éliminer la force électromotrice E.

$$E = (R + r)\ Im$$
$$E = (R + r)\ I + XI$$

On tire facilement de ces deux équations la valeur de X :

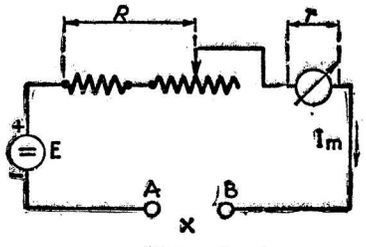


Figure 1

$$(1) \qquad X = (R + r)\left(\frac{Im}{I} - 1\right)$$

La formule (1) nous permet de discuter les possibilités de l'appareil et d'effectuer quelques appréciations numériques.

L'intensité I est la grandeur variable mesurée, qui permet de calculer de X. On voit que la loi de variation de X, en fonction de I, est une loi hyperbolique; lorsque I tend vers zéro, X tend vers l'infini.

La figure 2 représente la branche d'hyperbole complète et l'on voit que, dès que I a atteint le dixième de Im, il ne faut plus espérer faire une mesure précise, parce que la variation de X devient beaucoup trop rapide.

Si, dans la formule (1), on donne au rapport Im/I la valeur 10, on voit que les résistances mesurables sont comprises entre zéro et neuf fois la valeur (R + r).

Prenons, pour fixer les idées, un appareil dont la déviation maximum correspond à 0,5 mA et dont le cadre a une résistance de 500 Ω. Avec une pile standard de 4,5

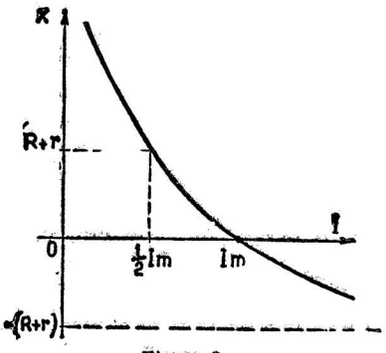


Figure 2

volts, on voit que le calibrage de l'appareil sera obtenu avec R = 8 500 Ω et que l'on sera pratiquement limité à la mesure des résistances de l'ordre de 100 000 Ω.

Du côté des résistances faibles, il ne faut pas croire que l'on pourra atteindre la valeur zéro avec beaucoup de précision, car lorsqu'on s'approche de Im, les variations de X deviennent faibles par rapport à celles de I. Il est d'ailleurs évident que si X est très petite par rapport à (R + r), son introduction en série dans le circuit ne modifie pas sensiblement I. Si l'on admet, par exemple, que sur le cadran divisé en 100 on ne peut apprécier que la demi-division, on voit qu'on sera limité à la lecture de I = 99,5, ce qui donnera, pour X, le 1/200e de (R + r), soit 45 Ω dans le cas des données numériques précédentes.

En résumé, et compte tenu du fait que r est toujours assez petite devant R, on peut admettre que l'ohmmètre classique permet de mesurer des résistances comprises entre R/200 et 9 R, avec un maximum de précision dans le centre de cette plage.

Examinons à présent une seconde méthode de mesure des résistances, qui consiste à placer la résistance inconnue X, non plus en série dans le circuit, mais en parallèle sur la bobine mobile du milliampèremètre. On obtient alors le schéma de base de la figure 3.

Le réglage initial de l'appareil s'effectue en provoquant la déviation maximum par la manœuvre de R, sans avoir à faire intervenir de court-circuit des bornes A et B.

Lorsque la résistance X se trouve ensuite connectée entre A et B, elle provoque une diminution du courant passant dans le milliampèremètre, en agissant comme un shunt. On voit immédiatement que les variations du courant mesuré en fonction de X se produisent en sens inverse de celles que l'on observait avec la première méthode. C'est lorsque X est nul que I = 0, car il ne passe plus rien dans le milliampèremètre, et c'est lorsque X est infinie que I = Im.

La mise en équations du schéma de la figure 3 demande un peu plus de précautions que celle du schéma de la figure 2. Lors du calibrage, on a bien toujours :

$$E = (R + r)\ Im.$$

Par contre, lors de la mesure, il faut remarquer que le courant total passant dans R est la somme de deux courants; celui qui passe dans le milliampèremètre et que l'on lit sur le cadran, et celui qui passe dans X et qui est inconnu. En se reportant à la figure 4, on voit qu'on peut écrire les deux équations :

$$E = R\ (Ix + Ir) + r\ Ir$$
$$r\ Ir = X\ Ix$$

Ces deux équations permettent d'éliminer l'intensité inconnue Ix. On a successivement :

$$E = R\left(\frac{r}{X} Ir + Ir\right) + r\ Ir$$
$$= (R + r)\ Ir + \frac{Rr}{X} Ir$$

En tenant compte de l'équation de calibrage, on trouve :

$$(R + r)\ Im = (R + r)\ Ir + \frac{Rr}{X} Ir;$$

d'où la valeur de X :

$$(2) \qquad X = \frac{R.r}{R + r}\ \frac{Ir}{Im - Ir}$$

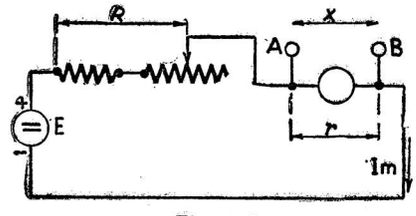


Figure 3

Comparée à la formule (1), la formule (2) montre bien la différence essentielle entre les variations de X en fonction de I dans les deux méthodes et la courbe de la figure 5 peut, dans ce but, être comparée à celle de la figure 2.

Si nous reprenons les mêmes considérations numériques pour apprécier la gamme des valeurs mesurables, on voit que cette gamme se situe entre zéro et 9 $\frac{Rr}{R+r}$, ce

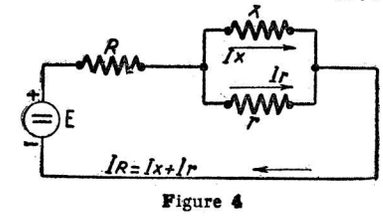


Figure 4

qui, avec R = 8 500 et r = 500, donne des résistances comprises entre zéro et 4 500 Ω environ. Les mêmes objections faites à propos des résistances faibles dans la première méthode restent valables ici, mais il faut tou fois remarquer que la limite inférieure appréciable se trouve abaissée à 3 Ω environ au lieu de 45 Ω.

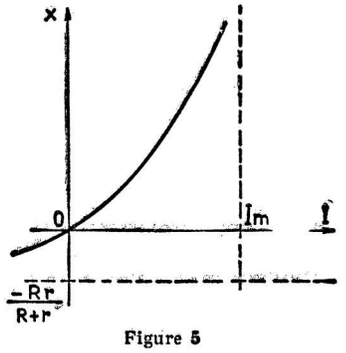


Figure 5

En tenant compte du fait que r peut être négligé devant R, on peut admettre que ce deuxième type d'ohmmètre permet de mesurer des résistances comprises entre r/200 et 9 r; résultat de la même forme que le précédent, avec cette différence que R, de valeur moyenne, est remplacée par r, de valeur faible.

De ces considérations, nous tirons immédiatement une conclusion : pour mesurer des résistances de faible valeur, on a toujours intérêt à les placer en parallèle sur le cadre du milliampèremètre, et pour mesurer des résistances élevées, on a intérêt à les placer en série et à opérer avec de fortes résistances de calibrage, c'est-à-dire d'assez grandes tensions d'alimentation.

Il ne saurait cependant être question d'employer des sources dont le potentiel serait un danger pour l'opérateur; c'est pourquoi on peut considérer une tension de l'ordre de 25 V comme un maximum admissible.

Avec une tension de 25 V et un appareil de mesure donnant sa déviation maximum pour un courant de 500 µA, on aura une résistance R de 50 000 Ω, vis-à-vis de laquelle la résistance r sera toujours négligeable et on pourra évaluer de façon commode des valeurs à mesurer comprises entre 250 et 450 000 Ω avec le montage de la figure 1.

Pour compléter notre échelle vers les résistances faibles en utilisant le montage de la figure 3, on aura intérêt à choisir un milliampèremètre dont la bobine mobile a une résistance r telle que 9 r soit un peu supérieure à 250 Ω. Par exemple, avec r = 30 Ω, on étendrait l'échelle des mesures de 250 Ω à 30/200 = 0,15 Ω.

Ce seul exemple illustre l'avantage que l'on peut retirer d'un ohmmètre susceptible de fonctionner à volonté, selon les deux schémas des figures 1 et 3, et mettant en œuvre une tension d'alimentation de l'ordre de 25 V.

C'est sur ce dernier point que les choses se gâtent, car pour installer une source de tension à 25 V dans un contrôleur, il n'y a guère d'autre solution que de recourir à six piles de 4,5 V en série, d'où un encombrement prohibitif, ou bien de confectionner à partir d'une batterie haute tension de 67,5 V une source de 25 V (22,5 V, par exemple, représentent une colonne d'éléments de certaines piles de 67,5 V), mais les éléments de piles haute tension ont une durée de conservation bien inférieure aux éléments de pile basse tension.

Pour résoudre ces difficultés, on peut imaginer de remplacer les piles par une alimentation à partir du secteur alternatif 110 V.

Deux cas sont alors à envisager, suivant que le contrôleur est susceptible ou non de fonctionner en courant alternatif.

Dans l'affirmative, on peut utiliser cette possibilité en plaçant l'appareil de mesure dans la position alternatif et en effectuant le montage de la figure 6. La tension alternative de 25 V environ est obtenue sur un pont de résistances dont le débit est grand par rapport à celui qui passe dans le milliampèremètre. En général, en alternatif, la déviation totale se fait pour une intensité plus élevée qu'en continu et il faut en tenir compte pour la valeur de R. Dans la figure 6, on s'est basé sur une intensité efficace de 1 mA.

Le calibrage se fait en court-circuitant par un cavalier les bornes A et B. Les résistances faibles se mesurent alors en les plaçant entre C et D, les bornes A et B restant court-circuitées.

Les résistances élevées se mesurent en les plaçant entre A et B, après avoir enlevé le cavalier de court-circuit.

On utilise des courbes d'étalonnage tracées sur papier quadrillé, grâce à quelques résistances connues, de valeurs échelonnées et en tenant compte du fait qu'il s'agit de branches d'hyperbole.

On peut faire un très gros grief à cet appareil : il ne peut mesurer les résistances présentant une self inductance sensible au courant alternatif à 50 c/s. Autrement dit, on ne pourra mesurer que des résistances pures et non, par exemple, la résistance ohmique d'une self de filtre, d'un enroulement de transfo et, en principe, de tous circuits ayant des noyaux en tôle.

Il y a donc toujours intérêt à fabriquer une source de tension continue de 25 V avec un petit système redresseur et à placer le contrôleur sur sa position « continu ».

La figure 7 montre un exemple, dans lequel on met en œuvre un redresseur sec 120 V 10 mA, suivi d'une cellule de filtrage par résistance-capacité, faisant partie du pont destiné à procurer la tension continue de 25 V.

La technique d'emploi de l'ohmmètre reste la même que précédemment, mais toute restriction a disparu en ce qui concerne l'inductance des résistances à mesurer.

On peut d'ailleurs signaler, en passant, que le défaut mis en évidence dans le cas du fonctionnement en alternatif peut se transformer en avantage, si l'on désire mesurer, non plus la résistance, mais l'impédance à 50 c/s.

Chacun peut donc utiliser au mieux les possibilités de son appareil, compte tenu des mesures qu'il a en vue.

On peut, enfin, objecter à cette méthode de mesure des résistances, que la tension du secteur risque de varier au cours d'une opération, provoquant ainsi des erreurs de calibrage. Cet argument ne prendrait une valeur que dans le cas de secteurs à variations très rapides dépassant 10 %.

Dans la majorité des cas, on peut estimer que pendant le temps que dure une mesure, la tension ne varie pas de plus de 1 ou 2 %, et c'est là une précision plus que suffisante pour les mesures à effectuer.

G. MORAND.

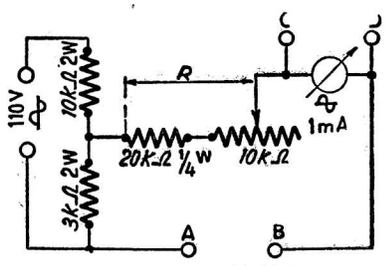


Figure 6

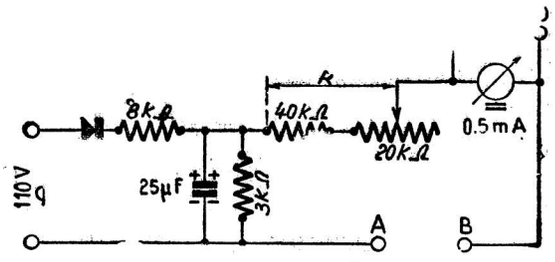


Figure 7

S. A. DES LAMPES NÉOTRON 3, rue Gesnouin
CLICHY (Seine) Téléphone PEReire 30-87

LES TRANSFORMATEURS ET INDUCTANCES
Rapsodie
ALIMENTATION - MODULATION
STANDARD & MINIATURES
absolument irréprochables
45, RUE GUY-MOQUET, CHAMPIGNY (Seine) - POMPADOUR 07-73
J.-A. NUNÈS-30 C
SALON DE LA PIECE DETACHEE ALLEE E — STAND 17 BIS

LES IDÉES DE NOS LECTEURS

M. ANDRÉ DEVELET, *à Etang-sur-Arroux (S.-et-L.) nous communique un montage permettant d'allonger l'axe d'un potentiomètre lorsque l'on ne dispose pas d'un prolongateur spécial :*

1°) *Entailler à la lime, sur une longueur de 70 mm les extrémités des deux*

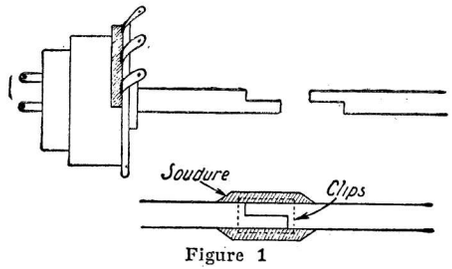


Figure 1

axes, et assembler bout à bout suivant le schéma de la figure 1,

2°) *Faire glisser sur l'assemblage à frottement dur un clips de lampe américaine. Recouvrir le tout de soudure et, après refroidissement, polir à la lime ; terminer au papier de verre, pour avoir une soudure parfaitement régulière.*

Le même amateur nous fait part d'un procédé qu'il a utilisé pour la remise en état de son milliampèremètre :

« Désirant souder l'extrémité d'un spiral, je ne disposais que d'un fer à

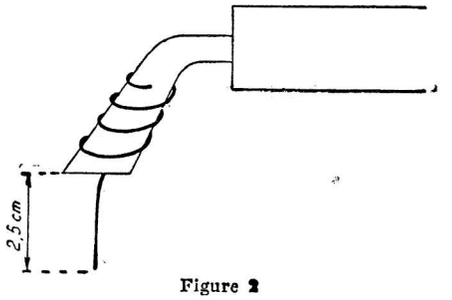


Figure 2

souder 100 W, beaucoup trop important pour ce travail délicat. J'ai enroulé autour de la panne de mon fer, un morceau de fil de cuivre d'épaisseur 10/10, comme indiqué par la figure 3, ce qui m'a permis d'effectuer normalement cette soudure ».

