

Radio Pratique



Sommaire

VOUS LIREZ
DANS CE NUMERO



- Nos vœux de quatrième année 5
- Une journée de la vie d'une calculatrice géante 6
- Un jeu d'enfant... telle est la règle à calcul 8
- Un préamplificateur mélangeur à 2 entrées micro et 2 entrées P.U. 10
- Les amateurs et les ondes courtes 12
- Le montage N° 261. - Un récepteur batterie-secteur, très sensible et économique 14
- Le récepteur « VIDEO » V.N.33 18
- Les haut-parleurs supplémentaires 26
- Noël !... Qu'apporte-t-il aux radiophiles 29
- Cours rapide de radio construction 31
- Les tours de mains du Service Man 33
- La tribune des inventions .. 34
- Courrier des lecteurs 35
- Petites annonces 36
- Tableau récapitulatif des réalisations 1953 37
- Documentation lampes de « Radio-Pratique » 38



DANS CE NUMERO
Lisez notre nouvelle rubrique
"Les amateurs et les Ondes Courtes"

**POUR TOUS VOS ACHATS : LA SEULE MAISON QUI VOUS
DONNERA ENTIERE SATISFACTION, LES PRIX LES PLUS
AVANTAGEUX ET DU MATERIEL MODERNE
ET DE QUALITE « M B »**

MICROPHONES



Trois modèles de microphones piézo-cristal de haute qualité et de construction robuste à des prix modérés.
Type CX 143. Modèle de poche avec cordon. 2.350
Type CX 350. Modèle sur pied (de table). 5.650
Type CX 1M. Modèle reporter avec inter. de mise en marche. 4.300

MICROPHONE



Type reporter. Modèle réduit piézo-cristal avec protège-membrane et muni d'un raccorde guilloché pour le branchement. Diamètre: 45 mm. Très belle présentation et qualité. Rendement parfait. En coffret matière plastique. Prix 2.500

Voir dans notre rubrique « RECLAMES DU MOIS » : Choix de MICROPHONES et PIEDS MICROPHONES

**MOTEUR 3 VITESSES
IMPORTATION U.S.A.**



Nouveau modèle permettant de fonctionner en 45, 78, 33 tours 1/3. Emploie deux courroies identiques pour les vitesses de 45 et 33-1/3 R.P.M. La vitesse de 78 R.P.M. est obtenue directement par l'axe de rotation. Le changement de vitesse s'obtient par un simple mouvement de levier extérieur. Avec chaque moteur est fourni un plateau de 25 cm et un cadran indicateur de vitesse.

Prix 6.500

BRAS DE PICK-UP 3 VITESSES



Bras de pick-up matière moulée, lecteur magnétique à haute impédance. Arrêt automatique; socle muni d'un ressort pour fixer le bras après usage. Saphirs 78 et 33 tours, réversible. UN BRAS DE QUALITE. Prix 3.800

ENSEMBLE TOURNE-DISQUES

ATTENTION ! NOUVEAU MODELE MILLS



3 VITESSES REGLABLES (33, 45, 78 tours). Plateau matière moulée. Secteur alternatif, 110 et 220 volts 50 périodes. Bras très léger avec cellule, piézo réversible à saphirs incorporés. Arrêt automatique. Encombrement : 340x260x138. Prix 13.900

AMPLIFICATEUR 13 WATTS MODULES



VENDU EN PIECES DETACHEES

Coffret métal avec grille attraction	2.900
Transformateur 100 mA - 6,3 V	2.200
Transformateur sortie 2x5 000	420
1 Jeu de lampes 2 EF9, 2 EL3, 1 1883	3.800
1 Condensateur	495
1 Jeu de cadran	240
1 Jeu de condensateurs	300
2 Jeux de résistances	525
Pièces détachées diverses	1.845

Taxes 2,82 %, emballage et port métropole 1.010

13.035

(Schéma et plan sur demande.)

ENSEMBLE TOURNE-DISQUES



DE GRANDE CLASSE

A UN PRIX A LA PORTEE DE TOUS

78 tours et vitesse réglable. Moteur silencieux. Plateau matière moulée. Bras léger nouvelle forme, serrage de l'aiguille par vis chromée. Un ensemble de qualité au prix de 5.500

BRAS PICK-UP



BRAS PICK-UP MAGNETIQUE. Matière moulée. Belle présentation moderne. Mouvement sur axes très précis. Fixation de l'aiguille par vis indérégable. Fourni avec câble blindé pour le branchement. Longueur, 25 cm.; largeur, 3,5 cm. 1.300

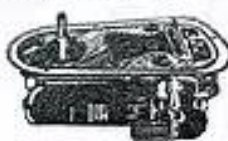
BRAS PICK-UP



Matière moulée. Magnétique, type réversible facilitant le changement de l'aiguille, avec socle pour sa fixation. Haute fidélité. Vis de serrage indérégable. Qualité incomparable. Prix 1.500

MOTEUR TOURNE-DISQUES

Monophasé 50 périodes, secteur alternatif 110 et 220 volts. Conçu et réalisé pour un service intensif et de longue durée. Carter blindé. Silencieux. Robuste. Régulateur de vitesse. Fourni avec un plateau de 25 cm., métal, recouvert velours. Le moteur avec son plateau 4.600



**POUR EVITER TOUT RETARD DANS LES
EXPEDITIONS, AJOUTER A LA COMMAN-
DE : TAXES 2,82 %, EMBALLAGE ET PORT
PRIERE EGALEMENT D'INDIQUER LA
GARE DESSERVANT VOTRE LOCALITE**

REFLETEUR - DIFFUSEUR CITSONOR



**NOUVEAU
HAUT-PARLEUR**

de 21 cm. d'une puissance modulée de 5 watts, dans un pavillon forme nouvelle, constitue un dispositif de sonorisation de qualité remarquable.

Prix 10.500



**ALUMINUM PERMANENT
AVEC TRANSFO**

Tirocal 10 cm. ..	1.900
12 cm.	1.250
16 cm.	1.450
19 cm.	1.650
24 cm.	1.850

UNE AFFAIRE

HAUT-PARLEUR

Excitation, 28 cm. Impédance 5.000 ohms. Valeur 3.500 fr. Prix 2.500



**TRANSFORMATEURS
UN CHOIX UNIQUE
DE TRANSFOS**

TOUT CUIVRE, TRAVAIL SOIGNE, LABEL GRANDE MARQUE. - Prix imbattables.

65 milli, 2x300V, 6,3V	900
75 milli, 2x300V, 6,3V	1.100
100 milli, 6,3 V	2.200
120 milli, 6,3 V	2.700



25 PERIODES

75 milli, 2x275 V, 6,3 V	2.200
75 milli, 2x350 V, 6,3 V	2.200

AUTRES TYPES SUR DEMANDE



**TRANSFORMATEUR
POUR AMPLI**

avec primaire de 110 volts à 240 volts. Secondaire 2 x 6,3 volts, 3 x 500 volts et 1 prise de 750 V 200 milli. UNE VERITABLE AFFAIRE. Sacrifié 2.200

RECLAMES DU MOIS

CHANGEUR AUTOMATIQUE DE DISQUE AMERICAIN « MILVAUQUE » permettant de jouer en automatique les disques de 25 cm ou 30 cm. Possède un sélecteur de rejet, ainsi qu'une position manuelle. Bras piézo électrique très précis, fonctionne sur le secteur de 50 périodes 110 V. L'ensemble est très robuste. Dimensions 320x300. Hauteur à partir du plateau: 135 mm. 11.500

HAUT-PARLEUR AVEC PAVILLON TYPE ITET B

marque C.I.T. 27 cm. Puissance 13 watts. Valeur : 14.000 fr. - Prix réclame 9.000

MICROPHONE MELODIUM TYPE 42 B

Modèle ruban avec fourche orientable, self et transfo de sortie à l'intérieur du microphone. Impédance 50 ohms. Valeur : 22.000 francs. Prix en réclame 14.500

MICROPHONE MELODIUM 73 A

Modèle dynamique sans pied avec fourche orientable. Impédance de sortie : 10 ohms. Valeur : 11.500 fr. Prix en réclame 7.900

PIED DE SOL MELODIUM

avec embase fonte. Hauteur réglable (peut atteindre 2 mètres). Valeur : 5.000 francs. Prix en réclame 3.500

COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre, PARIS-2^e (Métro : Bourse)

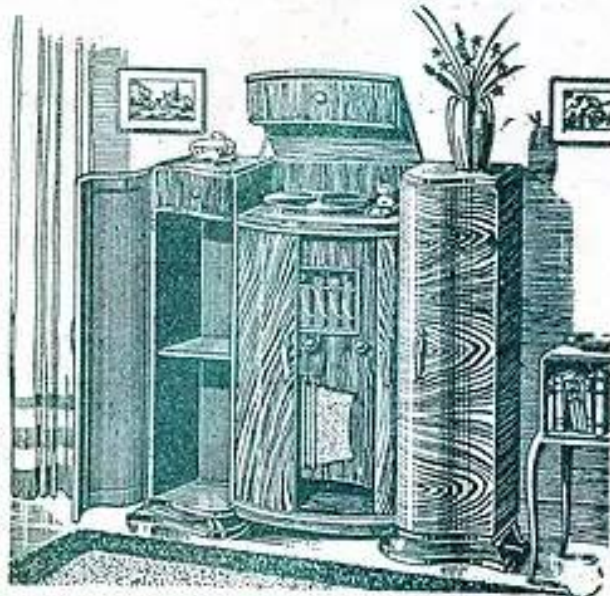
C.C.P. Paris 443-39

MEUBLES - CONSOLES - COMBINES RADIO-PHONO DE GRAND LUXE

AUX LIGNES SOBRES ET ÉLÉGANTES, EMBELLIRONT VOTRE INTÉRIEUR
et donneront à vos châssis ou à vos réalisations une présentation moderne de grand style

MEUBLE STANDARD COMBINE RADIO-PHONO AVEC DISCOTHEQUE ET TIROIRS

Dimensions : Hauteur, 93 cm : Largeur, 92 cm : Profondeur, 42 cm.



MEUBLE NOYER VERNI (palissandre 10 % en sus) avec deux portes gaibées et façade, portes coulissantes. Emplacement pour tourne-disques. Nous vous donnons ci-dessous un devis de pièces détachées qui vous permettra de monter un ensemble parfait à un prix très intéressant :

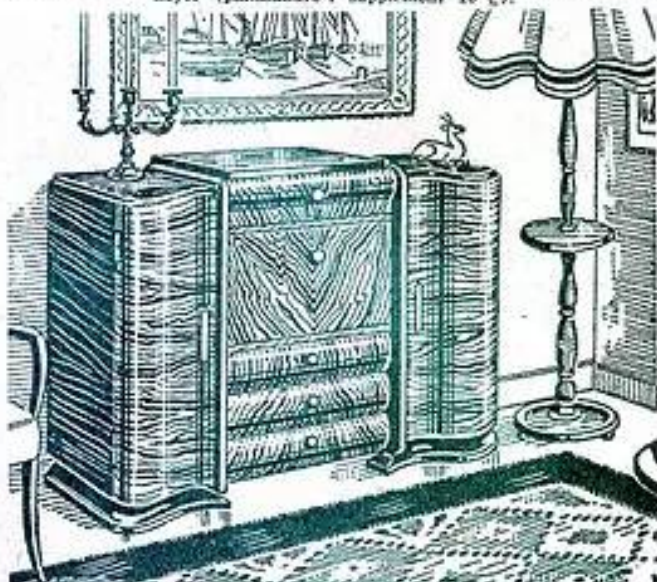
MEUBLE STANDARD, NOYER VERNI	27.000
ENSEMBLE PIÈCES DÉTACHÉES, y compris haut-parleur et 6 lampes miniatures (voir réalisation RPr 241)	13.827
PLATINE TOURNE-DISQUES	5.900

46.727

(Possibilité de changer certains articles de l'ensemble à votre convenance)
Taxes 2,82 % + emballage et port (suivant destination) en sus.

MEUBLE GRAND LUXE COMBINE RADIO-PHONO-BAR

Avec discothèque et tablette. Glace miroir. Dimensions : Hauteur, 97 cm : Largeur, 110 cm : Profondeur, 46 cm. Ce meuble se fait en roves de noyer (palissandre : supplément 10 %).



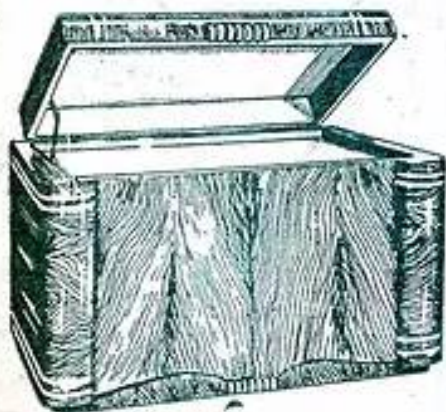
MEUBLE GRAND LUXE, NOYER VERNI, deux portes gaibées, abattant avec glace et boutons. Emplacement pour tourne-disques ou changeur. Ci-dessous, un devis de pièces détachées, à titre d'exemple, qui vous permettra de monter un ensemble de grande classe à un prix très intéressant :

MEUBLE GRAND LUXE, NOYER VERNI	37.500
ENSEMBLE PIÈCES DÉTACHÉES, avec haut-parleur et 6 lampes miniatures (réalisation RPr 241)	13.827
PLATINE TOURNE-DISQUES 3 VITESSES	13.900

65.227

(Possibilité de changer certains articles de l'ensemble à votre convenance)
Taxes 2,82 % + emballage et port (suivant destination) en sus.

COMBINE RADIO-PHONO C.B. 50



EBENISTERIE COMBINE RADIO-PHONO, noyer verni, intérieur ivoirine, agrémentée de filets et motifs grand effet.

Dimensions radio intérieures : 57x33x23.

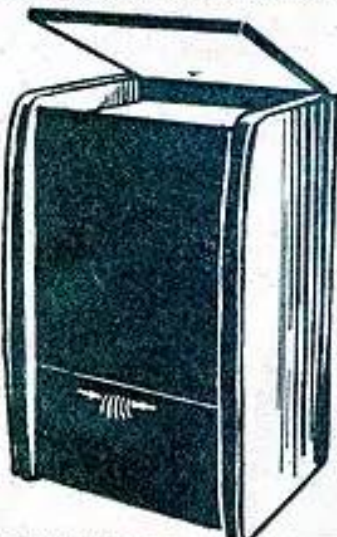
Dimensions phono intérieures : 53x31x7.

Dimensions totales : 64x35x42.

Prix 7.500

Taxe 2,82 %, emballage et port en sus.

CONSOLE COMBINE RADIO-PHONO



NOUVELLE CONSOLE DE LUXE aux lignes harmonieuses, en noyer verni. Discothèque dans le bas du meuble. Volet de fermeture agrémenté d'un superbe motif décoration.

Dimensions extérieures : 60x87x38 cm.

Dimensions intérieures, emplacement châssis : 58x35x27 cm.

Emplacement tourne-disques : 53x30x8 cm.

Prix 17.900

Meuble palissandre : supplément 10 %.

Taxe 2,82 %, emballage et port en sus.

COMBINE RADIO-PHONO RP 42



EBENISTERIE COMBINE RADIO-PHONO, présentation grand luxe, façon Macassar, vernie au pistolet, agrémentée d'un filet plastique ivoire le long de chaque applique.

Dimensions radio intérieures : 430x320x230.

Dimensions phono intérieures : 430x315x70.

Encombrement total : 530x360x350.

Prix 8.500

Taxe 2,82 %, emballage et port en sus.

COMPTOIR M.B. RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre, PARIS-2° (Métro Bourse) C.C.P. Paris 445-39

LIBRAIRIE TECHNIQUE L.E.P.S.

21, RUE DES JEUNEURS
PARIS (2^e) - C.C.P. Paris 4195-58

Conditions de vente : Adressez votre commande à l'adresse ci-dessus et joignez un mandat ou versement au Compte Chèque postal de la somme correspondant à la valeur de votre commande.



LES POSTES A GALENE MODERNES
par GEO-MOISSERON

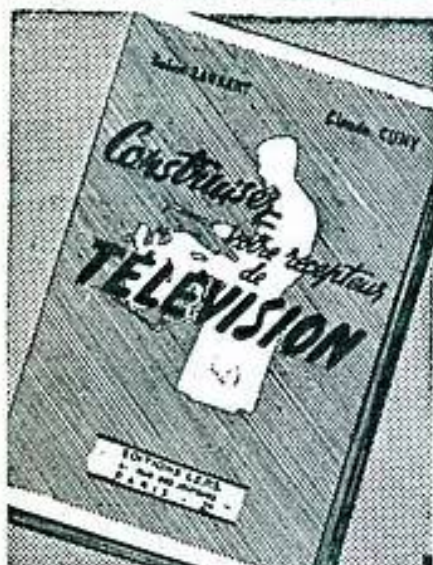
Ouvrage recommandé aux jeunes débutants. Les premiers pas vers la radio guidés par GEO-MOISSERON... Succès assuré.

Prix... 150 fr. Franco... 170 fr.

THEORIE ET PRATIQUE DES ONDES COURTES par Robert ASCHEN

Livre destiné aux débutants en ondes courtes ayant des notions de radio, circuits, montage, émission, réception, clairement expliqué sans mathématiques.

Prix... 235 fr. Franco... 260 fr.



CONSTRUISEZ VOTRE RECEPTEUR DE TELEVISION par Claude CUNY et Robert LAURENT

Cet ouvrage est destiné à tous les amateurs de radio et télévision. Précédé de quelques rappels sur la technique en général de la réception des images, ce livre est consacré à la description complète d'un récepteur simple et économique avec tous les conseils nécessaires à sa construction.

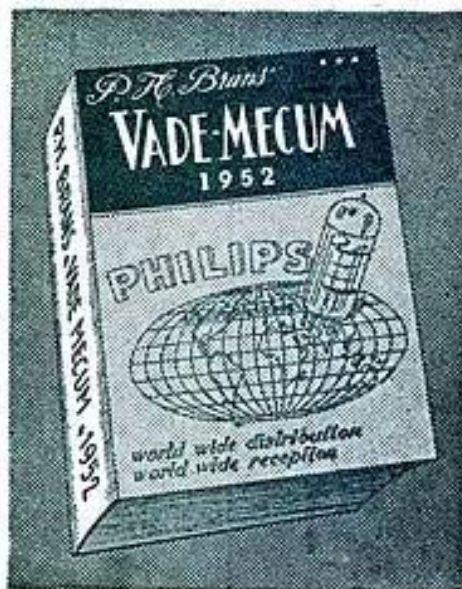
Prix... 250 fr. Franco... 280 fr.

JE CONSTRUIS MON POSTE « Du poste à galène au 4 lampes » par Jean DES ONDES

Livre simple et pratique, idéal pour le débutant en radio. Indications générales théoriques et pratiques, 134 pages, nombreux schémas, figures et photographies.

(Vente aux particuliers.)

Prix... 220 fr. Franco... 250 fr.



Enfin, un livre de lampes complet

LE NOUVEAU VADE-MECUM 1952 des lampes de radio est paru.

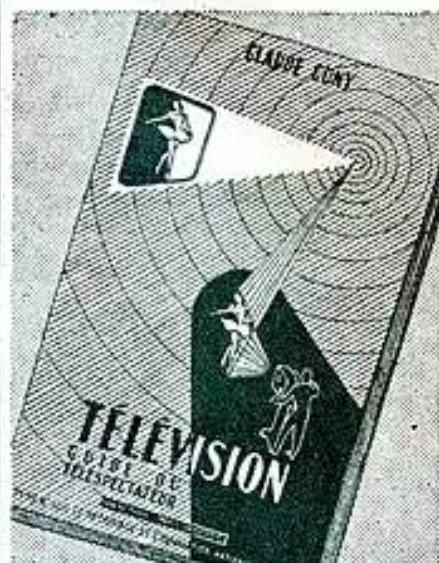
Prix : 1.370 fr. à nos bureaux. — Franco recommandé : 1.430 fr.



DÉPANNAGE PRATIQUE DES POSTES RECEPTEURS RADIO par GEO-MOISSERON

Toute la pratique du dépannage mise à la portée de tous par le plus grand vulgarisateur de la radio.

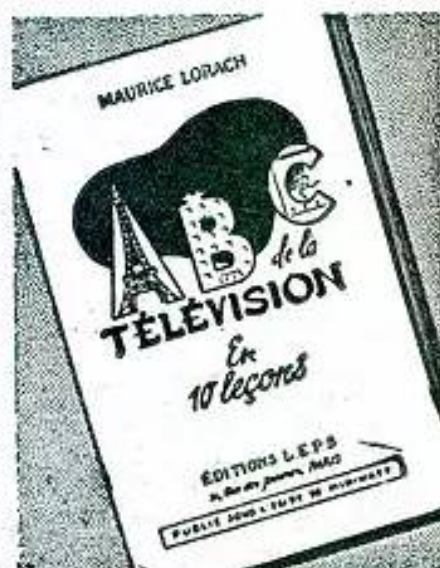
Prix... 185 fr. Franco... 210 fr.



GUIDE DU TELESPECTATEUR par Paul CUNY

Ce livre est destiné à toutes les personnes désireuses de connaître l'ensemble de la télévision. Il s'adresse, en outre, à tous les possesseurs de récepteurs d'images.

Prix... 300 fr. Franco... 335 fr.



A.B.C. DE LA TELEVISION par Maurice LORACH

La télévision simplifiée en dix leçons. Cet ouvrage rend accessibles les principes de la télévision à tous ceux qui ont quelques connaissances élémentaires de radio.

Prix... 600 fr. Franco... 635 fr.

CODE DE L'EMISSION D'AMATEURS SUR ONDES COURTES par Robert LARCHER

Cet ouvrage s'adresse à tous les amateurs pratiquant, ou désirant pratiquer, l'émission sur ondes courtes. Ce n'est pas un livre technique, mais un memento de la législation, de la réglementation et de l'exploitation de cet amateurisme qui s'est considérablement développé depuis la guerre.

Prix... 140 fr. Franco... 175 fr.

POUR UN TECHNICIEN, LA BIBLIOTHEQUE EST LE PLUS PRÉCIEUX DES BIENS

PRIX: 65 FR.

Abonnements :

1 an 700 fr.
Etranger 900 fr.

Directeurs :

Maurice LORACH
Claude CUNY

Radio Pratique

REVUE MENSUELLE DE VULGARISATION TECHNIQUE
RADIO ♦ TÉLÉCOMMANDE ♦ TÉLÉVISION

N° 26

JANVIER 1953

(4^e Année)

MENSUEL

Rédacteur en chef :
GEO-MOUSERON

REDACTION — ADMINISTRATION — PUBLICITE

Editions L. E. P. S., 21, rue des Jeûneurs — PARIS (2^e)

Tél : CENTral 84-84

Société à responsabilité limitée au capital de 340.000 frs

R. C. Seine 229.331 B

Compte Chèques Postaux : PARIS 1358-69

NOS VŒUX

DE QUATRIÈME ANNÉE

NOUS aurions pu commencer par vous dire : « Bonne Année ». C'est vrai. Mais cette courte phrase n'aurait pas eu le mérite de l'originalité. Et ces deux mots, en leur brièveté, eussent été à notre sens un peu trop conventionnels. Amis abonnés et lecteurs, nous voudrions mieux pour vous ; il nous serait agréable de vous exprimer notre pensée réelle, autrement que par des formules gardées en quelque coin secret et sorties à point dès que le calendrier en remplace un autre.

Essayons donc moins de banalité en vous livrant tout prosaïquement notre pensée. Vous qui nous lisez depuis décembre 1950, êtes restés nos amis au seuil de cette quatrième année d'existence. Tout ce que nous avons fait, c'est avec l'espoir d'aller au-devant de tous vos désirs. Bien sûr, la chose est malaisée puisque chacun peut avoir un avis diamétralement opposé à celui de son voisin. Nous avons tourné la difficulté en faisant appel à la diversité, c'est vrai. Mais nous avons aussi et surtout tenu compte des suggestions, conseils et critiques qui nous étaient faits. Les uns et les autres nous sont précieux. Vos suggestions permettent de savoir ce qu'il vous est agréable de trouver en nos lignes. Quant à vos critiques, comme nous les savons sincères, nous vous en remercions ; elles nous ont servi, croyez-le, en facilitant une amélioration propre à nous mieux adapter à ce que vous vouliez. Alors, entre amis, il n'y a rien à se dissimuler : nous sommes là pour vous être agréables et utiles ; continuez donc de nous y aider, c'est notre vœu le plus cher ; nous n'écrivons pas pour nous, mais pour vous. Il ne vous reste donc qu'à exprimer vos désirs, comme vous l'avez déjà fait.

Et comme il est tout de même évident que l'époque des vœux est là, présente, terminons en restant originaux et en vous disant : « Au seuil de ce nouvel an que vous voulons heureux pour vous tous, soyez assurés d'une amitié aussi sincère que cordialement radiophonique. » Une amitié durable, que nous n'entendons pas localiser au seul mois de janvier.

« RADIO-PRATIQUE ».

UNE JOURNÉE DE LA VIE D'UNE CALCULATRICE GÉANTE

« Si la machine a découvert qu'elle
a fait une erreur, elle s'arrête net. »

par Gérard WENDT

Parmi les luxueuses vitrines de fourreurs, de couturiers et de marchands de tableaux qui se succèdent le long de la 57^e rue, à New York, il en est une qui retient inmanquablement l'attention des passants : c'est une large devanture de verre, à travers laquelle on voit fonctionner une machine à calculer électronique, géante. Les trois autres murs du vaste hall sont couverts de multiples rangées de tubes électroniques s'étagant les uns au-dessus des autres, et de lumières qui jaillissent et disparaissent selon un rythme très rapide. On a l'impression d'assister à une scène de la vie d'un autre monde. Cette machine, qui « pense » à une vitesse vertigineuse et retient un nombre extraordinaire de chiffres et d'équations, domine de sa masse imposante les quelques hommes assis dans le hall, tels des nains asservis à son intelligence transcendante.

Lorsqu'on pénètre timidement dans le hall on est accueilli par un brouhaha continu de fiches et de relais, comme si des milliers de manipulateurs télégraphiques marchant à toute vitesse transmettaient sans fin des messages rédigés dans une langue inconnue. La première réaction est un mouvement de recul, de fuite vers la rue et les être humains normaux ; mais une charmante et souriante jeune femme, descendant de l'autel mathématique, vous prie d'entrer d'une manière très accueillante. A l'opposé de la « machine pensante » dont elle est l'hôtesse, cette jeune femme semble extraordinairement humaine. Mais elle aussi est mathématicienne et met sa science à votre disposition pour vous expliquer le fonctionnement de l'appareil. Mathématiciens et mathématiciens ont changé depuis l'époque où je me débattais avec eux à l'école. Je dirais même qu'ils se sont améliorés.