Voici maintenant une intéressante communication, émanant d'un spécialiste de l'amplification BF, M. Pasques, de Bures-sur-Yvette (S.-et-O.) :

A la suite de l'article paru dans le n° 902 du *Haut-Parleur* sous la signature de Roger A. Raffin, j'ai expérimenté un dispositif de couplage de haut-parleurs qui donne d'excellents résultats et, de plus, offre l'avantage de ne pas comporter de filtres.

La figure 1 se rapporte à une sortie à une seule lampe, et la figure 2 à un push-pull. Dans les deux cas, les transformateurs T1 sont à grand nombre de spires, donc à forte impédance, afin de descendre très bas dans les graves pour alimenter les HP1, de grand diamètre.

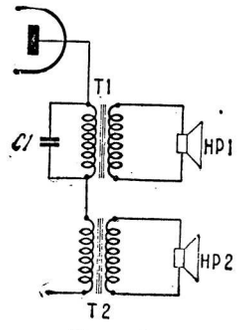


Figure 3

Les transformateurs T2, qui alimentent les HP2 — tweeters de petit diamètre — sont, au contraire, à nombre de spires réduit, de façon à présenter une très faible impédance dans les graves.

Les condensateurs C1, shuntant les transformateurs T1, sont destinés à faire tomber l'impédance de ces transformateurs, à mesure que la fréquence s'élève. De cette façon, HP1 ne « sort » pratiquement rien dans l'aigu, et HP2 rien dans le grave ; si la capacité C1 est bien déterminée par rapport à l'impédance du transfo T2, comme son impédance décroît quand l'impédance du T2 augmente, on arrive à obtenir une impédance totale de l'ensemble qui varie très peu avec la fréquence.

L'inconvénient de deux transfos est largement compensé par le fait qu'il est beaucoup plus facile d'établir deux bons transfos, l'un pour graves et l'autre pour aigus, que de réunir ces deux qualités dans un seul transfo.

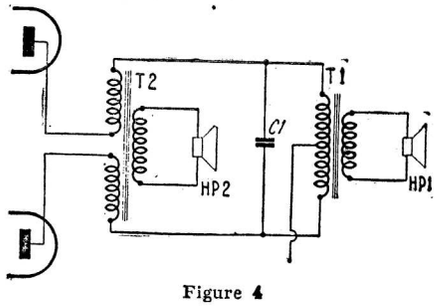


Figure 4

Comme les bobines mobiles peuvent avoir des valeurs différentes, dans le cas d'un montage à contre-réaction, il est préférable de prévoir, sur chaque transfo, un petit enroulement de même rapport de transformation d'après le primaire, ces enroulements étant connectés en série. Attention au sens de branchement, car, dans le médium, les deux HP travaillent, et les tensions en série des enroulements CR doivent s'additionner. Si les HP sont à excitation on doit monter les enroulements correspondants comme indiqué sur la figure 3.

On a ainsi un filtre à double cellule, qui donne un résultat parfait. Le ronflement est inaudible à 50 cm des HP.

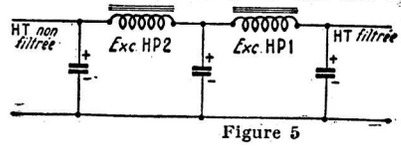
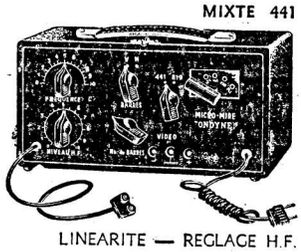


Figure 5

En effet, HP2 qui reçoit le courant redressé, ne transmet pas le 100 c/s qui traverse son enroulement d'excitation : HP1, très sensible aux fréquences basses, reçoit un courant déjà bien filtré, et la haute tension à la sortie de ce double filtre donne d'excellents résultats pour l'alimentation d'un ampli sortant très bien les fréquences très basses.

MICRO-MIRE "ONDYNE"
MIXTE 441 et 819 LIGNES



SORTIE H.F. 40 A 50 MCS
— — 165 A 195 MCS
SORTIES VIDEO + ET —
ALIMENT. 110 à 240 V. ALT

SYNCHRONISATION — CADRAGE — CONTROLE DE LINEARITE — REGLAGE H.F. SON ET IMAGE — SEPARATION IMAGE SYNCHRO

— Pour tout autre standard, nous consulter —
Documentation et Prix sur demande

SIDER, 41 bis, rue Emeriau. PARIS-XV^e^ Tél. : LEC. 82-30
Agent pour LILLE : Ets **COLLETTE**, 81, Rue des Postes
PUBL RAPY

SITAR
MARQUE DÉPOSÉE
MOREZ - DU - JURA (France)
Téléphone 214 Morez
Adresse Télégraphique et Postale
SITAR à MOREZ (Jura)
REPRESENTANTS POUR PARIS
RADIO : **M. DEBIENNE**
5, rue Boulanger
PLESSIS-ROBINSON. Rob. 04-35
ELECTRICITE : **M. SCWABLE**
132, Avenue de Clamart
Issy-les-Moulineaux. Mic. 32-60

Pour la Province et l'Etranger : Service Commercial à **MOREZ** (Jura)

notre COURRIER TECHNIQUE

H R-11.07-F. — *M. Simon Sassoulas, à Valence (Drôme), désire les caractéristiques et brochages des tubes suivants : V30, V515, V530, Aa, AR5, ARS8, AT15, BC150, Ca, A35N, R20N, 40A12, 50A4, 6Q5 et OE20/55.*

Nous n'avons pas les caractéristiques des tubes suivants : V515, V530, A35N, R20N, 40A12 et 50A4.

Quant au OE20/55, il s'agit d'un tube cathodique de la S.F.R., et cette firme pourra vous communiquer tous renseignements utiles.

Voici les caractéristiques que nous possédons :

V30 : Chauffage : 40 V — 200 mA; Va = 275 V; Ia = 120 mA.

Aa : Chauffage : 3,8 V — 0,5 A; Va = 200 V; Ia = 3 mA; Vg = —2 V; S = 1 mA/V; k = 33; ϱ = 30 kΩ; Za = 30 kΩ; Rk = 670 Ω; Wa = 1,5 W.

AR5 : Chauffage : 2 V — 0,2 A; Va = 150 V; Ia = 11,5 mA; Vg = — 4 V; S = 3,85 mA/V; k = 15; ϱ = 3 900 Ω; Va max = 150 V (correspondance commerciale = LP2).

ARS8 : Chauffage : 2 V — 0,1 A; Va = 150 V; Ia = 1 mA; Vg = 0 V; Vg2 = 70 V; k = 440; S = 1 mA/V; ϱ = 440 kΩ (correspondance commerciale = VS2).

AT15 : Chauffage : 5,25 V — 0,8 A; Va = 250 V; Ia = 15,8 mA; Vg = — 20 V; k = 5; ϱ = 6 000 Ω (correspondance commerciale = LS5).

BC150 : Chauffage : 2 V — 180 mA; Va = 150 V; Ia = 1,8 mA; Vg = —0,5 V; Vg2 = 90 V; Ig2 = 0,4 mA; k = 500; S = 1,3 mA/V; ϱ = 400 kΩ.

Ca : Chauffage : 3,65 V — 1,1 A; Va = 220 V; Ia = 20 mA; Vg = — 12 V; S = 1,65 mA/V; k = 7; ϱ = 4 100 Ω ; Za = 7 000 Ω; Rk = 600 Ω; Wa = 5 W; Ik max = 25 mA.

6Q5 : thyratron; chauffage : 6,3 V — 2,5 A; Va max = 300 V; Ia max = 300 mA.

La figure HR 1107 donne les brochages des tubes V30, Aa et Ca, AR5, ARS8, 6Q5; nous n'avons pas ceux des tubes AT15 et BC 150.

●

J.R.-1.02 — M. Jean-Marie Parmentier, à Thionville (Moselle) nous demande divers renseignements concernant la construction de son récepteur de trafic.

1°) La solution adoptée pour la construction du bloc de bobinages est correcte.

2°) L'utilisation de deux tubes 6BA6 aux étages amplificateurs M.F. est parfaitement possible.

3°) L'emploi d'un détecteur cristal à la place du tube 6H6 antiparasite est possible également. Il n'y a aucune modification à apporter par ailleurs, le point rouge du détecteur correspondant à la connexion de cathode du 6H6, et le point noir à la connexion d'anode.

4°) La petite bobine supplémentaire incorporée dans votre premier transformateur M.F. permet la sélectivité variable, à l'aide d'un commutateur intercalant cette bobine, ou la supprimant (variation de l'induction mutuelle entre primaire et secondaire du transformateur tesla).

5°) Une commande de sensibilité par variation de la polarisation cathodique du tube amplificateur H.F., est toujours appréciée et recommandée dans un récepteur de trafic.

6°) Vous pouvez utiliser les montages de C.A.V. et de commande de timbre schématisés sur le récepteur indiqué (H.P. 886) ; ne pas appliquer la C.A.V. à l'étage changeur de fréquence.

7°) La deuxième édition de « l'Emission et la Réception d'Amateur » est actuellement à l'impression. La sortie de cet ouvrage et son prix seront indiqués dès que possible dans les colonnes de cette revue.

HA 1.05. — *M. J.-P., Pointe Noire (A.E.F.), demande la liste des stations de radiodiffusion en GO, PO et particulièrement OC.*

Nous vous avons adressé par poste la liste des stations de Radiodiffusion, conformément au plan de Copenhague. Ce plan ne comporte pas l'attribution des ondes courtes et il n'existe pas, à l'heure actuelle, de liste officielle de ces stations. Dans ces conditions, nous vous conseillons de vous adresser à « La Semaine Radiophonique » 25, rue Louis-le-Grand, Paris (2e), qui a édité un *Indicateur du Sans-Filiste* comportant un fascicule spécial pour les stations à ondes courtes.

HJ 0102. — M. Tancrède, à Versailles, *demande s'il peut remplacer dans son téléviseur, dont il nous donne la description, les lampes américaines par des Noval ?*

Ce remplacement n'est possible qu'en modifiant les circuits de votre appareil. Dans ce cas, vous obtiendrez des résultats remarquables.

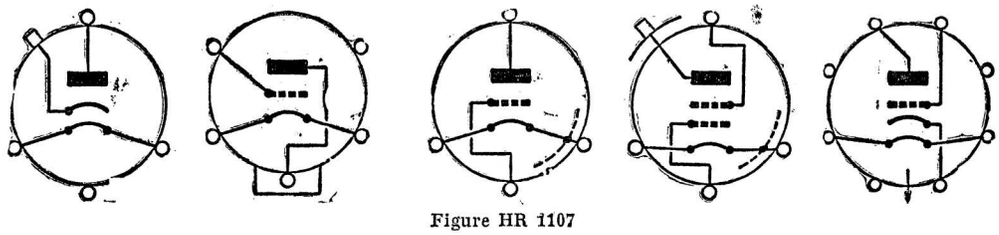


Figure HR 1107

Voyez nos articles parus dans nos derniers numéros concernant les lampes Noval. Vous pouvez aussi demander à « Miniwatt » la documentation : Tubes de réception pour Télévision, série Noval II, de Mai 1951.

●

JR-12.09. — *Un de nos lecteurs nous demande si nous avons, dans notre documentation technique, le schéma des émetteurs types 3/II ou 3MKII anglais ou canadiens (EL3 - 6L6).*

Oui, nous possédons le schéma de ces appareils. Nous pouvons vous en établir une copie... mais vous oubliez de nous donner votre nom et votre adresse exacte !

●

JR-12.10. — *M. E. Gillet, à Bourg-en-Bresse (Ain), nous soumet le schéma d'un transceiver 144 Mc/s, schéma tiré de celui publié page 650 du H.P. 876, mais muni de tubes 1T4 connectés en triode.*

Votre schéma est exact et vous n'avez qu'à respecter toutes les valeurs indiquées dans le numéro 876, pour les condensateurs, résistances et bobinages, valeurs qui restent les mêmes dans le cas de votre montage.