La grande machine à calculer, me dit la jeune femme, vient de terminer une tâche qui l'a tenue occupée jour et nuit pendant des mois : il s'agissait de calculs qui, entrepris selon les méthodes ordinaires, auraient

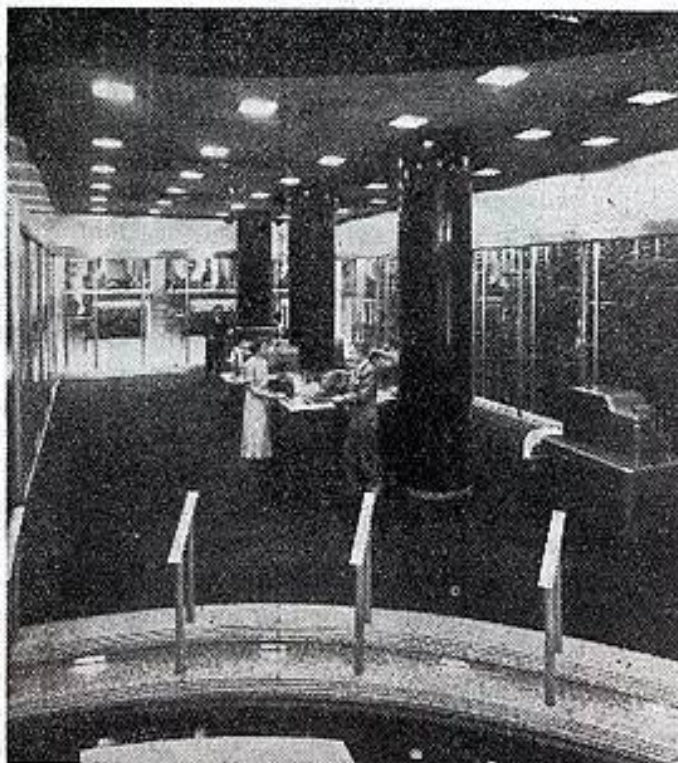
immobilisé plusieurs hommes pendant des siècles, et qui n'auraient donc jamais pu être menés à bien. Elle m'en montre le résultat : un livre de 327 pages très compactes, bourrées de chiffres donnant la position exacte de chacune des cinq planètes extérieures — Jupiter, Saturne, Neptune, Uranus et Pluton — calculée à des intervalles de 40 jours sur une période de 407 années s'étalant de 1653 à 2060 de notre ère, soit, pour nous, cent ans à l'avance. Le livre lui-même contient 1.500.000 nombres, dont beaucoup comportent dix chiffres. Mais ce n'est là que le résultat final de calculs effectués à l'aide de 150 millions de nombres retenus provisoirement par la « mémoire » de la machine

à calculer. Le calcul a nécessité plus de cinq millions de multiplications et de divisions, plus de sept millions d'additions et de soustractions importantes.

Pour l'esprit humain, il est inconcevable qu'on puisse exécuter pareille quantité d'opérations dans un si court laps de temps. Mais, prises isolément, les opérations sont simples : la preuve en est que même l'antique abaque (boulier) peut additionner, soustraire et multiplier, la multiplication n'étant qu'une suite d'additions. Les calculs mathématiques les plus compliqués peuvent être réduits à de simples opérations, et c'est là que réside le secret du succès de cette formidable machine à cal-

culer. Elle n'a ni intelligence ni don de magie. Son secret, c'est simplement sa rapidité. Les pulsations électriques la traversent à la vitesse de la lumière et elles peuvent être additionnées les unes aux autres à la vitesse de l'éclair. Grâce à cette machine, des additions et des soustractions de nombres de 19 chiffres chacun s'effectuent à la cadence de 3.500 par seconde. Des nombres de 14 chiffres se multiplient à la vitesse de 50 par seconde et se divisent à un rythme de 20 par seconde. Seule sa vitesse est surhumaine, et cette rapidité a été rendue possible par les ingénieurs qui ont construit ses 12.500 tubes électroniques, posés ses 21.400 relais et 40.000 connexions, simplement à l'aide de fils et de fiches électriques. Certes, cette machine est énorme et compliquée, mais nullement « surhumaine ».

Elle fait mieux que l'homme dans un autre domaine : celui de la mémoire, car elle peut retenir davantage que le cerveau humain. Des éléments obtenus dans une phase d'un calcul sont retenus par la « mémoire » de la machine jusqu'au moment où elle est appelée à s'en servir, dans une phase ultérieure. Ces données peuvent aussi être consignées sur des cartes perforées et conservées ainsi pour la postérité. Rien de nouveau, pourrait-on dire, puisque tout ce qui est inscrit sur papier dure autant que le papier lui-même. La nouveauté tient dans la capacité extraordinaire de cette mémoire électronique : elle peut emmagasiner jusqu'à 400.000 signes isolés et les utiliser, sans hésitation, le moment venu. La machine possède une mémoire colossale, une vitesse de calcul arithmétique incroyable, mais elle ne peut pas « penser ». Chaque opération doit lui être prescrite par les mathématiciens qui découpent le problème en tranches, fournissent à la machine les données nécessaires et lui indiquent quels sont les calculs à effectuer, et dans quel ordre ils doivent l'être. Loin d'être asservis par le géant électronique, ils sont ses maîtres et c'est à leur pensée qu'obéit la ma-



Vue générale de la salle où se trouve la machine à calculer

chine, car elle ne peut exécuter que ce qu'ils lui ordonnent.

Je les ai vus, deux jeunes mathématiciens et deux ingénieurs, assis tranquillement à leurs bureaux, tandis que la machine à calculer effectuait, au milieu du cliquettement des lampes et du claquement des relais, des douzaines ou des milliers d'opérations par seconde. Je pensais que des mois d'inactivité les attendaient; mais soudain, il se fit un silence absolu et les lumières cessèrent de cliqueter. Immédiatement, les quatre hommes s'élançèrent vers différentes parties de l'appareil. La machine avait fait une erreur, l'avait découverte et s'était arrêtée net.

Afin d'écartier les risques d'erreurs, chaque opération est effectuée en double. En fait, la machine à calculer est composée de deux machines jumelles identiques, fonctionnant indépendamment l'une de l'autre, effectuant chaque opération simultanément et notant chacune les résultats obtenus par l'autre. Pour des centaines de milliers d'opérations, les résultats sont identiques, mais dès qu'ils cessent de l'être tout s'arrête.

Aux mathématiciens de découvrir alors dans quelle opération l'erreur s'est glissée, aux ingénieurs de trouver, puis de réparer ou remplacer tubes ou relais coupables. Dans un appareil composé de plus de 12.000 tubes, ces pannes sont inévitables car aucun tube n'est parfait et aucun ne dure éternellement. On compte en moyenne quatre tubes grillés par jour. On les remplace quelquefois en quelques minutes, mais parfois, il faut plusieurs jours pour découvrir la connexion ou le tube défectueux. On répète alors une partie de l'opération : la machine à calculer se remet en mouvement, sans erreur, jusqu'à ce qu'une nouvelle lampe grille, et ainsi de suite. Il y a en per-



DOUBLE PREUVE : La machine à calculer moderne est, en fait, composée de deux machines jumelles identiques, fonctionnant indépendamment l'une de l'autre, effectuant chaque opération simultanément et notant chacune les résultats obtenus par l'autre. Dès que les résultats cessent d'être identiques, la machine s'arrête net. Les « printings » (au premier plan), qui enregistrent au rythme de 24.000 chiffres à la minute, inscrivent au fur et à mesure les résultats obtenus, permettant ainsi aux savants de suivre chaque phase des calculs et de modifier leur programme à la lumière des résultats successifs.

manence, pour veiller au bon fonctionnement de la machine, quatre mathématiciens et ingénieurs qui se relaient par équipes trois fois par jour.

Ils ne constituent cependant qu'une partie du personnel nécessaire pour assurer la bonne marche des appareils. Trois autres mécaniciens s'occupent des climatiseurs qui maintiennent une température égale à l'intérieur de la machine. Le fonctionnement des 12.000 tubes exige non moins de 180 kilowatts d'énergie électrique et toute celle-ci se transforme en chaleur dans les lampes, fils et connexions. Pour maintenir une température égale, la machine à calculer est installée derrière un mur de verre dans un courant d'air, dont la réfrigération électrique équivaut à la fonte de plus de deux tonnes de glace par heure.

Mais ce n'est pas tout : il y a encore deux charmantes hôtesses-guides, expertes en mathématiques. Il y a d'autres mathématiciens qui préparent des instructions pour le fonctionnement de la machine, des jours et des semaines à l'avance. Et, plus haut encore dans la hiérarchie, il y a les spécialistes qui passent des semaines à étudier les prochains problèmes que la machine sera appelée à résoudre, les divisant en tranches, indiquant les changements de circuits et les méthodes qui s'imposeront. Au total, il faut non moins de trente personnes pour maintenir la machine en marche. Rien d'étonnant, dans ces conditions, que son fonctionnement revienne à environ 300 dollars l'heure (plus de cent mille francs).

Qui peut supporter pareille

dépense ? Quelques entreprises industrielles ou mécaniques se sont assurées, il est vrai, les services de la machine pendant de courtes périodes, mais la plupart du temps, elle travaille pour la science pure. Elle constitue une section du Laboratoire scientifique Watson de Calcul mécanique, dont le fonctionnement est assuré conjointement par la Columbia University et le Département de la Science pure de la Corporation Internationale des Machines Commerciales. Ces organismes mettent gratuitement la machine géante à la disposition des savants, sous réserve des trois conditions suivantes : 1° le problème doit être d'un intérêt général pour la science; 2° les résultats doivent être publiés et accessibles à tous; 3° le savant ou le laboratoire désireux d'utiliser la machine ne dispose pas des fonds suffisants pour payer sa location.

Le Laboratoire scientifique Watson de Calcul mécanique occupe tout un immeuble de la Columbia University. L'Université possède d'autres machines à calculer, plus petites et plus spécialisées, capables de résoudre des problèmes moins importants et plus limités. Vingt-sept experts, travaillant sous la direction de M. Wallace J. Eckert, professeur de mécanique céleste, se consacrent à l'analyse des futurs problèmes mathématiques qui seront soumis aux machines à calculer, à la formation d'opérateurs et à la construction de machines nouvelles encore plus rapides. S'il existe des cerveaux surhumains, c'est dans ce laboratoire, car c'est là, que fut conçue et construite la machine à calculer géante. Aussi colossale et impressionnante qu'elle puisse paraître, elle n'est que le reflet de ce groupe d'hommes paisibles, le produit de leurs rêves.

(Extrait du courrier de l'Unesco)

Le saviez-vous ?

• L'électron n'est seulement connu des savants que depuis quarante ans.

• L'électron est si petit qu'on en compte un milliard de milliards de milliards (10^{21}) dans 1 gramme de matière.

• Mis côte à côte tous les électrons contenus dans ce gramme de matière constitueraient une distance si grande que la lumière mettrait 100.000 milliards d'années à la parcourir et elle marche à la vitesse de 300.000 kilomètres à la seconde !

• Dans une lampe d'émission dix mille milliards de milliards d'électrons circulent par seconde.

• Dans une lampe de réception (sur votre poste par exemple) ce sont dix millions de millions d'électrons par seconde qui quittent la cathode.

• L'électron permet de déceler les ondes métriques émises par le soleil et les ondes décimétriques émises par la voie lactée.

• Le microscope électronique voit l'infiniment petit, inscrivant l'image sur la plaque photographique ou l'écran d'un tube cathodique.

• Le microscope électronique peut donner un agrandissement de 100.000 alors qu'il y a deux cents ans le microscope optique atteignait 40.

• Avec le microscope électronique, la tête d'un clou peut être vue aussi grande que la place de la Concorde ! Une surface parfaitement polie ressemble à un amas de rochers. Un

globule rouge est vu avec un diamètre de près d'un mètre !

L'électronique est bien à la base de toute la radioélectricité, de la physique moderne et de la science de demain.

Tout technicien radio doit lire :

ÉLECTRONIQUE

Revue mensuelle

des applications de l'électronique

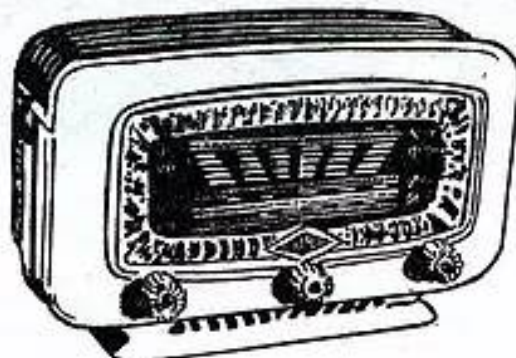
21, Rue des Jeûneurs — PARIS (2^e)

Nouvelles créations **RADIALVA**



SUPER CLIPS

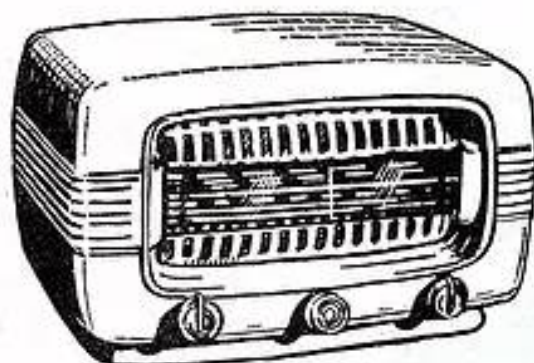
**le bijou qui
chante
et enchante !**



SUPER AS 53

RECEPTEUR TOUS COURANTS
25 à 50 périodes - 110 à 130 volts
5 lampes : 12BE6, 12BA6, 12AV6, 50B5, 35W4
4 gammes d'ondes dont 1 gamme B.E.
Filtre d'antenne 455 kc/s

Super CHIC 53

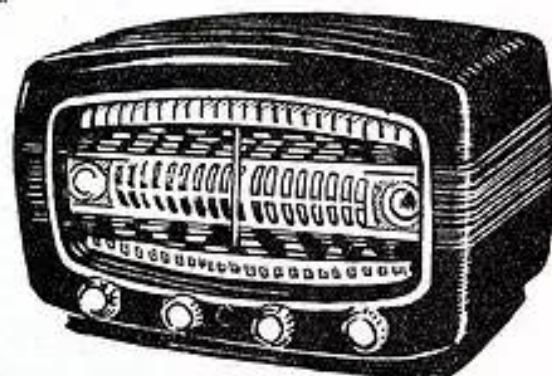


BOBINAGES TROPICALISES
Cadran à grande visibilité
Haut-parleur aimant Ticonal
Contre-réaction B.F.

PRESENTATION DE LUXE
Coffret en polystyrène ivoire
Dimensions : 210 x 140 x 92
Poids : 1,800 kg.

Prix 15.500

Taxes locales + port
+ emballage en sus



RECEPTEUR TOUS COURANTS
25 à 50 périodes - 110, 130, 220, 250 volts
5 lampes : UC142, UF41, UBC41, UL41, UY41

Technobloc Radialva - 4 gammes d'ondes
dont 2 gammes O.C. semi-étalées
Haut-parleur elliptique 13 x 19 Ticonal
Correction courbe B.F. par contre-réaction
Filtre d'antenne

BOBINAGES TROPICALISES

COFFRET MATIERE PLASTIQUE

Décor plexiglass lumineux

Dimensions : 305 x 190 x 180 - Poids : 4,300 kg.

Prix 19.500

Taxes locales + port + emballage en sus

LE SUPER AS 53 peut être livré en

MODELE COLONIAL, 3 gammes O.C. 13 à 26 m., 25 à 50 m., 48 à 86 m. : 1 gamme P.O. 185 à 585 m.

Pour nos clients aux Colonies



RECEPTEUR ALTERNATIF 110 à 240 volts
6 lampes + œil magique série Rimlock
ECH42, EP41, EBC41, EL41, GZ40, EM34
Technobloc Radialva
5 gammes dont 3 gammes O.C. - Filtre d'antenne

BOBINAGES TROPICALISES

Courbe basse fréquence corrigée par
contre-réaction sélective. Tonalité variable
Haut-parleur 19 cm aimant Ticonal

Prise pour pick-up et prise H.P. supplémentaires

PRESENTATION LUXEUSE

Décor plexiglass lumineux

COFFRET BAKELITE

Dimensions : 390 x 250 x 230 - Poids : 8 kg.

Prix 26.500

Taxes locales + port + emballage en sus

LE CHIC 53 peut être livré en :
MODELE CHALUTIERS, gamme « chalutiers » 80 à 200 m. (remplaçant la gamme O.C. étalée).
MODELE COLONIAL, 3 gammes O.C. 13 à 26 m., 25 à 50 m., 48 à 86 m. : 1 gamme P.O. 185 à 585 m.

En vente à DISTRIBUTION ELECTRONIQUE FRANÇAISE

CONCESSIONNAIRE DES GRANDES MARQUES

11, BOULEVARD POISSONNIERE - PARIS (2^e)

TELLE EST LA RÈGLE A CALCUL

par GEO-MOISSERON

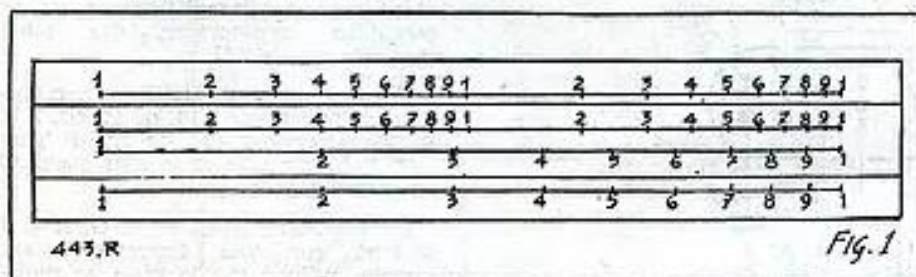
Il y a des légendes qui se créent et s'accréditent avec d'autant plus de force qu'elles sont inexactes. C'est bien le cas de la règle à calcul considérée comme un instrument fait pour les ingénieurs et mathématiciens. Quelle erreur ! Il serait tellement plus vrai de dire qu'elle s'adresse à tous, à commencer par ceux qui ont des difficultés à compter.

Mais l'idée est bien ancrée dans

glette). Pour multiplier ou diviser, on peut choisir la partie inférieure ou supérieure, c'est au choix, mais chaque procédé a son avantage et son inconvénient :

Graduation supérieure : deux fois plus serrée qu'en bas, donc un peu moins lisible. Par contre il n'y a pas à se soucier du côté gauche ou droit dont on se sert avec la règlette.

glette ? Autant s'appesantir sur la manière dont est divisé ou gradué le décimètre du dessinateur. Entre 1 et 2, en bas à gauche, la division située vers le milieu égale évidemment 1,5 à moins que vous ne préfériez 15 si vous considérez que 1 et 2 valent respectivement 10 et 20. Nous avons dit, et nous n'y reviendrons plus, que les zéros ne figurent pas. À l'opérateur de les mettre mentalement.



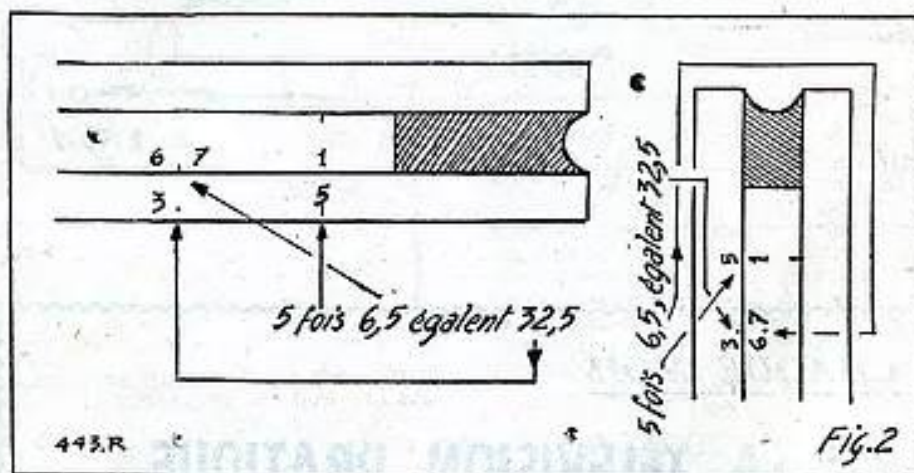
les esprits : avoir une telle règle, c'est être pour le moins, un technicien de valeur. Telle doit être l'idée de beaucoup de personnes si j'en crois une remarque qui me fût faite par un constructeur de ces instruments : « J'ai songé à faire des règles très courtes, mais je n'en ai jamais vendus ; on exige qu'elles dépassent nettement de la poche, afin d'être bien visibles ». Après une telle modestie généralisée, que pourrait-on ajouter ? Par contre, un brave agriculteur m'a demandé un jour ce qu'était cet instrument. Après une explication succincte, il m'a répondu : « En somme, c'est destiné aux faibles néants qui se fatiguent en compter tant ? ». Une fois de plus, c'est sa saine logique qui avait raison.

LA RÈGLE

La règle, proprement dite, est fort simple : une double échelle en haut, et une double en bas. C'est tout, généralement. Ce qu'elle comporte en plus, offre certes, des possibilités supplémentaires, mais qui n'interviennent qu'à part. Une règle, c'est la Figure 1, voilà tout. Et comme il importe de savoir de quoi on parle, disons donc tout de suite qu'il y a là deux parties distinctes : la règle et la règlette, cette dernière mobile vers la droite ou vers la gauche. Remarquons encore les points suivants. Dans la partie inférieure, règle et règlette identiquement graduées, le sont de 1 à 10, étant entendu que les zéros sont inexistantes pour faciliter les choses. Dans la partie supérieure, graduation double : de 1 à 10 et de 10 à 100, toujours avec suppression des zéros et identité de graduation entre les deux parties (règle et ré-

glette). Pour multiplier ou diviser, on peut choisir la partie inférieure ou supérieure, c'est au choix, mais chaque procédé a son avantage et son inconvénient :

Graduation inférieure : plus large, plus lisible, donc encore plus précise qu'en haut. Mais on risque de « tomber dans le vide » et il faut alors prendre l'autre extrémité de règlette, la première choisie étant la mauvaise en certains cas.



Retenons encore qu'une règle permet, telle que nous la représentons jusqu'ici, d'effectuer les calculs suivants :

Multiplications, divisions, élévation d'un nombre à la puissance 2 (carré d'un nombre) et racine carrée d'un nombre. Par contre, aucune possibilité de soustraire ou additionner ; ce n'est pas l'affaire de la règle qui entend ne vous porter secours que dans des cas déjà « supérieurs ».

COMMENT ON MULTIPLIE

Est-il nécessaire d'insister sur les graduations de la règle et de la ré-

glette ? Autant s'appesantir sur la manière dont est divisé ou gradué le décimètre du dessinateur. Entre 1 et 2, en bas à gauche, la division située vers le milieu égale évidemment 1,5 à moins que vous ne préfériez 15 si vous considérez que 1 et 2 valent respectivement 10 et 20. Nous avons dit, et nous n'y reviendrons plus, que les zéros ne figurent pas. À l'opérateur de les mettre mentalement.

Voulez-vous voir comment sont faites les divisions de 8 à 10 en haut à droite ? Quatre traits seulement entre 8 et 9 et quatre autres entre 9 et 10. Comme on manque de place, le fabricant est obligé « d'espacer », de telle sorte qu'il faut ainsi compter : le premier trait, à droite du 8, vaut 8,2, le suivant 8,4, puis 8,6 8,8 et enfin 9. Si vous vous demandez pourquoi l'espace n'est jamais le même entre graduations principales, sachez que c'est parce qu'il s'agit ici d'une progression logarithmique. Mais vous pouvez l'ignorer toute votre vie. Vous ne vous en servirez pas moins de la règle avec un art consommé dès l'instant que l'habitude sera prise. Laissons donc les logarithmes tranquilles.

Un conseil encore : ne laissez pas trop trainer votre règle dans les mains de l'enfant qui va à l'école ; il pourrait fort bien désirer s'en servir, car c'est à sa portée. Un drame alors surviendrait : il ne saurait calculer qu'avec une règle.

Et bien, admettons pour prendre un exemple simple, que vous avez à multiplier 50 par 65. Nous choisissons l'échelle inférieure. Or, sur le 5 (considéré comme 50) de l'échelle inférieure règle, je mets le début 1 de l'échelle inférieure règlette. Et sous

(Suite page 11.)

UN PRÉAMPLIFICATEUR-MÉLANGEUR

A DEUX ENTREES MICRO ET UNE ENTREE P. U.

Le mélangeur décrit ci-dessous est destiné à être utilisé devant un amplificateur BF alimenté en alternatif ou devant un récepteur du même type. Il constitue une sorte d'adaptateur, permettant de faire fonctionner deux micros et un phono. Pour chacune des sorties, le gain est réglable par potentiomètre. Les trois tensions de sortie peuvent être mélangées.

Le schéma de principe complet est indiqué par la figure 1. Deux lampes Rimlock EF40, présentant l'avantage d'être antimicrophoniques, sont mon-

tées en préamplificatrices de tensions délivrées par les micros M1 et M2. Ces derniers seront, de préférence, du

Type piezoélectrique. Les tensions de sortie sont réglables par les potentiomètres R8 et R9. Un lecteur peut être branché à la prise PU et le potentiomètre R7 permet de prélever la fraction désirée des tensions délivrées par le reproducteur de disques.

Les tensions mélangées sont disponibles entre la borne G et la masse. Cette borne est à relier à l'entrée de l'amplificateur BF, utilisé ou à la prise P. U. du récepteur dont on utilise la partie basse fréquence.

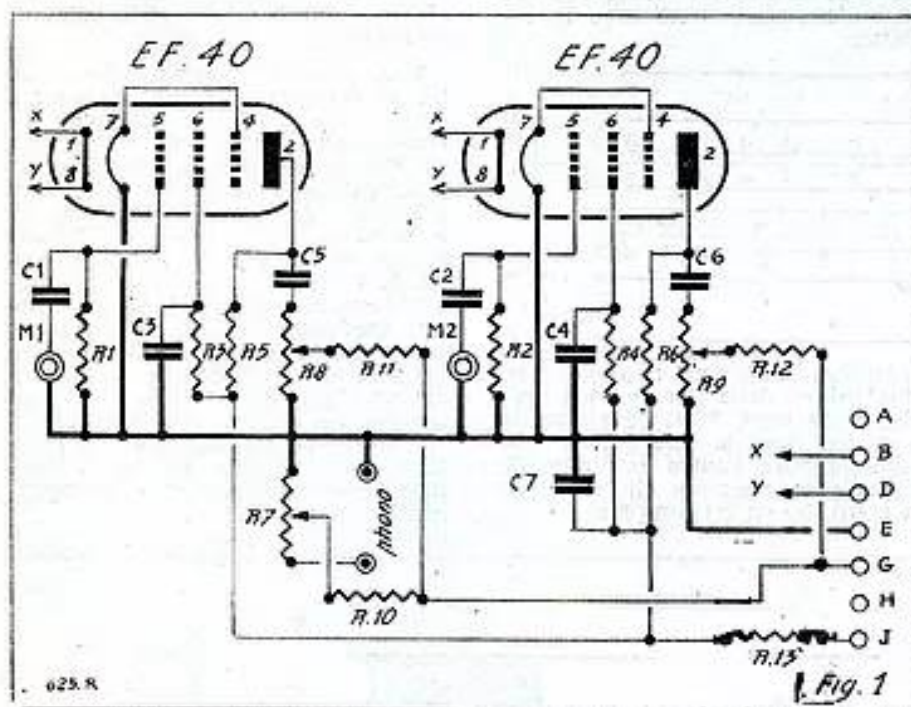
Etant donné la faible consommation de courant des deux tubes EF40, il est possible de prélever les tensions d'alimentation (chauffage et haute tension) sur le transformateur d'alimentation de l'amplificateur ou du récepteur, comportant des tubes chauffés sous 6,3 V.

Une cellule de découplage, comprenant la résistance R13, de 10 k Ω , 1 W et l'électrolytique C7, de 32 μ F, permet d'obtenir une excellente stabilité du montage.

Les sorties A, B, C, D, E, G, H et J se font sur une barrette relais, comme indiqué sur le plan de montage de la figure 3.