●

HR-12.08-F. — *M. Dugelay Georges, à St-Laurent-d'Oingt (Rhône), désire les caractéristiques et le brochage du tube 6AV6.*

Il s'agit d'une double diode triode miniature. Le brochage est donné sur la figure HR-12.08. Ses caractéristiques sont les suivantes (partie triode) : capacité grille/plaque = 2,1 pF; capacité d'entrée = 2,3 pF ; capacité de sortie = 0,9 pF ; Va = 250 V ; Vg = 2 V ; Ia = 1,2 mA ; résistance interne = 62 500 Ω ; pente = 1,6 mA/V ; coefficient d'amplification = 100. Chauffage = 6,3 V—0,3 A.

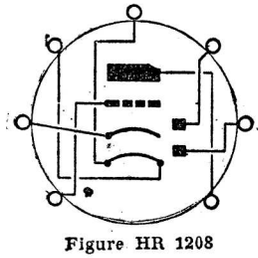


Figure HR 1208

C.F.R.T.

FIL cuivre étamé s/tresse 50/100 (min. 100 m.) le m. 3
FIL — émaillé 12/10 s/2 couches coton, le m... 5
CABLE TROPICAL 4 cond., le m. 40

CONDENSATEURS

« FRAKO » type : bouteille tropical. 0,1 MF-250/750 V. 75
« FRAKO » — : — — 0,05 MF-500/1 500V. 100
« FRAKO » type : télévision 0,04 MF-2000/6000V. — 40 + 70° C 250
« ECO » 2 MF 250/750 V., sorties perles 75

COFFRET à OUTILS à arêtes renforcées métal., poignée alu. fermet. soignées (Dim. 365 × 185 × 220 mm) 475

« L'INCASSABLE TM-39 » boîtier en mat. moulée avec charnière et fermeture en laiton nickelé. Pour construction postes portatifs, téléph. de camp, etc. (Dimensions 21 × 21 × 12 cm) 385

AMPEREMETRE H.F. 0 à 4 A. avec Thermocouple incorp. c. mob. φ 55 mm à encastrer 650

STOCKS IMPORTANTS DE MATERIEL TELEPHONIQUE

DEMANDEZ LA LISTE DE NOS PRINCIPAUX ARTICLES

Frais d'envoi et emballage en sus

C. F. R. T.

Siège Social et service province
25, rue de la Vistule — PARIS (13e)
Tél. : GOB. 04-56 - C.C.P. Paris 6969-86
Mo Maison-Blanche. Autobus 47, 62 et PC

PUBL. RAPY

H R-12.03-F. — *M. Gnemmi Louis, à Lyon (2e) désire :*

1°) *les caractéristiques du 24B7.*

2°) *le brochage et l'utilisation d'un vibreur à 8 broches avec redresseur incorporé.*

1°) Tube 24B7 : inconnu parmi toute notre documentation.

2°) Par vibreur avec redresseur incorporé, vous voulez certainement dire « vibreur synchrone ».

Sur la figure HR 1203, nous vous donnons le brochage d'un vibreur synchrone RAF, ainsi que le schéma d'une alimentation haute tension utilisant un tel vibreur.

Voici les valeurs des éléments : C1 = C2 = 0,1 µF — 1 500V ; C3 = 25 µF — 30 V ; C4 = 10 000 pF — 3 000 V, mica ; C5 = 1 000 pF mica ; C6 = 8 µF — 550 V ; C7 = 16 µF — 550 V ; S1 = S2 = self d'arrêt basse tension ; S3 = self d'arrêt type H.F. ; S4 = self de filtrage ; Tr. = transformateur pour vibreur synchrone.

●

J.R.-1.06. — M. Bernard Stroh, à Montalier-Preignac (Gironde), nous adresse une très longue lettre, que nous ne pouvons malheureusement pas reproduire ici, lettre dans laquelle notre lecteur nous communique ses idées et points de vue et nous demande divers renseignements. Nous lui répondons ci-dessous.

1°) Caractéristiques d'un C.O. pour 144 Mc/s :

L1 = 3 tours fil de cuivre argenté de 16/10 de mm enroulés sur air, diamètre 12 mm ; écartement entre spires égal au diamètre du fil.

CV = 10 pF commandé par un long prolongateur d'axe isolant avec flector pour éviter l'effet de la proche de la main. (transceiver 3S4-3S4 décrit page 827 n° 910).

2°) D'après le plan fourni, nous vous conseillons tout simplement l'emploi d'une *antenne Zeppelin.* Vous n'avez pas à opérer des sectionnements du brin rayonnant, car, contrairement à ce que vous supposez, la « maison très haute » n'empêchera pas votre antenne de rayonner parfaitement.

3°) Il n'y a aucune différence entre un transformateur de rapport 3 (ou 1/3), ou de rapport 5 (ou 1/5). Sous la forme fractionnaire, on reconnaît l'ancienne dénomination. La nouvelle est plus correcte, puisque lesdits transformateurs fonctionnent en élévateurs. Pour l'utilisation sur un transceiver, il suffit de bobiner, par dessus les bobinages primaire et secondaire existants, un troisième enroulement comportant quelque 150 ou 200 tours de fil 6/10 émaillé pour le microphone.

4°) Un microphone dynamique a une impédance très faible ; un transformateur d'adaptation (élévateur d'impédance) est donc nécessaire pour l'attaque de la grille d'entrée du préamplificateur. Nanti de son transformateur, un microphone dynamique se branche comme tout autre microphone.

Le microphone charbon exige une pile pour son alimentation ; le microphone dynamique n'en a pas besoin. Mais ce dernier exige une préamplification supérieure à celle nécessitée par le microphone charbon. Par contre, enfin, le microphone dynamique a une fidélité de reproduction incomparablement supérieure à celle du microphone charbon.

5°) Caractéristiques d'un C.O. pour la bande 14 Mc/s pour détectrice à réaction et CV de 250 cm :

L = 8 tours de fil cuivre émaillé 10/10 de mm ; écartement de 1,5 mm entre spires (pour le mandrin de 45 mm de diamètre indiqué).

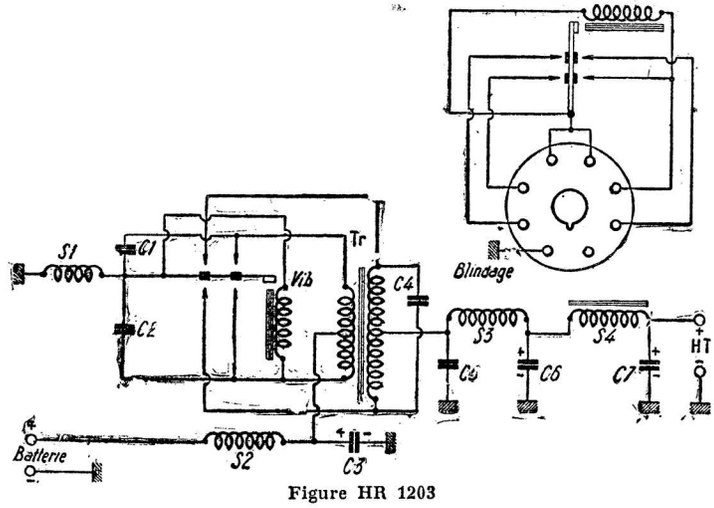


Figure HR 1203

6°) Nous ne vous conseillons pas d'envisager le trafic (ou l'écoute du trafic amateur) sur les bandes 20 et 40 m avec un récepteur à amplification directe. Sur ces bandes, il règne un QRM indescriptible ; l'emploi du changement de fréquence est nécessaire, du fait de la sélectivité intéressante qu'il permet. Et parfois même, ce n'est pas suffisant ; il faut avoir recours au filtre-quartz M.F. Ne songez donc pas au récepteur à amplification directe !

7°) Caractéristiques des circuits Jones et Collins pour les bandes 10, 20, 40 et 80 m avec deux condensateurs variables de 250 pF ; la bobine est effectuée avec du fil de 16/10 mm sur un diamètre de 45 mm.

28 Mc/s = 4 tours
14 Mc/s = 8 tours
7 Mc/s = 15 tours
3,5 Mc/s = 30 tours

Sur 72 et 144 Mc/s, l'emploi de ces circuits ne se rencontre pas. En fait, sur ces fréquences, il importe d'avoir le minimum d'ondes stationnaires dans le feeder et, partant, un aérien soigneusement et rigoureusement accordé ; nous voulons dire accordé physiquement, et non *artificiellement* par un dispositif quelconque.

8°) Un haut-parleur à champ permanent nécessite l'emploi d'une self-induction à fer pour le filtrage du courant H.T. (self d'assez faible résistance ohmique). D'autre part, avec un haut-parleur à excitation, c'est la bobine d'excitation, beaucoup plus résistante, qui tient le rôle de bobine de filtrage H.T. Les tubes étant prévus pour fonctionner avec 250 V de tension anodique, il est donc normal qu'un récepteur muni d'un haut-parleur à excitation doive recevoir un transformateur dont les enroulements H.T. sont dimensionnés de façon à compenser la chute de tension importante dans la bobine d'excitation du H.P.

Et merci, cher abonné, pour vos nombreuses suggestions.

●

H.R.-1.03. — M. Louis Coué, à St.-Nazaire (L.-I.) nous demande conseils pour la mise au point de son récepteur.

D'après votre lettre et d'après ce que nous pouvons en conclure... à distance, nous voyons deux choses distinctes dans votre récepteur :

1°) Il y a vraisemblablement un accrochage provoqué par des résidus de H.F. (ou de M.F.) canalisés dans la partie B.F. En conséquence, nous vous conseillons d'essayer les remèdes suivants :

a) Blindez le fil allant de la douille « antenne » à la cosse correspondante du bloc de bobinages.

b) Augmentez la valeur des condensateurs du filtre en π situé à la sortie du dernier transformateur M.F. ; essayez 200 pF, par exemple, au lieu de 100.

c) Intercalez une résistance dans le fil allant du curseur du potentiomètre à la grille de commande du premier tube B.F. ; commencez par 50 000 Ω et augmentez si besoin est.

2°) Quant au blocage provoqué par le débranchement de l'antenne, c'est un phénomène fréquent (on pourrait dire normal) sur les récepteurs dont l'étage changeur de fréquence est très poussé. L'antenne apporte un amortissement des circuits de cet étage qui fonctionne alors parfaitement normalement. Sans antenne, l'étage précité n'est plus amorti et entre en oscillation. Cela ne peut pas être retenu, à proprement parler, pour un défaut.

Oui ! Vous POUVEZ AUSSI CONSTRUIRE

FACILEMENT ET AVEC LE SOURIRE

car même un amateur peut câbler sans souci, sans erreur, avec la

BARRETTE (BREVETEE) **PRÉCABLÉE** S.G.D.G.)

Qui comporte la majorité des résistances et condensateurs. Qu'y a-t-il en effet de plus difficile et plus délicat dans un montage ? C'est de placer les condensateurs et résistances judicieusement à leur place. Or LA BARRETTE PRECABLEE a résolu cette difficulté. Pas d'erreur possible. Pas d'équivoque. Même un montage de 8 lampes est réalisable facilement.

5 ANNÉES DE SUCCES GRANDISSANT

LES 3 DERNIERS SUCCES DE LA SERIE MUSICALE

«TOSCA VI»	«VEUVE JOYEUSE V»	«AIDA VI»
Grand Super 3 gamm. + BE	Super Médium 3 gam. + BE	Grand Super 3 g. + 2 BE
Châssis en p. dét. **8.460**	Châssis en p. dét. **7.390**	Châssis en p. dét. **8.860**
6 Tubes Rimlock.. **3.190**	5 Tubes Rimlock.. **2.590**	5 Tubes Rimlock.. **3.190**
Ebénister. marquet. **2.590**	Ebénist. palissand. **2.490**	Ebénisterie luxe... **3.190**
Cache luxe transp. **840**	Cache luxe transp. **840**	Cache luxe transp. **1.090**
HP 21 TICONAL.. **1.690**	HP 17 TICONAL.. **1.390**	HP 21 TICONAL.. **1.690**
Dos : 120	Dos : 90	Dos : 120

— FACULTATIF : —

pour chaque montage, la barrette précâblée: 300. Le bloc tonalité précâblé: 250

QUELLE RAPIDITE ! QUELLE FACILITE !

POUR CHAQUE MONTAGE, UN SCHEMA GRANDEUR NATURE A LECTURE AISEE

QUELLE FACILITE !...

ATTENTION !

ECHANGE DES CARTES D'ACHETEUR. Nos clients possesseurs d'une carte d'acheteur 1951 sont priés de se présenter pour recevoir la nouvelle carte. — (Pour la province, prière de joindre une enveloppe timbrée.)

ATTENTION !

DOCUMENTATION. Contre 45 francs en timbres, vous recevrez 15 schémas de montage de 5 à 8 lampes alternatifs et tous courants, ainsi que la documentation sur la BARRETTE PRECABLEE.

DANS LE PROCHAIN NUMÉRO PARAITRA

NOTRE RÉALISATION MODERNE - CHIC ET MUSICALE AVEC LES TOUT DERNIERS TUBES MINIATURES : LE **DANUBE BLEU VI**

SOCIETE RECTA : 37, avenue Ledru-Rollin - PARIS (XIIe)

S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION

EXPORTATION — COMMUNICATIONS TRES FACILES — COLONIES

METRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Rapée

AUTOBUS, de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65.