La figure 2 représente la vue de dessus du préamplificateur mélangeur. On distingue, à l'arrière, les deux prises coaxiales des micros. La liaison aux micros s'effectue par câble blindé. Si la longueur de ce dernier est supérieure à 5 mètres, il est préférable d'utiliser du câble coaxial à faibles pertes, par exemple du type 75 Ω pour descente d'antenne de télévision, afin d'éviter les capacités parasites.

Le plan de montage de cet ensemble est très clair, comme indiqué par la figure 3. Une barrette relais à 10 cosse facilite les connexions. Toutes les liaisons à effectuer en fil blindé sont indiquées par un pointillé. On remarquera que pour éviter toute in-



CHAQUE MOIS

" LA TÉLÉVISION PRATIQUE "

Revue technique mensuelle de la Télévision.

COMPLÈTERA UTILEMENT VOTRE DOCUMENTATION
SUR TOUS LES PROBLÈMES
DE LA TECHNIQUE MODERNE

Editions L.E.P.S., 21, rue des Jeûneurs, PARIS-2^e

Spécimen contre 50 fr. en timbres en se référant de « Radio-Pratique ».

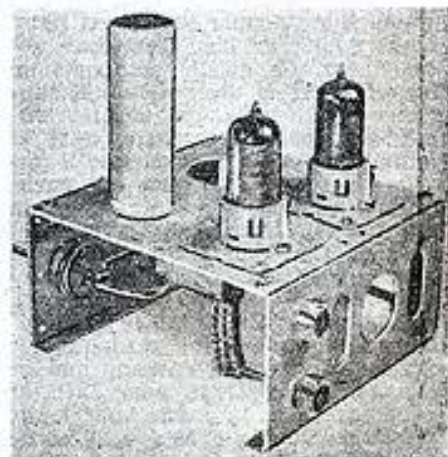


Fig. 2. — Vue du montage.

N° 26. — RADIO-PRACTIQUE

LA REGLE A CALCUL

(Suite de la page 9)

6,5 de l'échelle inférieure réglette, je lis le résultat 3,2 que je lis 320, comme on s'en serait douté. C'est tout, ne cherchez pas d'autres complications, il n'y en aura jamais plus. Si la règle est courte (modèle de poche), il vous faut évidemment de bons yeux. Sinon, choisissez un modèle de bureau, voilà tout. Et vous pouvez voir que sans changer la position de la règle telle qu'elle vous est donnée à la Fig. 2, vous auriez encore lu : 5 (bas de règle), fois 8 (bas de réglette), égale 40 (donc 40), ce nombre lu encore sur le bas de règle.

Ah oui, c'est vrai, il y a le curseur, mais son rôle se devine : il est là pour « suraligner » ou montrer sans ambiguïté possible les graduations qui correspondent en face l'une de l'autre.

Et pourquoi nous n'avons pas pris, pour notre opération, l'extrémité gauche 1 de la réglette ? C'est que, justement, et vous pouvez l'essayer, le résultat à lire sous la réglette tomberait sur la règle inférieure, là où elle n'est pas graduée. Alors, évitons cela, à l'avance et lisons sur l'échelle du haut. Tout en procédant de même manière bien entendu. Le 1 supérieur de la réglette sous le 5 supérieur de la règle et sur 65 supérieur de la réglette, vous aller lire encore : 320. Notez que si vous aviez choisi le 1 de gauche de la réglette, vous l'auriez mis sous le 5 de gauche de la règle (car il y a double graduation en haut, ne l'oubliez pas, et le résultat aurait toujours été pareil à lui-même).

Essayez avec n'importe quel nombre, vous aurez invariablement des résultats exacts, car la règle ne se trompe pas. C'est vous qui vous trompez au début.

Voilà donc pour l'opération la plus courante, la multiplication. On se doute qu'il vous faut acquérir une règle à calcul pour vous poser vous-même différents problèmes avec exemples multiples. Après, nous verrons la suite ensemble. Mais dès à présent, il y a gros à parier que l'instrument avec lequel nous avons fait connaissance deviendra vite indispensable. Car tout ce qui peut simplifier l'existence a tout de même du bon. reconnaissez-le !

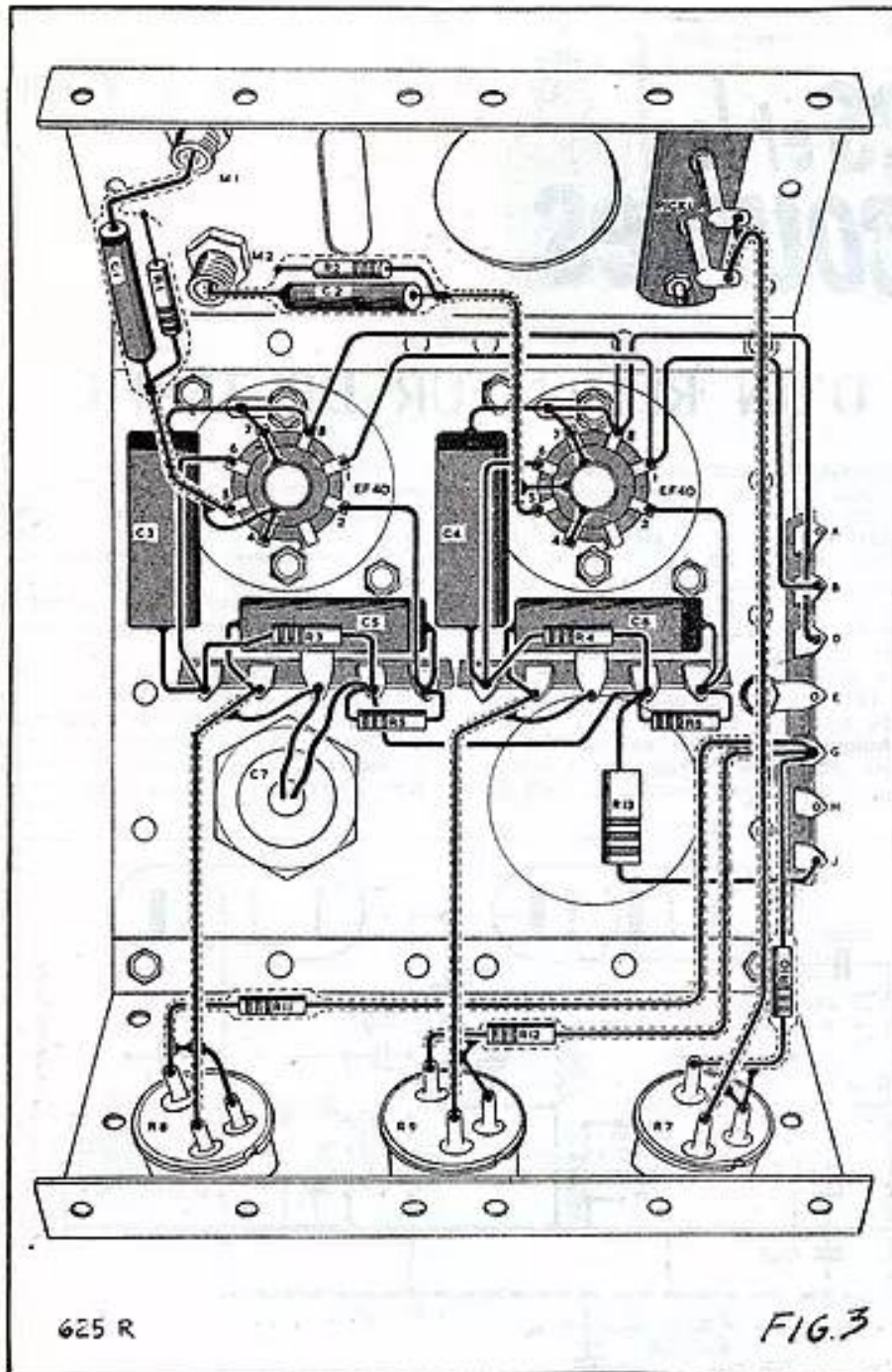
(A suivre.)

Note. — Ce sujet particulièrement instructif constitue la suite logique des petites leçons d'arithmétique et d'algèbre publiées dans nos numéros 16, 17, 18.

Pour payer moins cher votre revue...
Pour recevoir chaque numéro des parutions...
Pour être assuré de constituer une collection complète...

Abonnez-vous

C'est bien votre intérêt !



625 R

FIG. 3

duction parasite sur les grilles de commande des deux tubes, les éléments R1 C1 et R2 C2 sont disposés dans un petit boîtier métallique soigneusement relié à la masse. On peut très bien réaliser de tels boîtiers en disposant autour d'un mandrin en carton par exemple, une feuille de cuivre que l'on soude de façon à réaliser un cylindre métallique. L'intérieur du cylindre est ainsi isolé par le carton et l'on ne risque pas un court-circuit avec les connexions de R1 C1 ou R2 C2.

VALEUR DES ELEMENTS

Les valeurs des éléments sont les suivantes : R1, R2 : 10 MΩ-0,25 W; R3, R4 : 1 MΩ-0,5 W; R5, R6 : 220 kΩ-1 W; R7, R8, R9 : potentiomètres au

graphite de 0,5 MΩ, sans inter. R10, R11, R12 : 0,5 MΩ-0,5 W; R13 : 10 kΩ-1 W.

C1, C2 : 5 000 pF papier; C3, C4 : 0,1 μF papier; C5, C6 : 5 000 pF, papier; C7 : électrolytique 32 μF 500 V.

VARIANTES

Si l'on ne veut utiliser qu'une seule entrée micro on peut supprimer l'une des préamplificatrices EF40 et ses éléments associés. On peut de même remplacer les EF40 par une pentode miniature 6AU6. Dans ce cas, il est toutefois préférable de monter les supports sur une plaquette reposant sur le châssis par l'intermédiaire de passe fils en caoutchouc, afin d'amortir toute vibration indésirable.

(D'après « Radio Bulletin ».)

les AMATEURS et les Ondes courtes

Par Roger A. RAFFIN

F3AV

Ingénieur E.C.T.E.

CONSTRUCTION D'UN RECEPTEUR DE TRAFIC

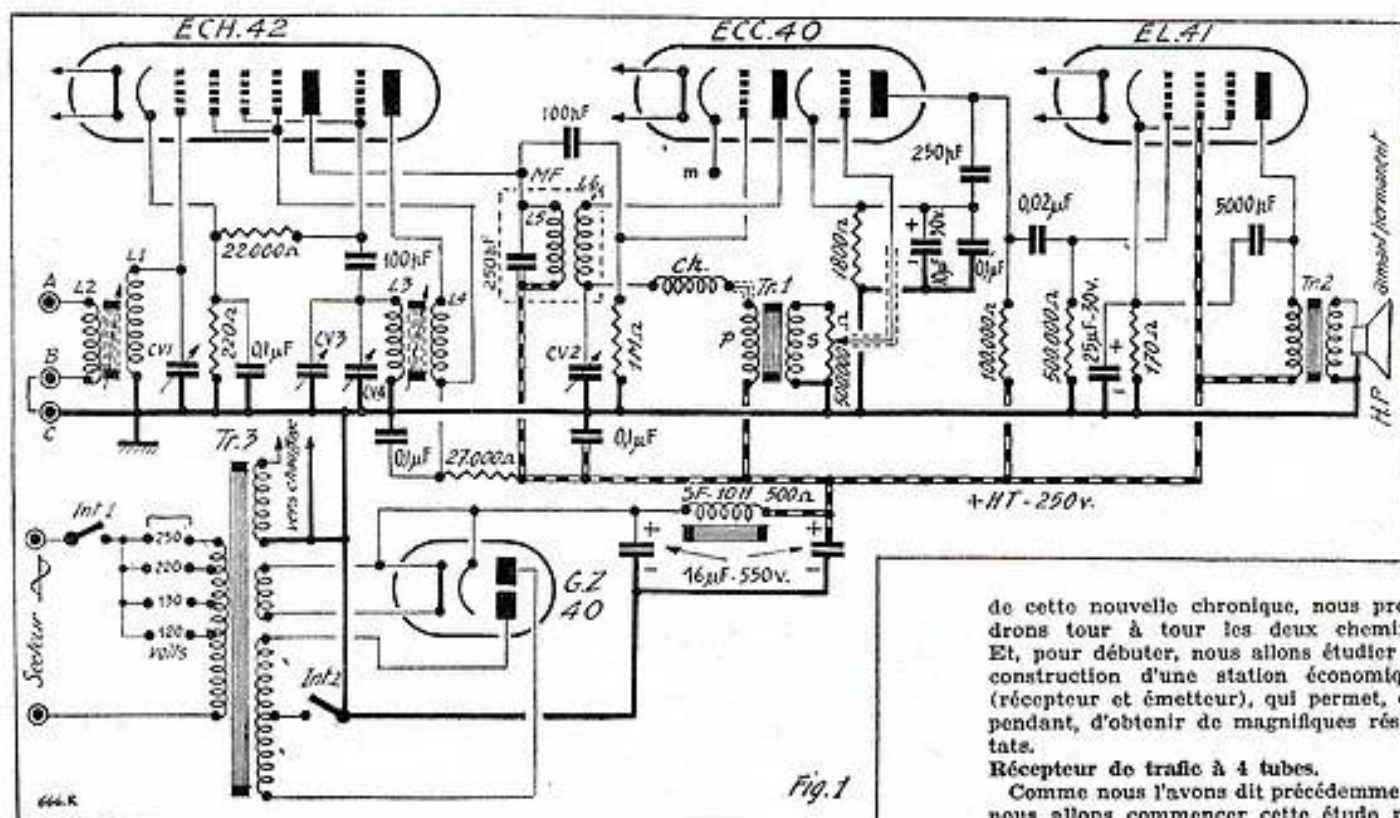
« Radio-Pratique » ouvre, dans ce numéro, une rubrique spécialement consacrée aux ondes courtes. Votre revue a bien voulu me confier la charge de cette chronique; je m'efforcerai de m'acquitter de cette tâche le mieux possible.