Fournisseur des P.T.T., de la S.N.C.F. et du MINISTERE D'OUTRE-MER

DIDerot 84-14 — LES PRIX COMMUNIQUES SOUS RESERVE DE RECTIFICATION ET TAXES 2,82 % en sus. — C.C.P. 6963-99

Le Journal des "OM"

Premiers pas en U.H.F.... *Marquons le pas !*

LE *Haut-Parleur* du 4 octobre 1951 (n° 905) publiait un article intitulé « Premiers pas en U.H.F. », dont le but était de permettre au néophyte de se familiariser avec la réception des fréquences très élevées ou du moins de celles dont l'ordre de grandeur dépasse largement les possibilités de récepteurs de trafic habituels, et ce, avec un minimum de frais, de matériel et de temps. En partant de ces données impératives, nous étions arrivés au schéma qu'on a pu voir dans l'article précité et qui, réalisé en peu de temps, donna des résultats excellents jusqu'à plus de 400 Mc/s, en remplaçant le C.O. classique par une ligne. Nos lecteurs ont suivi cette réalisation avec intérêt. L'essai n'engageait à rien. La curiosité aidant, M. Camille Ledent (ON4LP) se mit à l'œuvre et nous écrit :

« J'ai réalisé ce petit appareil, qui a fonctionné du premier coup et dans des conditions super FB. A peine était-il « sous pression », que je recevais ON4HN à 40 km de là et d'autres OM encore, et ce, avec un simple dipôle extérieur, alimenté par du fil torsadé lumière ».

Mais, ce qui fait le bonheur, ou du moins satisfait la curiosité des uns n'arrange pas forcément les autres. La suite de l'histoire le confirme, car ON4BZ, voisin à 1 km de ON4LP et fervent du 144 Mc/s tempête, lui, de son côté, nous critiquant vivement de donner en pâture aux néophytes des conseils pernicieux, sous couvert de vulgarisation.

Premiers pas... mauvais pas ! conclut-il ! Car on l'a deviné, la détectrice à super réaction oscille très énergiquement et l'antenne rayonne l'énergie produite ; cela ne fait aucun doute. Nous conviendrons même que la portée de cette perturbation peut être de plusieurs kilomètres, mais, outre que la loi n'interdit pas l'usage des auto-oscillateurs sur 144 Mc/s, elle n'interdit pas davantage l'usage de la super réaction sur cette bande ! Aussi, continuons-nous à penser, ce que nous avons écrit : la super réaction proposée est une excellente solution de début, du double point de vue des performances et de la simplicité.

Nombre de nos correspondants sont de cet avis et nous citerons en particulier la très intéressante lettre de M. Serge Casson, F9OS, qui nous félicite — ce dont nous le remercions — de revenir de temps en temps aux anciens systèmes et qui nous signale avoir reçu, il y a trois ans, le son de la T.V. à Royan et entendu des OM parisiens sur 58 Mc/s avec ce petit récepteur, ce qui prouve surabondamment ses qualités.

Sans doute, convient-il d'en user modérément tel quel dans les agglomérations où d'autres amateurs écoutent, mais pour couper court à toute discussion et pour apporter des apaisements à ceux qui nous taxent de barbarisme, nous proposons une modification intéressante, qui conduit à séparer complètement la détectrice et ses circuits, de l'antenne. Pour cela, nous utiliserons un étage HF, qui assurera l'isolement indispensable du détecteur, en même temps qu'il apportera un gain non négligeable, tout en procurant une oscillation sans trou sur toute la gamme. Evidemment, cet étage, pour apporter un gain réel, sera accordé par un condensateur variable séparé. Adieu la commande unique, diront certains ! Oui, puisque nous aurons deux commandes accessibles, mais en fait, non, car l'amortissement du circuit grille d'entrée est assez grand et la bande passante assez large pour que l'alignement reste correct sur toute l'étendue de la bande 144 Mc/s. Nous restons donc en présence d'une seule commande majeure, celle de la détectrice à réaction. La nouvelle version du schéma, améliorée, est celle de la figure 1. On y retrouve intégralement et sans aucune

"Le baffle focalisateur"

REVOLUTIONNE LA DIFFUSION PAR HAUT-PARLEUR

On sait que la planche dite bafle sur laquelle on monte un haut-parleur ne lui permet que très imparfaitement de s'exprimer correctement.

Le Baffle focalisateur révèle son secret à ceux qui l'écoutent; la conque supérieure réverbère les aigus, les concentre en un foyer et les projette en donnant une grande homogénéité au son.

Un exposé récent de M. José BERNHARDT à l'Assemblée du Groupement des Acousticiens de langue française a révélé en quoi cette conque est une invention merveilleuse. Chaque baffle focalisateur est construit pour un type bien défini de haut-parleur et la construction, résultant de calculs mathématiques, doit être très précise.

Relief musical, sensation de présence, intelligibilité, rendement, découlent de la forme elliptoïdale de la coquille et des plans décalés des graves et des aigus.

Mais la régularisation de la courbe de réponse, la diminution des effets désastreux de la réverbération, la répartition extrêmement heureuse du son dans les pièces en font un appareil rêvé pour les salles difficiles.

Mieux encore, l'écoute dans les petits appartements est agréable, sans fatigue, et comme elle est limitée à une zone réduite, elle gêne beaucoup moins les voisins.

FILM et RADIO en donne la démonstration par ses ensembles « QUATUOR » pour discophiles ou par des valises électrophones à 3 vitesses, 33 1/3 - 45 - 78 tours utilisant le pick-up à réluctance variable qui donne une fidélité et une fraîcheur de reproduction inégalée.

La conférence dont nous parlions, a démontré, grâce à la bande magnétique, qu'on pouvait obtenir, aux applaudissements des techniciens présents, une reproduction d'une réalité saisissante.

Vous aussi pouvez obtenir des enregistrements de qualité grâce à la platine d'enregistrement magnétique FILM et RADIO, à trois moteurs et deux têtes, d'un excellent défilement ou bien construire votre magnétophone grâce à leurs pièces détachées : têtes, moteurs, cabestans, etc.

FILM et RADIO, 6, rue Denis-Poisson, PARIS-17e est le spécialiste des microphones de tous types, des transformateurs de très haute qualité 20-20 000 à des prix abordables, de prises multiples, de pistolets soudeurs très économiques et de la soudure ERSIN MULTICOLORE non corrosive à âme décapante triple.

Au Salon de la Pièce Détachée, réservé aux professionnels, vous verrez, allée E, stand 23 bis, des nouveautés telles qu'un ampli WILLIAMSON, un Baffle focalisateur miniature, un autre, de 14 000 fr. seulement, qui est éblouissant et... mais, au fait, venez donc nous voir.

Vous qui aimez la basse fréquence, discophiles, amateurs d'enregistrement, cinéastes, demandez les notices techniques en découpant ce communiqué et en soulignant ce qui vous intéresse. Merci.

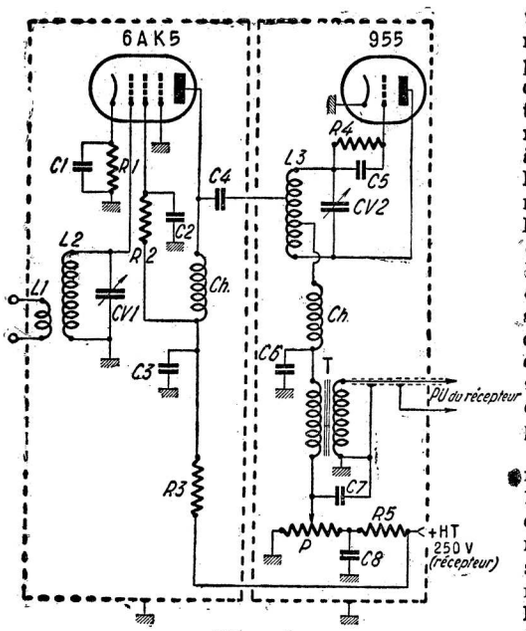


Figure 1

modification de la super réaction, dont le rayonnement est supprimé par un écran de tôle étamée. Une même précaution est prise pour l'étage d'amplification HF, qui appelle fort peu de commentaires. Nous l'avons muni d'un 6AK5, parce que nous avions cette lampe sous la main, mais une 9 001 ou 954 conviendraient fort bien, de même qu'une EF42. Il convient ici de se préoccuper de la stabilité et de veiller à ce que l'étage n'entre pas en auto-oscillation. La précaution est simple, toujours la même : il faut soigner le câblage, le réduire à sa plus simple expression. C1, C2, R1, R2, en particulier, sont des éléments miniatures soudés aussi près que possible de la cosse qui leur est propre. Etant donné que, dans le cas de la 6AK5 du moins, la lampe présente deux sorties de cathode, il est de bonne pratique d'utiliser l'une pour la résistance de polarisation et l'autre pour le condensateur de découplage. La base du circuit oscillant de grille CV1, L2, C1, R1, C2 sont à ramener à un point de masse unique, côté grille. CH est réuni à la cathode, au point d'attache de C1.

La nouvelle disposition adoptée est schématisée figure 2a et 2b. Un châssis de 18×12×4 cm, cloisonné à 6 cm du haut, est placé verticalement et vissé au panneau avant. De cette façon, les connexions sont extrêmement courtes. On voit que CV1 n'est qu'ajustable, ce qui est très suffisant. Les deux compartiments du châssis peuvent se fermer isolément par deux petits panneaux vissés, de façon à assurer un blindage étanche.

Comme dans la première réalisation, le récepteur fournit les tensions d'alimentation nécessaires, sans risquer d'être surchargé (6,3 V-0,5 A-250 V-10 mA environ).

Mise au point

Une fois le câblage terminé, on commencera par vérifier que la super-réaction fonctionne et que sa commande est très souple, en prenant soin de couper momentanément la liaison de la résistance R3

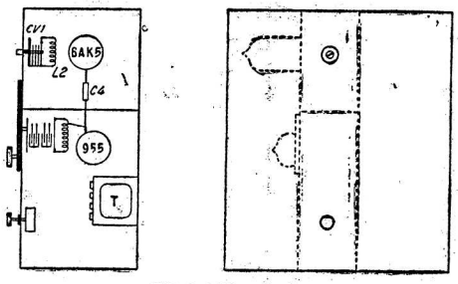


Figure 2a et b

à la ligne du + HT. Ajuster le C.O. dans la bande 144 Mc/s avec un ondemètre ou aux fils de Lecher. La prise sur la bobine L3 s'est avérée indifférente en ce qui concerne le fonctionnement, mais étant donné les capacités parasites qu'elle introduit, elle influe considérablement sur la fréquence du C.O. de la super-réaction. On compensera cet effet en étirant plus ou moins la self L3. Lorsque le résultat sera atteint, on enfermera l'étage détecteur dans son blindage et on réunira R3 à la ligne de haute tension. Il est fort probable que la 6AK5 va autooscciller, bloquant la super-réaction, mais il suffira de blinder également l'étage d'entrée ou même de brancher l'antenne pour que tout rentre dans l'ordre. Il suffira alors de faire fonctionner un quelconque oscillateur ou une hétérodyne sur une fréquence assez élevée, au voisinage de 21 Mc/s, par exemple, de façon que le récepteur reçoive l'harmonique 7 par exemple (20 700 kc/s donne approximativement le milieu de la bande). Régler CV1. L'accord, assez flou, se manifeste par une amélioration sensible du signal et une diminution considérable du bruit de fond, en même temps que d'un léger glissement de fréquence. Le récepteur est alors réglé et prêt à donner, au prix d'une grande simplicité, toutes les satisfactions qu'on peut en attendre. Son rayonnement est pratiquement nul, ce qui répondra, nous l'espérons, aux espoirs des uns et aux désirs des autres... en même temps qu'aux objections qui nous ont été faites par ceux qui avaient oublié qu'à toute chose, il faut un commencement. Mais nous avons malgré tout essayé de défier le proverbe : « Il n'y a que le « premier pas » qui coûte. »

R. PIAT - F3XY.

Valeurs des éléments du récepteur de trafic décrit dans le n° 913

C1 : 20 000 pF papier ; C2 : 10 000 pF papier ; C3 : 50 pF mica ; C4 : 50 000 pF papier ; C5 : 20 000 pF papier ; C6 : 50 000 pF papier ; C7 : 10 000 pF papier ; C8 : 50 000 pF papier ; C9 : 20 000 pF papier ; C10 : 10 000 pF papier ; C11 : 50 000 pF papier ; C12 : 20 000 pF papier ; C14 : 100 pF mica ; C15 : 20 000 pF mica ; C16 : 10 000 pF papier ; C17 : 100 pF mica ; C18 : 30 pF mica ; C20 : 25 µF - 30 V polar. ; C21 : 50 000 pF papier ; C22 : 300 pF mica ; C23 : 0,25 µF papier ; C24 : 5 000 pF papier ; C25 : 5 000 pF papier ; C26 : 5 000 pF papier ; C27 : 16 µF - 500 V ; C28 : 16 µF - 500 V ; C29 : 8 µF - 500 V ; C30 : 50 000 pF papier ; C31 : 50 pF mica ; C32 : 200 pF mica ; C33 : 4,7 pF céramique ; C34 : 300 pF mica ; C35 : 20 000 pF papier.

CV1 : 70 pF mica ; CV2 : 10 pF stéatite.

R1 : 500 kΩ ; R2 : 2 MΩ ; R3 : 5 kΩ ; R4 : 10 kΩ ; R5 : 22 kΩ ; R6 : 100 kΩ ; R7 : 100 kΩ ; R8 : 500 Ω - 4 W ; R9 : 5 kΩ ; R10 : 10 kΩ ; R11 : 100 kΩ ; R12 : 100 kΩ ; R13 : 5 kΩ ; R14 : 10 kΩ ; R15 : 100 kΩ ; R16 : 5 kΩ ; R17 : 1 MΩ ; R18 : 1 MΩ ; R19 : 220 kΩ ; R20 : 220 kΩ ; R21 : 100 kΩ ; R22 : 300 kΩ ; R23 : 50 kΩ ; R24 : 50 kΩ ; R25 : 500 kΩ ; R26 : 3 kΩ ; R27 : 100 kΩ ; R28 : 2 kΩ ; R29 : 1,7 MΩ ; R30 : 1,7 MΩ ; R31 : 47 kΩ ; R32 : 47 kΩ ; R33 : 500 kΩ ; R34 : 500 kΩ ; R35 : 500 Ω - 4 W ; R36 : 35 Ω ; R37 : 12 Ω ; R38 : 12 Ω ; R39 : 300 kΩ.