Cette rubrique est donc plus particulièrement réservée à tous ceux qui se passionnent pour les ondes courtes, qu'il s'agisse des amateurs-récepteurs (SWL) ou des amateurs-émetteurs (OM); d'ailleurs, tout SWL n'est-il pas un OM en puissance... puisque, tôt ou tard, il se laissera piquer par le microbe de l'émission ?

Cependant, il convient de préciser tout de suite que l'émission d'amateur n'est pas libre, quelles que soient la fréquence utilisée et la puissance mise en jeu. Qui dit « émission », dit « autorisation préalable ». La demande d'autorisation est à adresser à : M. le Ministre des P.T.T., Direction Générale des Télécommunications, 2^e Bureau, Stations radioélectriques privées, 20, avenue de Ségur, Paris (7^e). Le futur amateur-émetteur est alors amené à subir un petit examen technique et savoir lire au son (télégraphie). S'il passe l'épreuve avec succès, le candidat reçoit ensuite un indicatif

code, les abréviations, etc., et cela n'est possible qu'en faisant beaucoup d'écoute. Comme, d'autre part, il ne suffit pas d'émettre, mais encore de pouvoir entendre ses correspondants, il est normal que la mise sur pied d'une station ondes courtes entraîne tout d'abord la réalisation d'un excellent récepteur de trafic.

Dans l'établissement d'une station complète, il y a deux chemins possibles : la construction économique ou la construction importante et puissante (où tous les moyens et les perfectionnements modernes sont mis en œuvre). Dans le cadre



Outre le plaisir de converser avec les amateurs du globe, l'émission sur ondes courtes et ondes très courtes offre un terrain d'expérimentation pratiquement inépuisable : essais d'antennes, étude des phénomènes de propagation, essais de modulation, essais à puissance extrêmement réduite, étude de montages spéciaux V.H.F., expériences sur la portée de ces ondes de fréquences très élevées, etc.

officiel lui permettant de trafiquer (pas au sens péjoratif !).

Tout cela s'applique, bien entendu, à l'amateur-émetteur. Il va sans dire que l'amateur-récepteur, le S.W.L., n'a aucun examen préalable à subir. Mais, avant d'être O.M., il convient, nous dirons même il est nécessaire, d'être S.W.L. En effet, avant de se lancer « sur l'air », il est sage de se familiariser longuement avec le trafic, les modes opératoires, le

de cette nouvelle chronique, nous prendrons tour à tour les deux chemins. Et, pour débiter, nous allons étudier la construction d'une station économique (récepteur et émetteur), qui permet, cependant, d'obtenir de magnifiques résultats.

Récepteur de trafic à 4 tubes.

Comme nous l'avons dit précédemment, nous allons commencer cette étude par la construction du récepteur. Tout récepteur de trafic amateur sur ondes courtes se doit d'être sensible et sélectif ; de plus, il doit permettre l'écoute des ondes entretenues pures (télégraphie).

Le montage décrit dans les lignes qui suivent a été choisi volontairement simple, comme il se doit, pour les débutants. Il s'agit d'un récepteur à changement de fréquence comportant, en tout et pour tout, quatre tubes (y compris la valve). Bien que ne comportant pas les

multiples circuits d'un gros superhétéro-dyne, ce récepteur est capable d'excellentes performances et, en tout cas, ne présente pas les inconvénients d'un poste à amplification directe.

Le schéma de principe complet est donné à la figure 1. Précisons tout de suite que tous les bobinages (accord, oscillateur et transformateur MF) sont exécutés entièrement par l'amateur. L'étage changeur de fréquence est équipé d'un tube Rimlock ECH42, triode-hexode assurant les fonctions classiques d'oscillatrice et convertisseuse. A la sortie de ce tube, on dispose d'une tension à fréquence intermédiaire constante (MF) disponible aux bornes de L5.

Le tube suivant est un ECC40, double triode; le premier de ses éléments effectue la détection avec réaction, cette dernière étant commandée par la manœuvre du condensateur variable CV2, de 100 pF. Nous reviendrons, plus loin, sur cette question. La seconde section assure la première amplification BF, le réglage du gain basse fréquence s'effectuant par la manœuvre du potentiomètre Pot de 500 000 Ω . Enfin, l'amplification BF de puissance est effectuée par le tube final EL41.

Un haut-parleur HP à aimant permanent, de 17 à 19 centimètres environ, procure une audition convenable. Le transformateur Tr2 du haut-parleur doit offrir une impédance primaire de 7 000 Ω au circuit anodique du tube EL41.

L'alimentation, munie d'une redresseuse GZ40, est classique. Les valeurs des éléments sont indiquées directement sur le schéma, sauf en ce qui concerne le transformateur d'alimentation Tr3, dont voici les caractéristiques :

Enroulement de chauffage des tubes :

6,3 V - 2 A.

Enroulement de chauffage de la valve :

5 V - 1 A.

Enroulement HT : 2 x 275 V - 70 mA.

Int 1 est l'interrupteur général du récepteur combiné avec le potentiomètre Pot.

Quant à Int 2, il s'agit de l'interrupteur de haute tension, qui permet d'arrêter le récepteur, tout en laissant le chauffage appliqué (durant les périodes d'émission de la station). Pour reprendre l'écoute, on ferme Int 2, et le récepteur fonctionne de nouveau, immédiatement.

Voyons maintenant les organes dont nous n'avons pas encore parlé :

Tr1 = transformateur de liaison BF, rapport primaire secondaire élévateur (3 ou 5); un transformateur BF de poste à accus des temps héroïques fera l'affaire.

Ch = bobine d'arrêt, coefficient d'auto-induction de 2,5 mH, enroulement fractionné (type R100 de National).

La fabrication du transformateur moyenne fréquence est extrêmement aisée. Pour L5, on bobine, à spires jointives, 55 tours de fil de cuivre 20/100 de mm, deux couches sole, sur un mandrin en carton bakérisé de 20 mm de diamètre. Du côté « froid » de L5, c'est-à-dire du côté + HT et sur le même mandrin, on bobine l'enroulement L6 comportant 18 tours de même fil (distance entre L5 et L6 = 4 mm). En parallèle sur L5, se trouve un condensateur fixe au mica de 250 pF; la fréquence d'accord ainsi obtenue (MF) se situe aux environs de 1 600 kc/s.

Passons maintenant aux bobinages d'accord et d'oscillateur :

L2 est le bobinage d'antenne ;

L1, le bobinage de grille, accordé par le condensateur variable CV1, de 100 pF ;

L3, le bobinage de grille oscillatrice, et L4, le bobinage plaque d'entretien.

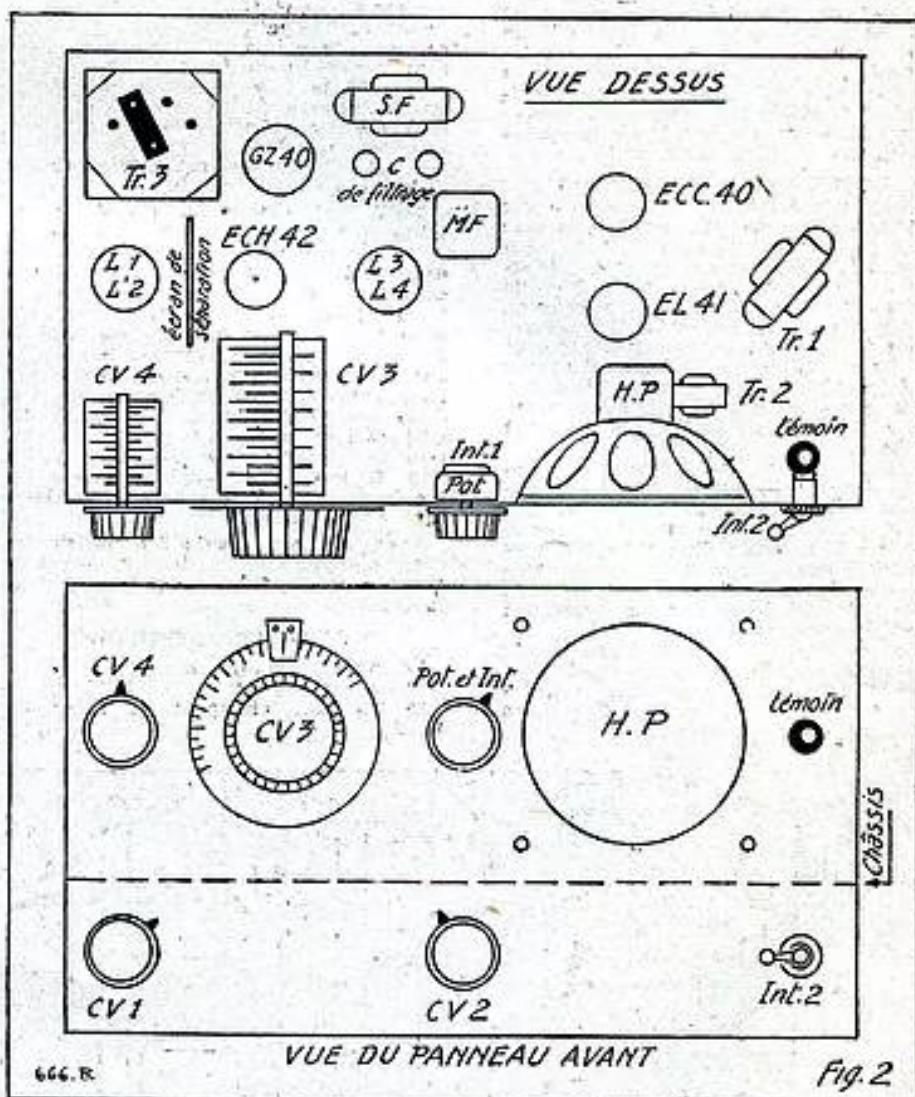
Le condensateur variable CV3, de 100 pF, commandé par un excellent démultiplicateur à cadran, accorde L3 (oscillation locale) ; quant à CV4, de 15 pF, il permet d'étaler fortement la bande autour du réglage de CV3.

Par raison de simplification (et d'économie), les bobinages sont, tour à tour, utilisés pour l'accord et l'oscillateur. Il faut seulement quatre mandrins en stéatite de 12 mm de diamètre extérieur et des noyaux de fer réglables par vis. Ces

jointifs, fil de cuivre de 65/100 de mm, deux couches sole, et un enroulement de 15 tours jointifs, fil de 4/10 de mm, deux couches sole ; distance : 10 mm entre les deux enroulements, couplage côté froid.

Bobine III : un enroulement de 24 tours sur une longueur de 28 mm, fil de 65/100 de mm, et un enroulement de 15 tours jointifs, fil de 4/10 de mm, deux couches sole ; distance : 10 mm entre les deux enroulements, couplage côté froid.

Bobine IV : un enroulement de 20 tours sur une longueur de 28 mm, fil de 65/100 de mm, et un enroulement de 15 tours jointifs, fil de 4/10 de mm, deux couches sole ; distance : 10 mm entre les deux enroulements, couplage côté froid.



quatre mandrins seront fixés sur des culots de lampes à 4 broches, genre 80 par exemple, le principal étant d'avoir des supports identiques, afin de permettre l'interchangeabilité des diverses bobines.

Voici les caractéristiques des quatre bobines à réaliser :

Bobine I : un enroulement de 65 tours jointifs, fil de cuivre de 4/10 de mm, deux couches sole, et un enroulement de 15 tours jointifs, fil de 4/10 de mm, deux couches sole ; distance : 10 mm entre les deux enroulements, couplage côté froid.

Bobine II : un enroulement de 45 tours

Du fait que les diverses bobines seront, tour à tour, utilisées aux circuits accord et oscillateur, il convient de veiller au sens des enroulements, de façon que l'entretien des oscillations soit assuré lorsque la bobine est utilisée à l'étage oscillateur.

Il est bien évident, d'autre part, que, par bobine, ce sont les enroulements comportant le plus grand nombre de tours qui sont utilisés en L1 ou L3, suivant le cas, et ceux qui comportent le plus petit nombre de tours en L2 ou L4.

A l'aide des bobines I, II, III et IV, on couvre, sans trous, en trois gammes,

(Suite page 17.)

Un récepteur batterie-secteur très sensible et économique

Il est souvent considéré de bon ton de dire qu'il y a de moins en moins de nouveau dans la radio, que tous les montages se valent à peu près et se ressemblent, de simples détails, seuls, les différenciant.

Si cela est exact en partie — en partie seulement — le montage que nous allons vous décrire échappe totalement à cette considération. En effet, s'il ne peut avoir la prétention d'être révolutionnaire, il comporte cependant des particularités qui lui confèrent une originalité certaine, et qui ont à coup sûr leur utilité (ce qui n'est pas toujours le cas en matière d'innovation...)

DESCRIPTION GENERALE

Le récepteur fonctionne aussi bien sur piles que sur le secteur, son usage mixte justifie la présence de tubes miniatures (indispensables pour le fonctionnement sur piles), bien que le châssis soit de dimensions moyennes.

Une première particularité intéressante de ce montage est de comporter un étage HF avant l'étage changeur de fréquence, tout en utilisant un CV à deux cases seulement, et deux groupes de bobinages classiques : accord et oscillateur.

Les bobinages « oscillateur » sont insérés dans les circuits du tube correspondant, à la manière habituelle. Les bobinages « accord », couplant l'antenne au circuit de grille d'un tube HF précédant l'étage changeur. La liaison entre les deux tubes se faisant par capacité et le potentiel des électrodes étant fixé par des résistances.

De cette façon, l'alignement et la mise au point se font exactement comme pour un récepteur ne comportant pas d'étage HF, c'est-à-dire, sans troisième circuit à aligner.

Précisons que si ce genre de liaison HF ne permet évidemment pas la même amplification que celle obtenue avec l'emploi d'un transformateur à secondaire accordé, le gain est tout de même considérable par rapport à la commande directe de la grille du tube changeur, par l'onde incidente. Et ce, avec un minimum d'éléments supplémentaires.