Sauf spécification contraire, toutes les résistances sont du modèle 0,5 W.

P1 : 500 kΩ ; P2 : 5 kΩ bobiné ; P3 : 500 kΩ.

T1 : Transfo MF1 : 1 600 KHz pots fermés-blindés ; T2 : Transfo MF2 : 472 KHz, type spécial à cristal ; T3, T4 : Transfo MF2 : 472 KHz, sur bâtonnet, blindés ; T5 : Transfo BF de sortie 7 000 Ω, à 3,5 et 20 Ω ; T6 : Filtre blindé HF-secteur ; T7 : 2 × 350 V - 120 mA - 5 V - 2 A - 6,3 V - 3,5 A - primaire tous secteurs ; T8 : BF0 : 472 KHz ± 1 KHz, sur bâtonnet blindé ; OSC : 2 072 KHz, sur bâtonnet blindé ; SF : Self de filtrage - 120 mA ; V1 : ECH42 ; V2 : EF41 ; V3 : EF41 ; V4 : EBC41 ; V5 : EL41 ; V6 : 7475 ; V7 : EB41 ; V8 : EF41 ; V9 : EF41 ; V10 : 5Y3GB.

Le Congrès de l'U. S. K. A.

DELEGUE officiellement par le Réseau des Emetteurs français pour l'y représenter, M. Simonnet, F9DW, s'est rendu à Aarau (canton d'Argovie, Suisse) en compagnie de Pumir F8LE, à l'assemblée générale de l'Union suisse des amateurs d'ondes courtes (USKA).

La délégation française était composée de : F9DW, F8LA, F8LE, F8QG, F3AM, F8FR, F9ZX, F9UY et F8LE.

Le samedi après-midi, à partir de 15 heures, avait lieu une exposition d'appareils de radio : de nombreuses stations VHF, un planeur télécommandé, des postes miniatures, des postes d'avion, du matériel militaire suisse et des réalisations de tous ordres. Dans la salle de l'Hôtel Glockenhof, où avaient lieu les manifestations, se trouvait également un bar USKA fort bien achalandé, ainsi qu'une librairie où l'on pouvait trouver fanions de l'USKA, insignes, log-books, papier à lettres, timbres, cendriers-souvenirs, pochettes d'allumettes USKA, etc...

A 20 h. 30 eut lieu une soirée récréative, animée principalement par le groupe de Bâle comprenant : cabaret bâlois, divers sketches mettant en scène les tribulations de l'OM avec sa station et son YL, etc...

Le dimanche matin, à 10 heures, l'assemblée générale commença, sous la présidence de HB9P, président sortant : rapport moral, rapport financier (l'USKA connaît les mêmes difficultés financières que le REF...), rapport du secrétariat, rapport du trafic-manager, rapport du délégué aux affaires extérieures ; puis élection du nouveau bureau à mains levées (le bureau est, en effet, renouvelé chaque année) : le nouveau président est HB9ER, et le vice-président HB9GM.

A midi avait lieu le banquet, dans une ambiance très cordiale. Au dessert, le président sortant, HB9P, qui présida toutes les manifestations de la journée, prononça quelques mots de bienvenue à l'adresse de tous les congressistes, puis donna successivement la parole aux hôtes de l'USKA

L'après-midi, suite de l'assemblée générale : questions diverses, en particulier décision de supprimer les « priorités » en usage à l'USKA auparavant, augmentation de la cotisation, impression de la revue Old Man, *contests, etc...*

Les manifestations se terminèrent vers 18 h. 30, et les congressistes se séparèrent en se donnant rendez-vous l'an prochain à Berne.

F9DW.

Valeurs des éléments

C1 = C2 = C3 = 500 pF ; C4 = C5 = 50 pF ; C6 = 500 pF ; C7 = 2 000 pF ; C8 = 2 000 pF ; CV1 = ajust. 3-30 pF ; CV2 = type papillon (surplus).

R1 = 1 kΩ R2 = 50 kΩ ; R3 = 20 kΩ ; R4 = 5 MΩ ; R5 = 20 kΩ.

P = 25 kΩ.

T = transfo BF rapport 2 à 5.

Ch = 50 spires sur mandrin 6 mm (jointives).

L1 = 2 spires à la base de L2.

L2 = 4 spires fil étamé 1,5 mm diamètre 10 mm, longueur 12 mm.

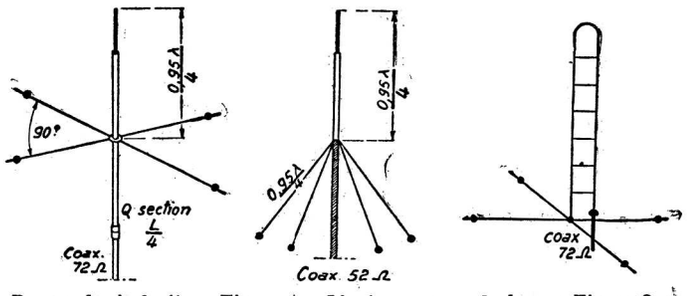
L3 = 4 spires fil étamé 1,5 mm, diamètre 10 mm, longueur 12 mm, prise HF à la première spire côté grille et prise médiane.

Notes sur l'antenne verticale

C'EST mon bon ami Fred, F8AI, qui m'a amené en 1947, à essayer l'antenne verticale. Les résultats qu'il obtenait avec son fouet de cinq mètres étaient, en effet, surprenants, et même, si sa modestie doit en souffrir, on pouvait alors le classer comme notre « champion du DX 14 Mc/s (entre 02.00 et 07.00 !). Donc, depuis 1947, et après différents essais horizontaux, je suis toujours revenu à ce type d'aérien, qui donne d'excellents résultats et nécessite peu de place pour son établissement.

L'antenne horizontale a toujours un effet directif marqué, et à moins de la construire rotative, c'est un gros handicap pour le DX-man. Ainsi sur 14 Mc/s, nombreux sont les F qui passent très bien vers l'est et l'ouest, mais qui ne peuvent contacter normalement l'Afrique du Sud ou les FB8.

D'autre part, pour le DX, il est bien établi que l'angle de rayonnement optimum doit être d'environ 15 degrés dans le plan vertical. Les différents diagrammes que l'on trouve dans les manuels de radio, montrent que pour obtenir cet angle à partir d'un aérien horizontal, il est nécessaire que ce dernier soit à une longueur d'onde au-dessus du sol. Par contre, un dipôle vertical dont le centre se trouve seulement à une demi-onde, a un lobe maximum pour un angle de 10 degrés par rapport au sol ; ce lobe est d'ailleurs assez large.



De gauche à droite : Figure 1 : L'antenne ground-plane ; Figure 2 : L'antenne dropping G.P.A. ; Figure 3 : La folded unipôle de W1BOR

Partant de ces considérations, et du fait que le QRA actuel est entouré sur trois faces de lignes électriques triphasées assez élevées, F3NB a donc utilisé différents aériens verticaux. En 1947, à Reims, et en 1948, à Lille, l'aérien utilisé était également vertical, mais c'est surtout à partir du QRA actuel que les résultats obtenus sont les meilleurs, et cela doit être attribué à la nature du sol argileux et très humide.

Les combinaisons suivantes ont été utilisées :

a) Hertz verticale 5 mètres, prise au tiers. — Bons résultats sur 14 et 28 Mc/s.

b) Hertz verticale 10 mètres, prise au tiers. — Très bons résultats ; mais les difficultés de construction ne valent pas le changement ; fonctionne très bien sur 7 Mc/s.

c) Doublet vertical 2 fois 5 mètres, soit deux demi-ondes en phase sur 28 Mc/s, une demi-onde sur 14 Mc/s. — Bons résultats sur ces deux bandes. Très bon rendement sur 7 Mc/s en réunissant les deux brins et avec un réseau en π.

d) Ground Plane 14 Mc/s. En DX, résultats supérieurs aux précédents, mais présente l'inconvénient d'être une antenne monobande. Elle peut, néanmoins, être utilisée sur une autre bande de la même manière que ci-dessus.

e) Ground Plane 7 Mc/s. — Très bons résultats DX, mais nécessite une construction solide.

L'antenne « Ground Plane » ou G.P.A.

Comme on le sait, cet aérien est constitué :

1) d'une partie rayonnante verticale, égale à $\lambda/4$; ou utilise avantageusement un fouet U.S.A.,

2) de quatre brins horizontaux, d'une longueur égale à 0,95 $\lambda/4$, également espacés, constituant une antenne fictive, et isolant effectivement la partie rayonnante de la ligne coaxiale d'alimentation. L'impédance caractéristique de cet aérien est d'environ 30 Ω, et ne correspond donc pas aux impédances standard des lignes coaxiales. Il est nécessaire, pour obtenir une bonne adaptation, d'utiliser, soit un transformateur d'impédances (ligne quart d'onde 52 Ω), soit la combinaison que les W appellent « Dropping Ground Plane ». Dans ce cas, les brins radiaux ne sont plus horizontaux, mais obliques, réalisant ainsi un compromis entre l'antenne coaxiale (ou Sleeve Antenna) d'impédance 72 Ω et la G.P.A. Cette modification est très intéressante, car elle permet d'utiliser un coaxial 52 Ω sans transformateur quart d'onde, d'une part, et permet une construction solide, les brins étant utilisés comme haubans, d'autre part. Il y a, malgré tout, une légère réaction de l'antenne sur la ligne.

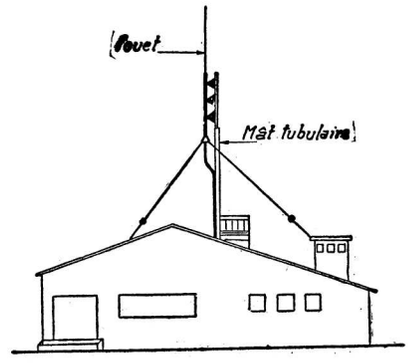
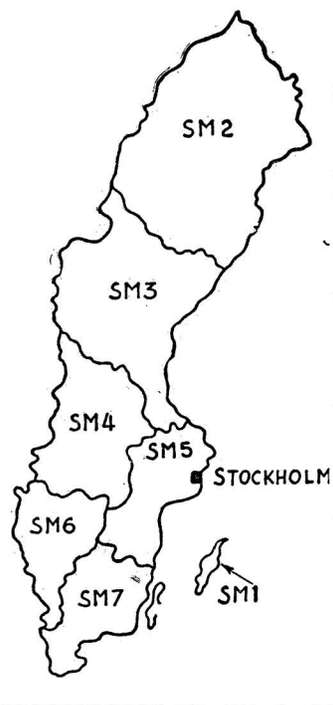


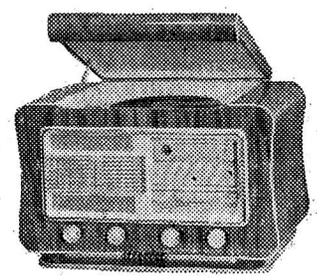
Figure 4. L'antenne de F3NB

Une troisième forme est appelée « Ground Plane Folded Unipole ». C'est le système permettant la meilleure adaptation, mais sa réalisation n'est pas aisée sur les fréquences inférieures à 28 Mc/s. Pourtant, le spécialiste bien connu du 7 Mc/s, Gordon Hunt W1BOR, l'utilise sur cette bande. Il est à noter que sur cette fréquence, lorsque les conditions sont mauvaises, les seules stations W entendues utilisent, à coup sûr, une ground plane. Il faut également signaler que cet aérien donne de très mauvais résultats pour toutes les distances. Ainsi, sur 7 Mc/s, F3NB est très mal reçu en France, mais très bien dans tous les coins du monde... lorsque les conditions s'y prêtent !

F3NB.



CONSTRUISEZ VOUS-MÊME
votre récepteur ultra-moderne



Etudiés et mis au point par GEO-MOUSSERON, tous nos récepteurs sont d'un rendement stupéfiant et d'une telle simplicité de montage que même un enfant peut les construire facilement. Matériel complet avec lampes, haut-parleur, ébénisterie de grand luxe, accompagné des schémas et plans de câblage.

FRANCO à partir de 9.500

(Réduction de 10 % si ce matériel est pris dans nos magasins.)

Documentation gratuite sur demande à
Institut Radio-Électrique
51, Boulevard Magenta, Paris-10e.

CHRONIQUE DU DX

PERIODE DU 12 *AU* 26-1-52

ONT participé à cette chronique : F9QU, F9VX, F9DW.

Essais 435 Mc/s. — La station F9VX est QRV pour des « tests » en phone sur TX QRP et demande QM ou SWL pour confier récepteur dans un rayon de 20 km du QRA F9VX (B.P. 39 à Castres, Tarn).

72 *Mc/s.* — La station F8...X, qui a transmis en cw le 19 vers 18.00, a été OK S9 par F9VX + OM SWL à son QRA. Cet OM est prié de se faire connaître.

Trafic. — la bande 10 m reste peu active et aucun correspondant ne nous a envoyé de CR concernant cette bande. Le grand DX reste cantonné sur 20 et sur 40 m. En ce qui concerne la première bande, F9VX se plaint, une fois de plus, que chaque soir, des OM prennent plaisir à encombrer le 14 Mc/s par des QSO entre stations locales... « de l'autre côté de la rue » et cela à pleine puissance de leur PA ! Nombreux sont ceux qui se trouvent dans l'impossibilité de faire du trafic à cause de ce fléau.

Les conditions de propagation étant sensiblement les mêmes que pour la quinzaine précédente, nous accorderons aujourd'hui une large place aux nombreuses nouvelles que nous communique notre ami F9DW.