Voilà qui justifie la grande sensibilité que nous vous avons annoncée.

En ce qui concerne l'économie, elle découle d'une part, comme nous venons de le voir, d'une liaison simplifiée entre les deux premiers tubes et, d'autre part, de la manière dont sont montés certains filaments, lorsque le récepteur fonctionne sur le secteur, qui permet de réduire l'appel de courant fait à ce dernier, dans une proportion qui n'est pas négligeable, eu égard au volume de son, possible, comme nous l'indiquons plus loin. Il y a là de quoi intéresser les blasés qui pensent que tous les schémas sont « bien pareils ».

Avant de passer à la description des connexions plus en particulier, indiquons quels sont les tubes employés et leur fonction.

CARACTERISTIQUES

Le montage comprend :

- 1° Un tube pentode HF 1.T.4 ;
- 2° Un tube changeur de fréquence 1.R.5 ;

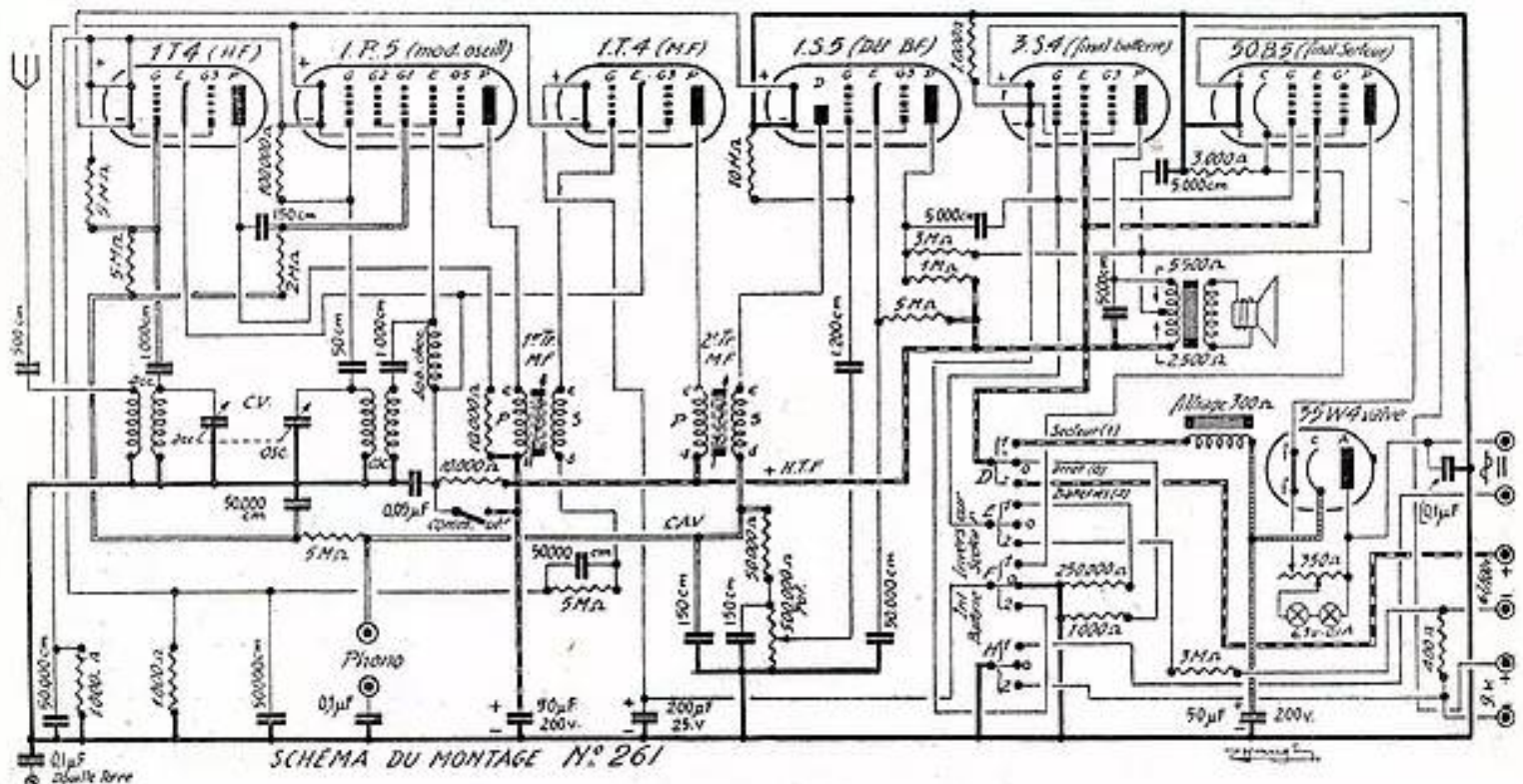
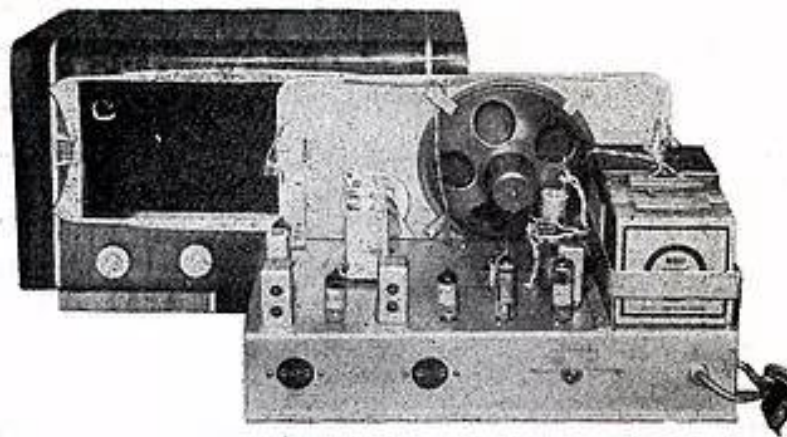
- 3° Un tube pentode MF 1.T.4 ;
- 4° Un tube diode détecteur et pentode 1° BF 1.R.5 ;
- 5° Un tube pentode final 3.S.4 (fonctionnement sur piles) ;
- 6° Un tube pentode final 50.B.5 (fonctionnement sur secteur) ;
- 7° Un tube redresseur 35.W.4 (fonctionnement sur secteur).

Nous constatons que deux tubes sont spécialisés et ne fonctionnent que, l'un sur piles, l'autre, sur le secteur. Certains ne manqueront pas de remarquer que cette disposition exige un tube de plus que le montage habituel dans lequel le tube final est commun pour les deux modes d'alimentation.

Cette particularité peut sembler paradoxale pour un montage que nous avons qualifié économique.

En réalité, il convient de regarder les choses d'un peu plus près. Si le prix de revient est effectivement augmenté du coût du tube 50.B.5, celui-ci permet un volume de son sans distorsion, notablement plus grand que le tube 3.S.4 (ce dernier nécessaire sur piles).

Ce qu'il faut considérer est le bilan



SCHEMA DU MONTAGE N° 261

part et d'autre ; alimentation sur piles, ou par le secteur. Nous examinerons plus loin les fonctions des autres branches. En ce qui concerne celle qui dirige le retour de grille, nous voyons que lorsque le 50.B.5 est en service (secteur), sa grille est mise à la masse par une résistance de 250 000 Ω .

Au contraire, lorsque le 3.S.4. est en circuit (piles), sa grille est reliée à — HT batterie par une résistance de 3 M Ω . La polarisation convenable étant obtenue par l'insertion d'une résistance de 400 Ω entre — HT, batterie et — 9 V (pile filament).

Examinons maintenant la fin de la chaîne d'amplification, puisque nous arrivons au terme, avec le transformateur du haut-parleur dont il convient de dire quelques mots, car il est particulier. Les impédances de charge plaque des tubes employés comme étage final ne doivent pas être identiques, aussi, pour le tube 3.S.4., la totalité de l'enroulement (impédance 8 000 Ω) est-elle utilisée, alors qu'une prise intermédiaire sur l'enroulement (impédance 2 500 Ω), est reliée à la plaque 50.B.5, cette valeur étant requise pour ce dernier tube. Lorsque celui-ci est utilisé, il existe un dispositif de contre-réaction, obtenu par une résistance de 3 M Ω , connectée entre plaque 1.S.5. et plaque 50.B.5.

Nous avons dit que la polarisation grille 3.S.4. est assurée par une résistance entre — pile HT et — pile filament. Quant à la polarisation correspondante 50.B.5., elle est assurée par la chaîne des filaments des quatre lampes 1 V 5 qui, placés en série, forment une résistance de $4 \times 30 \Omega = 120 \Omega$ alors que la résistance de cathode 50.B.5. habituelle est de 140 Ω . Le rôle de la résistance de 3 000 Ω de fuite à la masse est de stabiliser le courant nécessaire d'une part à l'alimentation des filaments des 4 lampes déjà citées et d'autre part à la polarisation de la 50.B.5.

ALIMENTATION HT

Rien à dire en ce qui concerne les piles. Une branche du contacteur reliant,

dans ce cas, la ligne HT du récepteur à la douille + 67/100 volts.

Pour l'emploi du secteur, la tension de celui-ci est redressée par le tube 35.W.4. Son anode est reliée à une des douilles « secteur », sa cathode est connectée à une cellule de filtrage composée d'une inductance de 350 Ω , à circuit magnétique, et deux condensateurs de 50 MF, 200 V (celui côté récepteur restant en circuit pour l'alimentation sur piles). Bien entendu, comme on peut le voir, c'est la branche précitée du commutateur qui relie alors la ligne HT à cette cellule de filtrage.

CIRCUIT DES FILAMENTS

Celui-ci comprend quelques particularités lorsque l'appareil est alimenté par la tension du réseau. En effet, dans ce cas, cette alimentation est assurée par le retour de cathode du tube 50.B.5. dont les courants plaque et écran, permanents, sont de même intensité que celui des filaments des tubes à chauffage direct, employés.

On trouve donc en série, en partant de la cathode (par le jeu d'une autre branche du commutateur) : le filament 1T.4 (MF), le filament 1R.5, le filament 1T.4 (HF) et, enfin, le filament 1.S.5., relié lui-même à la masse. La résistance de cathode 50.B.5., dont nous avons déjà parlé, est en dérivation sur l'ensemble des filaments énoncés ci-dessus. D'autre part, un condensateur de 200 MF 25 volts découple l'ensemble, résistance-filaments.

Lorsque le récepteur fonctionne sur piles, la branche du commutateur qui relie le filament 1T.4 (MF) à la cathode de 50.B.5. le relie alors au filament 3.S.4., celui-ci étant à son tour et finalement connecté (cela en permanence) à la douille + 9 V. Pour cette utilisation, les filaments sont donc montés en série comme précédemment, mais avec, en plus, celui du tube 3.S.4. Les habituelles résistances de 1 000 Ω , évitant les surtensions à la mise en marche et à l'arrêt, sont insérées de manière habi-

tuelle, à savoir : point médian filament 3.S.4. — masse ; + filament 1.R.5 — masse ; + filament 1.T.4. (HF) — masse. Les deux dernières découplées par des condensateurs de 50 000 cm.

La quatrième branche du commutateur a pour but de relier la masse du châssis soit à l'autre douille du secteur, soit aux piles, soit encore d'interrompre l'alimentation et le fonctionnement, sur sa position médiane.

En ce qui concerne les filaments 50.B.5. et 35.W.4., ils sont montés en série de la manière suivante en partant de la masse : 50.B.5., 35.W.4., plus une résistance bobinée et ajustable de 350 Ω qui, finalement, est reliée au secteur (douille qui fournira le + après redressement). En dérivation, sur une portion de la résistance de 350 Ω se trouvent les deux filaments des ampoules du cadran (6 V 3 - 0,1 A) montés en série entre eux.

Terminons par quelques précisions pratiques. Les condensateurs de forte capacité, qui pourraient provoquer de dangereuses surtensions lorsque l'on passe d'un mode de fonctionnement à l'autre (batteries - secteur), sont automatiquement déchargés au passage sur la position « arrêt » du commutateur ; le condensateur de 200 μ F, par mise directe à la masse, à cette position ; le condensateur de 50 μ F (côté récepteur), par une résistance de 1 000 Ω , dans les mêmes conditions.

La résistance de 350 Ω doit être réglée de manière que la tension appliquée, soit de 85 volts pour l'ensemble des deux filaments 50.B.5./35.W.4.

Indiquons aussi que lorsque le récepteur fonctionne sur piles, il est préférable d'employer une prise de terre pour en améliorer encore la sensibilité.

Enfin, signalons que le bloc indiqué, et qui comporte une « bande étalée » OC, peut être remplacé par un bloc de mêmes dimensions générales et caractéristiques, comportant, en remplacement de la dite bande, la gamme « chalutiers » (100 à 200 m).

LES AMATEURS ET LES O. C.

(Suite de la page 13)

toutes les fréquences comprises entre 3 000 et 14 500 kc/s.

Les bobines à utiliser sont les suivantes :

Bandes en Mc/s	Accord	Oscillateur
3 à 5,7	I	II
5,4 à 10	II	III
9,5 à 14,5	IV	III

Etant donné que nous n'avons pas fait appel à la commande unique (celles d'accord et d'oscillateur étant indépendantes), les réglages de mise au point sont fort simples : il suffit de se caler aux extrémités de bande fixées (fréquences inférieures) en agissant sur le noyau de fer de l'oscillateur, CV3 étant sur capacité maximum. Ensuite, CV1 étant également sur capacité maximum, on cherche à obtenir le meilleur signal la sortie, en réglant le noyau de fer de l'accord.

Il est à noter que les circuits moyenne fréquence sont à l'état embryonnaire (L5, L6) ; la sélectivité requise est néanmoins obtenue grâce à la réaction de la détection (réglage pour CV2). C'est la raison pour laquelle il est nécessaire d'écouter avec la réaction maximum, juste avant l'accrochage. En aucun cas, le condensateur de réaction ne doit servir

au réglage de la puissance d'audition ; toujours travailler avec le plus possible de réaction, le gain B.F. étant ajusté par le potentiomètre Pot.

Pour la réception de la télégraphie en ondes entretenues pures, il suffit de provoquer l'accrochage de l'étage détecteur en poussant la réaction à fond par CV2.

Pour l'entrée « antenne », une explication s'impose :

1° Si l'on utilise un aérien ordinaire, il doit être connecté à la douille A ; en outre, les douilles B et C doivent être reliées par un cavalier de court-circuit et, éventuellement, branchées à une prise de terre.

2° Si l'on utilise une antenne du type doublet, le cavalier est supprimé, et la descente double est connectée aux bornes A et B. Eventuellement, la prise de terre est branchée à la douille C.

La figure 2 montre la disposition la plus favorable à adopter pour le montage. On éloignera, le plus possible, le transformateur BF Tri de celui d'alimentation ; de plus, on recherchera l'orientation optimum de Tri (avant de le fixer) pour laquelle est obtenue l'induction minimum, voire nulle.

Réalisé avec soin, ce petit récepteur est d'un fonctionnement absolument remarquable, pouvant rivaliser avec certains récepteurs de trafic, eu égard à sa grande simplicité.

F3AV.

DEVIS DES PIÈCES DÉTACHÉES DU MONTAGE N° 261

1 Ebnisterie	3.200
1 Châssis spécial B. S.	850
1 Ensemble cadran et C.V.	1.920
1 Grille décor	730
1 H.P. 17 cm A.P.	1.800
1 Transformateur double impédance	850
1 Jeu bobinages B.F. 40 avec 2 M.F.	2.100
1 Jeu de lampes 2 1T.4, 1R.5, 1S.5, 1 3S.4, 1 50B.5, 1 35W.4	3.900
1 Potentiomètre 0,5 A.T.	135
1 Inverseur 1 g. 4 c. 3 p.	230
1 Self filtrage T.C.	350
1 Condensateur 2 X 50	270
1 Condensateur 200 mf 25 v.	190
7 Supports lampes Miniatures	245
1 Cordon secteur	100
2 Ampoules 6 v 01	72
2 Plaquettes A. T. P.U.	30
1 Inter. Tumbler	125
1 Fils 9 v avec fiche	220
1 Fils 103 v	1.250
Fils (câblage, masse, blindé, etc.)	137
0 m 50 Barrette relais	150
3 mètres soudure	150
1 Sachet vis écrous	100
3 Passe fils	15
3 Relais à coaxes	100
1 Résistance 350 ohms bobinée	75
1 Bouton	100
1 Jeu de condensateurs	630
1 Jeu de résistances	315

Taxes 2,82 % 883
Emballage 350
Port 450

22.052

COMPTOIR M.B.

160, rue Montmartre. — PARIS-11^e

LA TELEVISION simplifiée

RUBRIQUE MENSUELLE SOUS LA DIRECTION DE **GÉO-MOISSERON**

LE RECEPTEUR "VIDEO" V.N.-53

SI l'on veut juger d'un montage avec une particulière rapidité, on peut déjà se faire une sérieuse opinion à son sujet en considérant la nature des tubes électroniques utilisés. Or, tous ceux qui ont été choisis ici sont exclusivement de la série Noval, spécifiquement étudiée pour l'usage auquel on les destine. On devine assez aisément que la quintessence des possibilités est obtenue d'un ensemble, dès l'instant que l'on emploie chaque lampe dans la fonction pour laquelle elle-ci a été construite. Dans le cas présent, aucune exception n'a été faite, et c'est la série entière de ces lampes appropriées à la télévision, que l'on emploie en totalité.

La fonction de chacune d'elles est déjà soulignée en fait, puisque l'on en voit l'application d'après les schémas et plans. Pourtant, il n'est pas inutile d'insister à l'occasion sur le rôle de ces lampes, ne serait-ce que pour en démontrer éventuellement les possibilités diverses quand tel est le cas.

EF 80 : Pentode à forte pente. Elle trouve son emploi comme amplifiatrice à large bande en haute fréquence ainsi qu'en MF. Nous la retrouvons donc, dans cette dernière fonction, à chacun des étages considérés.

ECC 81 : Double triode qui s'impose comme mélangeuse et amplifiatrice haute fréquence, où l'on peut voir qu'elle tient ici les deux rôles. En dehors de sa dualité, au titre de triode, il faut remarquer une originalité l'appropriant à différentes éventualités, quant au chauffage : son filament possède une prise médiane, ce qui permet l'usage de la totalité de l'élément chauffant sous 12,6 volts - 150 mA ou les deux moitiés en parallèle demandant alors 6,3 volts avec intensité double de 300 mA.

EBF 80 : On la trouve dans les circuits son, offrant ses deux parties constitutives différentes : la double-diode et la pentode à pente variable. Utilisable en HF, MF et BF ; c'est à l'entrée de cette dernière qu'agit la pentode.

PL 82 : C'est la pentode de puissance de sortie, toute indiquée pour actionner le haut-parleur. Ce tube offre une puissance de 4 watts pour une distorsion totale de 10 %. Il avait donc sa place évidente en un châssis où le moindre détail a été étudié au mieux en vue d'obtenir un récepteur de classe.

ECL 80 : Elle répond à l'idée maîtresse actuellement généralisée : réduire le nombre de lampes et, par cela même, l'encombrement et le prix de revient. C'est une triode-pentode apte à remplir lieu-

reusement de multiples fonctions telles que :

Oscillateur image ou lignes pour la partie triode et sortie image pentode.

Amplificateur de tension pour la triode et sortie son pour la pentode.

En citant encore, et pour mémoire : oscillateur et séparateur. Entrelacement d'image et séparateur, etc.

C'est pour la première fonction citée que le tube est utilisé, tant pour les lignes que pour l'image. A noter encore une intensité chauffage de 300 mA sous 6,3 volts, ce qui permet, à volonté, une alimentation série ou dérivation en alternatif ou continu.

PL 81 : C'est la spécialiste, en tant que lampe de sortie, pour la base de temps lignes. Malgré un encombrement modeste, comme tous les tubes de cette série, sa plaque est isolée avec le coefficient de sécurité nécessaire permettant d'y appliquer des tensions de crêtes positives très élevées.

PL 83 : Elle est construite en vue d'une adaptation précise à l'amplification vidéo fréquence. Nous la trouverons donc sur le bloc vidéo-synchro. Une forte pente, des capacités internes réduites au strict minimum, et des soins particuliers de construction, en font le relais idéal pour la fonction indiquée.

PY 82 : Redresseur monoplaque auquel on peut demander une intensité de 180 mA sous 250 volts. A remarquer que, pour une intensité supérieure, comme tel est le cas ici, deux tubes semblables sont montés en parallèle.

LA CONCEPTION DU MONTAGE

En mettant au point ce dernier né de la plus moderne technique en matière de

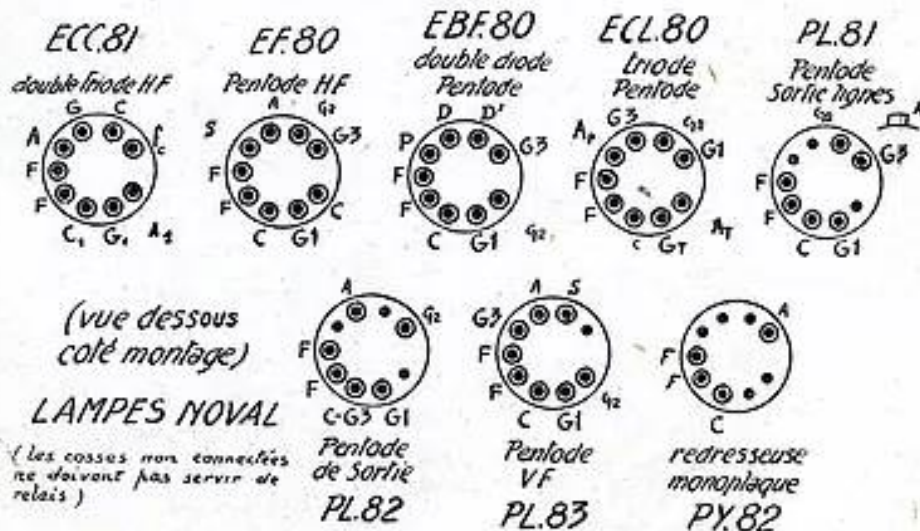
télévision, « Vidéo » a voulu offrir à tous les intéressés, un ensemble aussi aisé à monter qu'à mettre au point. D'ailleurs, cette dernière considération perd énormément de son importance, par l'emploi des blocs pré-montés et réglés suivant :

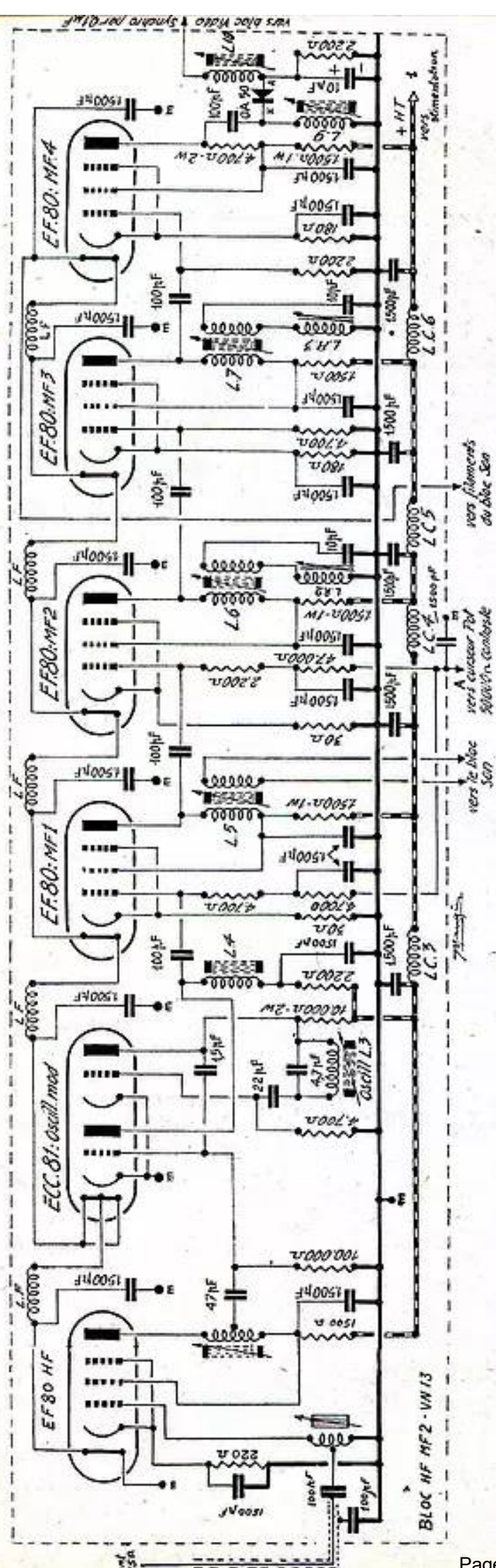
- Un bloc HF-MF image : VN 13 ;
- Un bloc son : VN 14 ;
- Un bloc vidéo-synchro : VN 15 ;
- Un bloc autotransformateur sortie lignes THT : VN 23.

Le plan de montage offre une vue d'ensemble du dessous du récepteur ; les blocs préfabriqués, dont les sorties ont toutes été indiquées, sont schématisés par des rectangles blancs ; seuls, les circuits devant être réalisés par l'amateur ont été dessinés.

Ceux-ci se décomposent ainsi :

L'alimentation : comprenant, d'une part, le circuit de chauffage des lampes en deux chaînes de 0,3 ampère, chacune de celles-ci étant protégée des surtensions à l'allumage par une résistance dite CTN à coefficient de température négatif ($R = 3000$ ohms à l'allumage, 50 ohms après deux minutes environ) ; d'autre part, un autotransformateur élevant la tension alternative du secteur 110/120 V à 220 V et alimentant deux lampes redresseuses PY 82 en parallèle, redressant une seule alternance ; il est à remarquer que deux résistances de 20 ohms chacune sont mises en série avec les redresseurs pour limiter le courant de charge. Le filtrage est obtenu par une cellule composée d'une bobine VN 17, précédée et suivie de condensateurs de $2 \times 50 \mu F - 320/350$ V. Le bobinage de concentration, shunté par un potentiomètre de 500 ohms en série avec une résistance de 100 ohms 5 W, et placé à





la sortie de la cellule de filtrage, est donc, de ce fait, traversé par un courant non ondulé et joue, en plus, le rôle de deuxième cellule filtrante, un condensateur de $50 \mu\text{F} - 320/350 \text{ V}$ étant placé en sortie.

Un circuit de polarisation séparée est alimenté par l'enroulement de chauffage (pris sur l'autotransformateur) du tube enthotodique ; une cellule sélénium redresse la tension de $6,3 \text{ V}$ recueillie. Le filtrage est effectué par un ensemble : $47\,000 \text{ ohms}$ et $50 + 50 \text{ microfarads}$. Mais pourquoi cette tension de polarisation spéciale ? Elle est tout simplement destinée à régler la sensibilité de la partie haute fréquence et s'adresse également, comme le montrent nos croquis, au circuit grille de la lampe pentode de sortie vidéo PL 83.

La base de temps images :

Celle-ci se résume à une seule lampe ECL 80 dont la partie triode est montée en oscillateur bloqué, qui est synchronisé par les tops images issus du bloc vidéo synchro ; la partie pentode assure l'amplification de la tension en dents de scie ainsi créée et permet, à l'aide d'un transformateur adaptateur d'impédance, d'attaquer les bobines de déviation images à basse impédance. A remarquer que la tension d'alimentation de la partie pentode de la ECL 80 est prise à partir de la tension récupérée issue du bloc autotransformateur de lignes.

La base de temps lignes :