Signalons cependant quelques beaux QSO : ZE3JL, à Bulawyo, en cw ; VQ4AQ, à Nairobi, par F9DW ; OE13HL, sur 14 010 kc/s ; F8X/AR8, W1LZL, PY7WS, ZL2FA. ZL1ST. FF8AG par F9QU.

ZS2MI, dans l'île de Cunha, est très active sur 14 025 kc/s ; elle a été QSO par F9QU, F3NB et F9BO, qui compte maintenant 200 pays. ZS2MI demande QSL via ZS6BW, P.O. Box 256, Johannesburg, South Africa ZL1ST précise que VK9XK (Papua Territory) est QRV tous les matins sur 14 025 kc/s.

La bande 40 m semble également bonne pour le DX. Prenons quelques exemples : F9RS a QSO récemment OX3EL. F3NB et F9QU ont contacté FM7WF pendant plus d'une heure, 579 de part et d'autre, à 03.30. Signalé encore par F9QU, QSO avec VE3ABP (05.35), W2DOD (05.50), LX4CL (20.42), W1GOF (07.30) et QRK ZS1Y, ZS1CX, CR5AE, VS7NG, AP3? F9PQ VP5AB.

Nous sommes heureux de féliciter F9QU pour son diplôme DUF cw-fone Excellence n° 044, qu'il vient de recevoir avec 18 contrées, 6 continents et le premier diplôme Excellence phonie avec 16 contrées, 6 continents. Depuis l'obtention de ces diplômes les QSL de FR7ZA et FL8BC portent le classement en phone et cw à 20 contrées sur 6 continents et, en phone, 17 contrées sur 6 continents.

Nouvelles diverses (communiquées par F9DW).

La station anglaise G2PL a obtenu le premier diplôme du *Short Wave Magazine* avec les résultats suivants ; 40 pays, 5 continents, sur 80 m ; 80 pays, 6 continents, sur 40 m ; 80 pays, 6 continents, sur 20 m ; 90 pays, 6 continents, sur 10 m.

HB9J a reçu sa 200e QSL pour le DXCC.

[illegible] QRV en phonie sur [illegible]

[illegible] PX1A et PX1AB [illegible] valables pour les divers d[illegible].

FB8BB écoute 20 kc/s en-dessous de sa fréquence.

HB9MA a QSO F9KB sur 144 Mc/s (distance 300 km).

Une nouvelle station à Andorre : PX1YR.

Nouveaux diplômes WAE : Nous relevons FA8DA (cw, 41 pays, 110 points) et FA9RW (cw, 40 pays, 102 points).

L'interruption du trafic avec les stations de l'U.R.S.S. entraîne une aggravation des conditions du WAE, par suite de la disparition de 9 pays et de nombreux points. Cependant, l'obtention du WAE/III est encore possible ; mais il reste moins de chances pour les WAE/II et WAE/I. Le Comité du WAE a décidé de créer une liste de remplacement pour les neuf pays manquants.

Paragraphe 20 *:* Pour les liaisons avec les pays WAE qui ont été contactés avec une seule et même station sur quatre bandes, on peut ajouter un point supplémentaire par pays.

Paragraphe 21 *:* Le pays WAE n° 57 est maintenant : Iles de la mer Pélagique (Lampedusa, Linosa et Pantelleria).

Paragraphe 22 : Pendant l'interruption du trafic avec les neuf pays européens de l'U.R.S.S. (liste WAE nos 43 à 51), valent pour les QSO depuis le 1.12.51 jusqu'à la reprise des relations, les pays de remplacement suivants :

N° 43 UA 1/3/4/6, Russie = DL8 zone d'occupation soviétique ; N° 44 UAI Terre François-Joseph = GM Iles Shetlands ; N° 45 UB Ukraine = la Norvège du Nord (au-dessus du cercle polaire) ; N° 46 UC Russie blanche = OH Finlande du Nord (d°) ; N° 47 UN Carélie = SM2 Suède du Nord (d°) ; N° 48 UO Moldavie = GM Orkney et Hébrides ; N° 49 UP Lithuanie = SMI Gotland ; N° 50 UQ Lettonie = OZ Bornholm ; N° 51 UR Esthonie = DL7 Berlin-Ouest.

Paragraphe 23 *:* Cette liste ne vaut que pour les bandes 40, 20 et 10 m.

Paragraphe 24 *:* Les pays et les points fournis par la liste de remplacement ne peuvent plus être utilisés après la reprise des relations par les pays ordinaires.

Paragraphe 25 *:* Les points et pays de la liste de remplacement peuvent être attribués pendant sa validité aux possesseurs de séries de QSL russes incomplètes.

Paragraphe 26 *:* Les cartes QSL de la liste de remplacement sont valables pendant le délai d'un an après la reprise des relations.

STATIONS INTERESSANTES POUR LES DIVERS DIPLOMES

W.A.E. — Par suite de la mise en vigueur de la liste de remplacement, les stations suivantes deviennent intéressantes :

BORNHOLM = OZ3OK, 4AC, 4AD, 4AJ, 4BN, 4BR, 4CJ, 4EFR, 4FN, 4IM, 4KA, 4KH, 4RM, 4RB, 7C, 7HM.

ILES ORKNEY = GM3CCK, GM3-DJB, GM3FSV.

HEBRIDES = GM 3 BST.

ILES SHETLAND = GM 3 EWC.

BERTA. — Le District VK5 compte deux fois pour le Diplôme Berta, à savoir VK5 Australie du Sud et VK5 Territoire du Nord. Voici des stations du Territoire du Nord VK5 BV, CA, CN, CV, EB, EC, EK, EM, GP, HJ, IR, KJ, MG, RA, SA, TS, WV.

Le Diplôme canadien WAVE. — La Canadian Amateur Radio Operators Association (CAROA) a créé en 1939 le Diplôme WAVE. Les conditions sont les suivantes :

1. Présenter les confirmations des neuf provinces canadiennes sur deux bandes différentes et avec deux stations différentes.

2. Ne sont valables que les contacts faits depuis le 1er janvier 1939.

3. Joindre cinq coupons-réponse.

4. Les demandes sont à adresser à la CAROA, c/o M. Elton culp, VE3 AUQ, 67, Sherwood Avenue, St.-Catharines, Ontario, Canada.

5. Liste des provinces canadiennes : Prince Edward Island, Nova Scotia et New Brunswick, VE1 ; Québec, VE2 ; Ontario, VE3 ; Manitoba, VE4 ; Saskatchewan VE5 ; Alberta, VE6 ; British Columbia (y compris Yukon et Territoires du Nord-Ouest), VE7 + VE8.

Stations des Iles Prince-Edward : VE1BA, BD, BZ, CE, CO, EJ, FX, GB, GQ, HI, IA, IL, JE, KZ, LP, MC, NY, OH, OJ, OV, PC, QD, RG, VT.

DX MARATHON 1952. — Pour nos amis du DX-Sport, le DARC organise le DX-Marathon 1952, contest permanent qui, sous une forme analogue, a conquis de nombreux partisans en Angleterre.

Les conditions son simples : chaque participant peut travailler sans plan préétabli, suivant ses loisirs.

1. Obtenir le chiffre le plus élevé possible de pays de la liste du DXCC indépendamment de la bande utilisée dans le cadre de QSO ordinaires.

2. Obtenir le chiffre le plus élevé possible de pays de la liste du DXCC sur chacune des bandes 3,5, 7, 14, 28 et 144 Mc/s.

3. Obtenir le chiffre le plus élevé possible de points en additionnant les pays obtenus sur toutes bandes.

4. Le calcul des pays et des points sera fait mensuellement pour le mois écoulé, donc douze fois. En conséquence ne comptent que les QSO faits entre le 1er janvier et le 31 décembre 1952.

5. Les résultats d'un mois sont ajoutés à ceux du mois précédent de sorte que le 31 décembre 1952, on aura le résultat de l'année.

6. (Concerne l'Allemagne).

7. Le DX-Marathon est concouru séparément en cw et fone ; les résultats en fone ne peuvent être acquis que s'ils ont été faits dans la bande. Il en est de même pour la cw.

8. Les liaisons confirmées au cours des divers contests de l'année peuvent compter pour le DX-Marathon.

9. Le délai d'envoi du log mensuel est le 4 du mois suivant : le cachet de la poste fait foi.

10. La publication des résultats est faite à Berlin par DL7AA, DL7AB et DLD7AH, et le contrôle final est fait par le TM DL1DA, à Stuttgart.

11. Les OM des pays voisins qui ont connaissance de ce DX-Marathon sont cordialement invités à y participer.

12. L'envoi des logs mensuels nécessite une déclaration de participation dans laquelle on indiquera si on participe en cw, fone ou les deux. Adresser tous documents à DL7AA.

Vos prochains CR pour le 9 février à F3RH, Champcueil (S.-et-O.)

F. HURE. — F3RH

Petites ANNONCES

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

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

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

Nous rappelons à nos abonnés qu'ils 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.

A vendre 2 tubes 832 RCA neufs, boîtes d'origine, 3 000 fr. pièce. Christian MILLAU, 5, rue Stanislas, Paris (VIe)

Vends anc. Nos Toute la Radio, T.S.F. pour tous, Radio Française, Télévis. Française. Schémathèque, du N° 1 à 500. Offres : ALTEIRAC Paul, 29, rue de la Lampèze, NIMES (Gard).

CEDERAIS BREVET ou licence dispositif limiteur haute tension. Assure protection cond. filtrage. Intéressant pour postes voitures et amplis. A. DUBET. SARLAT (Dordogne).

Vends Hammarlund Super pro 100 à 400 kc/s, 2,5 à 20 Mc/s. BERTRAND, 8 bis, rue Amélie, PARIS (VIIe). SEG. 06-21.

Vends 45 000 fr. téléviseur Optex 31 cm. MAUREL, 35, Cité des Fleurs, PARIS (XVIIe). Voir soir Lundi ou Jeudi.

Oliphone type musical à ruban, grande ébénisterie, équipé 3 moteurs dont un synchrone, H.P. AP. 21 cm. micro, état neuf, 70 000. Papiers Peints LEROY, PONTHIERRY (S.-et-M.). Téléphone : 30.

Achète b. occ. vibreur 110 c - 110 a - 50 p/s. Coffigneau, 50, av. Victoire, Nice.

Disponible piles U.S.A. BA 40 (1,5 V — 90 V) 1 000 kg relais téléphone pour fil, lampes. Dépannage T.S.F.. RADIO-LUXEMBOURG, 2, rue des Feuillantines, PARIS. DAN. 35-56.

Porte Clignancourt
ECHANGE STANDARD, REPARATION DE TOUS VOS TRANSFORMATEURS ET HAUT-PARLEURS
RENOV' RADIO
14, rue Championnet, PARIS (XVIIIe).

Cède, cause santé, parts dans Société Construction Radio. Région Ouest. Ecrire au Journal.

Vds bloc F.9AF. HA 53, 5 g. amateurs, MF 1 600 kc/s, MF Xtal 472 kc/s SEPE nfs. Ecr. F9QD, 7, r. d. l. Comédie, Epinal.

J. H. 29 a., dipl. Ing. éc. radio, libre 15 avril, ch. place électr. ou radio. Urgent. C. MOREL, C.B.A. 774, B.A. 112. REIMS.

SDPEF
NOTRE JOURNAL EST AFFILIE AU SYNDICAT DE LA PRESSE RADIOELECTRIQUE FRANÇAISE

Le Directeur Gérant : J.-G. PONCIGNON

Société Parisienne d'Imprimerie
7, rue du Sergent Blandan
ISSY-LES-MOULINEAUX

OMNITECH

82, RUE DE CLICHY - PARIS (9e)

STOCK LAMPES U.S.A. LE PLUS COMPLET

extrait du tarif général

CE20 ..	1.000	6B8	750	7E6	600	805 ..	5.500
CE36D .	1.000	6BA7 ..	780	10Y	900	810 ..	8.000
FG17 ..	4.000	6C4 ...	600	12A6 ...	600	815 ..	3.000
HY65 ..	1.200	6C5 ...	550	12AT7 ..	950	833 ..	25.000
0A2 ...	1.500	6E5 ...	600	12AU7 ..	825	865 ..	1.200
0B2 ...	1.350	6F5 ...	750	12AXT ..	825	866A..	1.250
1A3 ...	750	6F6	700	12BA7 ..	700	927 ..	1.500
1F4 ...	600	6F7	750	12C8 ...	800	956 ..	800
1G6GT	500	6G5	600	12F5 ...	600	991A..	400
1L4 ...	630	6G6	800	12K7 ...	650	1613 ..	700
1LN5 ..	520	6H6GT...	550	12K8 ...	800	1616 ..	1.200
1N5GT	650	6J5 ...	560	12SC7 ..	1.050	1619 ..	500
1U4 ...	650	6J7GT ..	800	12SF5 ..	650	1624 ..	1.400
2A5 ...	750	6K5	650	12SG7 ..	650	1625 ..	1.200
2A6 ...	750	6K7	700	12SH7 ..	680	1626 ..	550
2C26 ..	12.000	6L7	750	12SK7 ..	700	1629 ..	600
3A4 ...	620	6N7	900	28D7 ..	900	1654 ..	600
3B24 .	5.000	6R7	650	31	800	2051 ..	1.000
3D6 ..	550	6R7GT ..	650	33	800	4673 ..	800
5C15 ..	1.400	6S7	800	35C5 ...	800	7193 ..	550
5U4 ...	800	6SA7 ...	800	35Z5 ...	800	9001 ..	700
5V4 ...	550	6SC7 ...	1.050	47	800	9002 ..	700
5W4 ..	650	6SF7 ...	750	50L6 ...	800	9003 ..	700
5X4G...	650	6SH7 ...	700	76	800	9004 ..	700
6A8GT.	700	6SL7	850	267B ...	9.000	9006 ..	700
6AB7...	750	6SS7	800	310A ...	1.200		
6AC5..	1.000	6X4	500	328A ...	1.200		
6AL5 ..	750	6Z4	650	715A ...	6.000		
6AQ5 ...	750	7A6	600	717	1.400		
6B4G ...	700	7C5	600	804 ..	2.200		

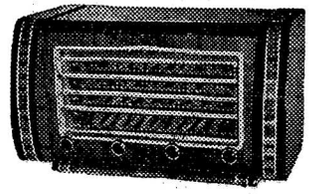
TUBES subminiatures

CX512AX	1.800
CX529AX	1.800

25L6 RCA sans courant grille	750
6AQ5, 6AT6, 6AV6, 12AT6	450
1R5, 3A4, 3Q4, 3S4	610
807 française, garantie	850
6BE6, ECH42	540
EAF42, EBC41, EL41, EZ42	450

Potent. Alter, avec inter..	148
Potent. Alter, sans inter...	110
8 µF 550 V, bouteille alu.	125
50 µF 165 V, bouteille alu.	140
25 µF 50 V, polar. miniat.	55
Transfo. Alter TA3 65 mA	1.320
Transfo. Alter TA4 75 mA	1.440
Transfo. Alter P66 120 mA	1.650
Bloc Supersonic Pretty	890
Bloc Babytax, 3 gammes ..	875
Bloc Supersonic Colonial ..	3.000
Bloc Artex 315	900
Blindage lampe	40
CV JD, cadran pupitre....	950
CV-Cadran JD, DL519	1.425
CV Transco 2×490	640
Cadran Star DB4 avec CV	2.500
Cadran Wireless 4263	2.740
Chronorupteur	2.430
Cadre antiparasites	1.350
Tourne-disques 33-45-78 ..	17 250
Mica 50/100 cm 16 - 150/300	19
PAT 0,1 µF, 1.500 V.	28
Fil argenté 15/10e, le mètre.	27

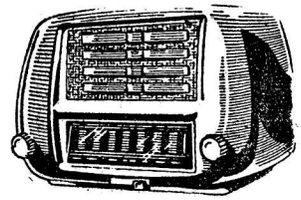
TECHMASTER



dimensions : 640 × 340 × 310 absolument complet avec coffret et toutes pièces détachées, 1res Marques — Alter, Star, Wireless, Audax —

en pièces détachées	17 000
le jeu 6 lampes	2.755

GOLDEN RAY 5 ALT



coffret bakélite luxe, équipement : — Alter, Star, Wireless, Véga —

en pièces détachées	9.980
le jeu 5 lampes	2.280

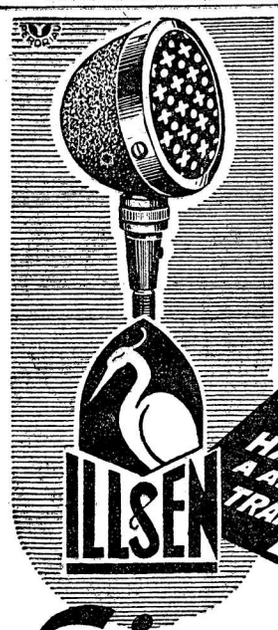
NI SOLDES, NI REBUTS DE MAINTENANCE
UNIQUEMENT LES PREMIERES MARQUES

ALTER - ARENA - ARTEX - AUDAX - CD - FERROSTAT - ITAX - OMEGA
PHILIPS - SEPE - STAR - SUPERSONIC - VEGA - WIRELESS - ETC.

Toutes les Pièces Détachées aux Meilleures Conditions

EXPEDITION IMMEDIATE

J.-A. NUNÈS-290 B



MICROPHONES
Haute Fidèlité

- **TYPE PIEZO 51 A** courbe de réponse de 50 à 7.500 pps à ± 3Db.
- **TYPE PIEZO 51 B** même modèle se branchant sur prise PU.
- **TYPE PIEZO 51 G** pour guitare.
- **TYPE PIEZO 51 L** pour laringophone
- **TYPE DYNAMIQUE 52 D** haute impédance, courbe de réponse de 60 à 9 000 pps à ± 5 Db, niveau de sortie 58 Db.

Notice franco

ILLSEN

autres productions :
HAUT-PARLEURS
A AIMANT PERMANENT
TRANSFORMATEURS
B.F.

Signa-Jacob

58, Fbg POISSONNIÈRE - PARIS-Xe PRO. 82-42 & 78-38

LA BONNE ANTENNE FAIT LE BON TÉLÉVISEUR... adoptez la meilleure !

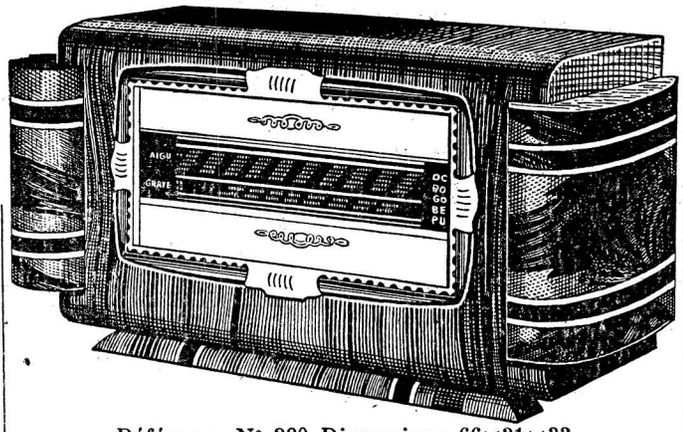
ANTENNES ET ACCESSOIRES
MATERIEL « OPTEX »

Blocs de déflexion (tous standards). — Transformateurs de balayage et de haute tension. — Selfs de choc — Transfos de blocking. — Bobinages vision et son (tous standards) Condensateurs très haute tension.

ANTENNES OPTEX
Licence Belling & Lee Ltd

L'OPTIQUE ELECTRONIQUE
74, RUE DE LA FÉDÉRATION PARIS-15e SUF. 72-75

SALON DE LA PIECE DETACHEE — STAND N° 15 — ALLEE B.



Référence N° 280 Dimensions 66×31×33

L'ÉBÉNISTERIE vernie tampon avec grille et décor posé.

LE CADRAN Star. 4 gam., bande étalée, avec bafle en ISOREL posé C.V. 2×0,49 sur berceau.

LE CHASSIS spécial alternatif 6-8 lampes Rimlock ou miniature entièrement percé.

4 BOUTONS et le DOS CARTON.

CET ENSEMBLE PRIX T.T. incluses .. **8.350**

AVEC BOBINAGES 4 G. BE spécial Oméga, transfo, 75 mili., H.P. 21 cm. Véga **13.445**

COMPLET prêt à câbler avec 6 lampes Rimlock ou miniature **13.840**

Sans lampes **15.835**

Emballages : **250 fr.**

Catalogue av. nouv. modèles contre 45 fr. timbres.

TOUT POUR LA RADIO

86, Cours Lafayette - LYON (CCP. 2507-00 Lyon)

Expédition contre mandat, port dû France et Union Française (pour Union Française, l'emballage est de 500 fr.)

RADIO CHIMIE

18 produits indispensables à tous

AU DEPANNEUR, A L'ARTISAN
AU LABORATOIRE, AU CONSTRUCTEUR
A L'AMATEUR.

LE FLACON 95f

1	VERNIS—HF	COLLE—HP.1	10
2	VERRE LIQUIDE	COLLE—HP.2	11
3	RADIO CONTACT	EAU MORDANTE A SOUDER	12
4	COLLE RAPIDE	COLLE STANDARD	13
5	VERNIS RADIO	RADIO CLEANER	14
6	POLISH-TAMPON	DILUANT VERNIS.HF	15
7	POLISH-CELLULOSIQUE	DILUANT COLLE RAPIDE	16
8	HUILE A DEGRIPPER	DILUANT COLLE-HP.1	17
9	HUILE DE CADRAN	DILUANT COLLE-HP.2	18

RADIO-CHIMIE

EN VENTE DANS TOUTES LES BONNES
MAISONS DE RADIO

EN GROS-MARTIN . 16, r. BERBIER DU METS — POR.39-18-

AVEZ-VOUS LU...

"L'ÉMISSION ET LA RÉCEPTION D'AMATEUR"

de Roger-A. Raffin-Roanne ?

EDITIONS DE LA LIBRAIRIE DE LA RADIO

LAMPES U.S.A. --- PIECES DETACHEES U.S.A.

Dynamotors !
●
Condensateurs variables !
●
Potentiomètres!
●
Résistances carbone !
●
Résistances vitrifiées !
●
etc... etc...

0B2	1.300	6D4	700	12F5GT	600	5MP1	10 650	959	650
0C3/VR105	1.050	6D6	680	12K8	820	100TH	8.000	991	400
0D3/VR150	1.050	6E5	620	12SF5	610	100TS/127A	900	1613	600
0Z4	500	6E6G	980	12SG7	600	211/VT4C	2.200	1619	700
1A3	650	6F7	700	12SH7GT	700	211E	900	1625	500
1G6GT	625	6F8G	750	12SK7	600	250TH	22 000	1626	650
1L4	600	6H6	490	14A7	500	250TL/VT130	3 800	1851	1.300
1LN5	725	6J5	490	25W4GT	500	393A	4 000	5722	5.800
1N5GT	450	6J6	900	26A7GT	500	703A	4.800	5732	5 800
1R4	650	6J7	600	26C6	500	705A	1 200	5800/VX41	13 000
1T4	550	6K5GT	600	27	550	715A	8 000	7193	350
2A3	850	6K7	680	28D7	700	723AB	18 000	8011	1 750
2A7	680	6K8	680	42	620	724A	2 800	8013	2 950
2B7	750	6N7	700	46G	700	724B	2 800	8013A	3.300
2X2/879	550	6S8GT	880	50C5	600	801	1.200	9001	800
3A4	600	6SJ7	750	57	650	802	3.000	9002	800
3B7	625	6SK7	700	80	420	803	3 500	9003	700
3D6	600	6SL7GT	620	89	700	805	3.200	9004	700
3Q4	700	6SN7GT	750	Amperite 3-4	1.800	807	1.200	9005	1.000
3Q5GT	750	6SQ7GT	520	1B24	7 500	810	5 000	9006	800
3S4	550	6SS7	680	2AP1	3.500	811	2 400	CK512AX	1.500
5R4GY	1.700	6T7G	700	2B22	1.500	813	7 000	CK529AX	1.700
5U4	600	6V6	680	2C26A	1.200	814	4 000	CK1005	980
6AB7/1853	750	6V6G	450	2C39	22 000	829A	20 000	CK5651	2.450
6AC7/1852	750	6V6GT	600	2C40	2 500	829B	12 500	CEQ72	1.200
6AF6G	750	7A4	550	2C44	1.200	832	6.000	CRP72	1.200
6AG5	780	7A5	750	2C51	5 000	832A	6 000	FG17	4.000
6AG7	950	7F8	980	2K25/723AB	24 000	833A	25 000	VR53	400
6AK5	1.200	7Q7	700	3B24	2 200	864	500	VU39	400
6AK6	750	7R7	650	3C31/CIB	2 000	866A	1 200	1N21	2 000
6AQ5	700	12A6	650	3C45	15 000	884	2 000	1N23A	2 200
6AT6	450	12A7	950	3E29	10 000	885	1.100	1N31	7.200
6AU6	500	12A8GT	500	4C35	27 000	923GT	900	1N34	900
6B4	1.000	12AH7GT	780	4X150A	38 000	930	2.000	1N48	3.200
6B6G	680	12AU6	500	5BP1	4 000	954	450		
6BA6	550	12AV6	540	5JP1	24 000	955	650		
6C4	550	12BE6	580			956	650		
6C5	550	12C8	650			958A	650		

Condensateurs mica !
●
Condensateurs papier !
●
Condensateurs Pyranol ! Switchs !
●
etc... etc...

« MAISON DU PROFESSIONNEL ET DE L'AMATEUR » — « UNIPRIX DE LA PIECE DETACHEE »

CIEL

COMPTOIR INDUSTRIEL de l'ELECTRONIQUE

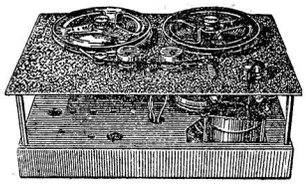
140, RUE LAFAYETTE --- PARIS-10e

TEL. : BOTZARIS 84-48

PUBL. RAPY.

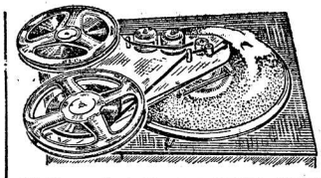
RIEN N'EST PLUS FACILE QUE
DE CONSTRUIRE UN ENREGISTREUR
A RUBAN DE HAUTE QUALITE
AVEC LES PIECES OU LES ENSEMBLES

OLIVER



Platine complète avec moteur
PRIX : **39.900** Frs

Vit. de déroulement 19 cm/s.
Tête effacement et tête de lecture-enregistrement double piste.
En. de 50 à 8 000 p.
Durée d'enregistr. 2 fois 1/2 heure.
Bobinage rapide.
Aucun pleurage.
Entraînement par moteur sync. et volant.



Platine adaptable sur tourne-disque
PRIX : **14.000** Frs

Vit. de déroulement 5 - 9,5 et 19 cm/s.
Tête effacement et tête de lecture-enregistrement double piste.
Durée d'enregistrement :
à 5 cm/s 2 × 2 heur.
à 9,5 cm/s 2 × 1 heur.
à 19 cm/s 2 × 1/2 heur.
Aucun pleurage.
Entraînement par tout moteur de P.U.

ET UNE GAMME COMPLETE DE PIECES
DETACHEES POUR ENREGISTREUR ET
SON MAGNETIQUE SUR FILM AMATEUR

ETS OLIVERES *spécialistes depuis 1947 des enregistreurs à ruban.*

5, avenue de la République — PARIS-XI[e] — OBE. 44-35

Ets ouverts le samedi toute la journée

Catalogue et documentation contre 2 timbres

RAPHAËL

Nouvelle formule :

PRIX de GROS

★

ENFIN !...

Un véritable catalogue de la pièce détachée.

100 PAGES (22×30 cm.)

425 PHOTOS

★

Envoi Franco sur demande aux professionnels possédant registre de commerce ou des métiers

Attention ! pour l'Union Française joindre timbres pour envoi (poids 500 gr.)

206, rue du Fbg St-Antoine - PARIS (12e).
Tél. : DID. 15-00
C.C.P. 1922-28. Métro Faidherbe-Chaligny, Reuilly-Diderot, Nation, Aut. 86 et 46

PUBL. RAPY.

★ QUELQUES PRIX... ★

RESISTANCES : 50 Résistances diverses
25 VALEURS..... 250 fr.

TRANSFOS alimentation

Prim. : 110 à 245
Sec. : 6v3 2×280v65 mA 6v3 A.
PRISE 5 v.
Pr valve EZ3-5Y3 80-1883, etc.... **650**

Remise 30 %

AK2-AL4-EBF2 EBL1 - ECH3 - ECF1-EF9-EL3 EZ4-6E8-6Q7-6V6-25Z5-42-25Z6-47-75
GARANTIE 1 AN

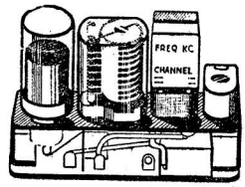
SUPPORTS

OCTALS STEATITE
Type professionnel, la pièce .. **250**

CAPACITES CERAMIQUES
type bouton de 7 à 11.100 cm.
Etalonnées à ± 5%
PIECE . **36**

CORDONS POUR CASQUES
Prix . **150**

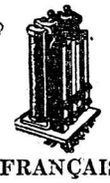
BOITES D'ACCORD
Pour BC 746 B



Avec bobinage, cond. ajust. à air et 2 quartzs **700**
Le même mais sans quartzs **300**

15.000 RELAIS

AMERICAINS — ALLEMANDS



FRANÇAIS
100 types divers
A PARTIR DE 150 FR.

APPAREILS de mesures

MILLIS
AMPER
Voltmètres
120 à180 mm de φ **900**

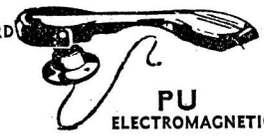
H. P.

12 cm Ex. 3000Ω **500**
12 cm Ex. 5000Ω **500**
17 cm Ex. 3000Ω **500**
21 cm Ex. 1500Ω **990**
21 cm Ex. 3000Ω **990**
21 cm Ex. 1800Ω **990**
28 cm Ex. PP.. **2500**
de 1re qualité

ANTENNES télescopiques
Pour petits postes TALKIE WALKIE
250
SUPPORTS STEATITE pour fixations d'antenne télescopique.
La pièce **250**

BORNES d'antenne POUR OC
EMISSION sur embase stéatite **300**

TYPE STANDARD



PU ELECTROMAGNETIQUE **750**
PU. CHARLIN - Push-Pull - **950**

ALIMENTATIONS PAR VIBREURS
fonctionne sur batterie 12 V
sortie 200 V 40 mA
EN ORDRE DE MARCHE
2,500

GRATUITEMENT !...
NOTRE LIVRE
«LES PETITS POSTES MODERNES»
(valeur 150 fr.)
A TOUT ACHETEUR D'UN BLOC« LITZ TOTAL » .. **560**

CV — OC
● isolement ●

50 pF	500 V	600
150 —	1.500 V	1.100
175 —	1.000 V	900

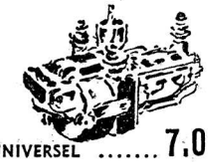
CV ——— OC

CONDENSATEURS PORCELAINE

0,008 mFd		500V	40
0,01	—	500V	50
0,05	—	500V	100
0,2	—	1 500V	200
0,25	—	500V	150
0,5	—	1 500V	300
1 mF		750V	200
10mF Polar		25/30v	100

1er CHOIX

MOTEURS SYNCHRONES avec
Plateau **2,500** Alternatif **3,500**



UNIVERSEL **7,000**

6L6 Garanties **550**

CONDENSATEURS SPECIAUX
POUR TUBES FLUORESCENTS
La pièce **45**

LARYNGOPHONE
LA PAIRE
Sans cordon .. **200**
Avec cordon .. **350**

MICRO charbon
transfo, pile, fils.
Le tout **1.050**

FRAIS D'ENVOI EN SUS

RADIO M.J.

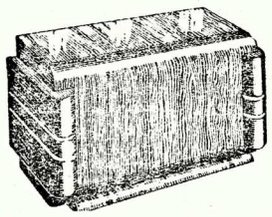
19, r. Claude-Bernard
PARIS-Ve CP Paris 1532-07
Tél. : GOB. 47-69 et 95-14

GENERAL - RADIO

1, Bd SÉBASTOPOL, PARIS-1er. - Tél. : GUT 03-07. - C.C.P. Paris 743-742

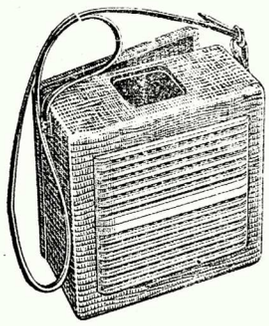
EBENISTERIES et COFFRETS TOURNE-DISQUES - MEUBLES

TYPE MINIATURE



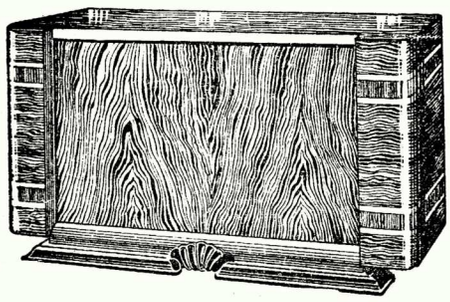
EBENISTERIE miniature noyer verni avec colonnes agrémentées de filets donnant un aspect agréable.
Dimensions intérieures : 280×150×170 .... **1.850**

TYPE PORTATIF

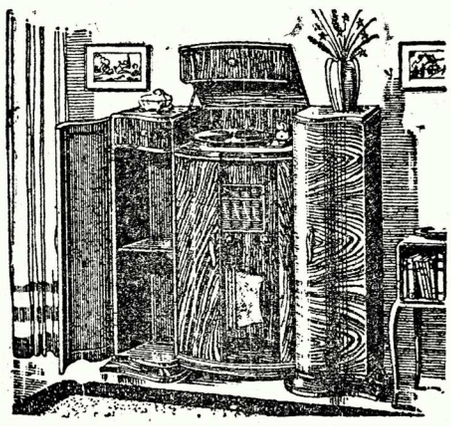


COFFRET
bois gainé pégamoïd pour construction d'un poste piles et secteurs, décor moderne pour ouverture H.P., courroie facilitant le transport. Article recommandé. Dimensions : 200 × 200 × 110
Prix **1.850**

TYPE 801

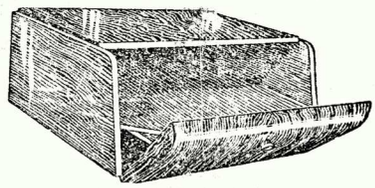


EBENISTERIE grand luxe, noyer verni avec filets marqueterie et motif métal doré d'un grand effet. Cotes extérieures : 640×300×350. Cotes intérieures : 620×255×290 ..... **4.400**

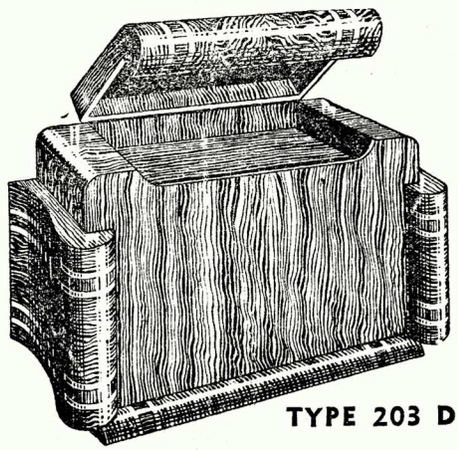


MEUBLE RADIO-PHONO grand luxe, ronce de noyer ou palissandre, entièrement verni au tampon, avec emplacement pour tourne-disques ou changeur automatique, 2 portes galbées, 2 portes glissières, 2 tiroirs intérieurs et discothèque. Dimensions : hauteur 0 m. 93, largeur 0m.95. profondeur 0m.43. Prix du meuble nu **27.000**
Supplément pour palissandre : 10 %.

COFFRET TOURNE-DISQUES

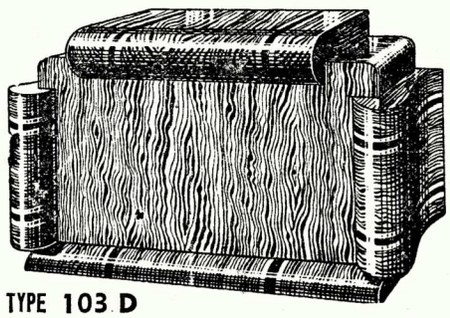


COFFRET à glissière, ébénisterie de luxe en noyer verni. Forme moderne. Dimensions : 520×385×250 mm. Panneau ouvrant muni d'un bouton nickelé **4.100**



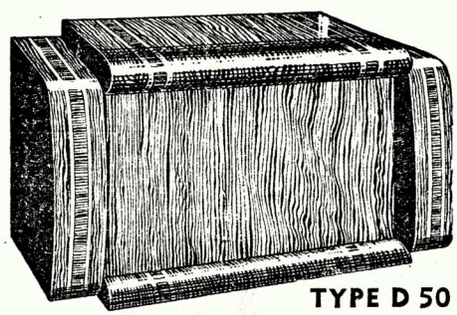
TYPE 203 D

Combiné **RADIO-PHONO** en noyer verni à colonnes, d'un très bel effet. Panneau devant non découpé. Partie supérieure ouvrante permettant le montage d'un tourne-disques. Cotes encombrement extérieures : 640×340×425. Cotes intérieures : 545×280×260 ..... **6.500**



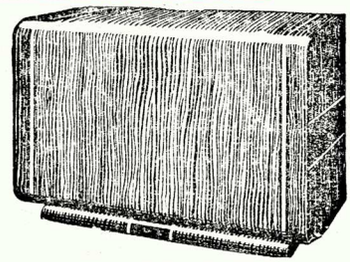
TYPE 103 D

Très belle **EBENISTERIE** en noyer verni, colonnes fuyantes et marqueterie d'un grand effet. Cotes encombrement extérieures : 655×320×400. Cotes intérieures : 540×265×310 ..... **4.300**



TYPE D 50

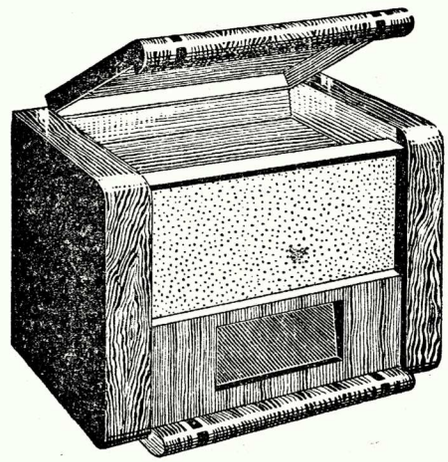
Belle **EBENISTERIE** légèrement inclinée, noyer verni. Très belle fabrication. Bandes et filets marqueterie, réalisation poste de grand luxe. Cotes encombrement extérieures : 660×320×360. Cotes intérieures : 640×275×295. Prix **4.300**



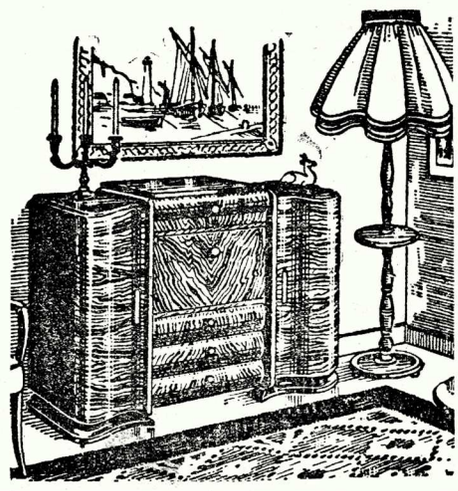
TYPE G 73

Très belle EBENISTERIE moyenne, noyer verni décoration marqueterie avec filets d'un grand effet.
Dimensions intérieures : 430×220×245 .... **2.400**

TYPE CR 163



COMBINE radio-phono noyer verni, même présentation que le modèle D 163, avec panneau ouvrant pour adjoindre un tourne-disques. Marqueterie fine, grand effet. Cotes d'encombrement extérieures : 620×405×465. Cotes intérieures : 600×360×340. Visibilité du cadran : 270×110. Prix **7.800**



GRAND MODELE SUPER-LUXE ronce de noyer ou palissandre, entièrement verni au tampon, avec emplacement pour tourne-disques ou changeur automatique. 1 côté bar, 1 côté discothèque, barrettes mobiles. Dimensions : haut. 0 m. 97, largeur 1 m. 09, profondeur 0 m. 45. Prix du meuble nu **36.500**
Supplément pour palissandre : 10 %

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

Magasin ouvert tous les jours, sauf dimanche, de 8 h. 30 à 12 h. et de 14 h. à 18 h. 30.

Expéditions immédiates C.C.P. PARIS 443-39

METRO : BOURSE — **160, RUE MONTMARTRE, PARIS (2e)** — CARREFOUR FEYDEAU-St-MARC

ATTENTION ! AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT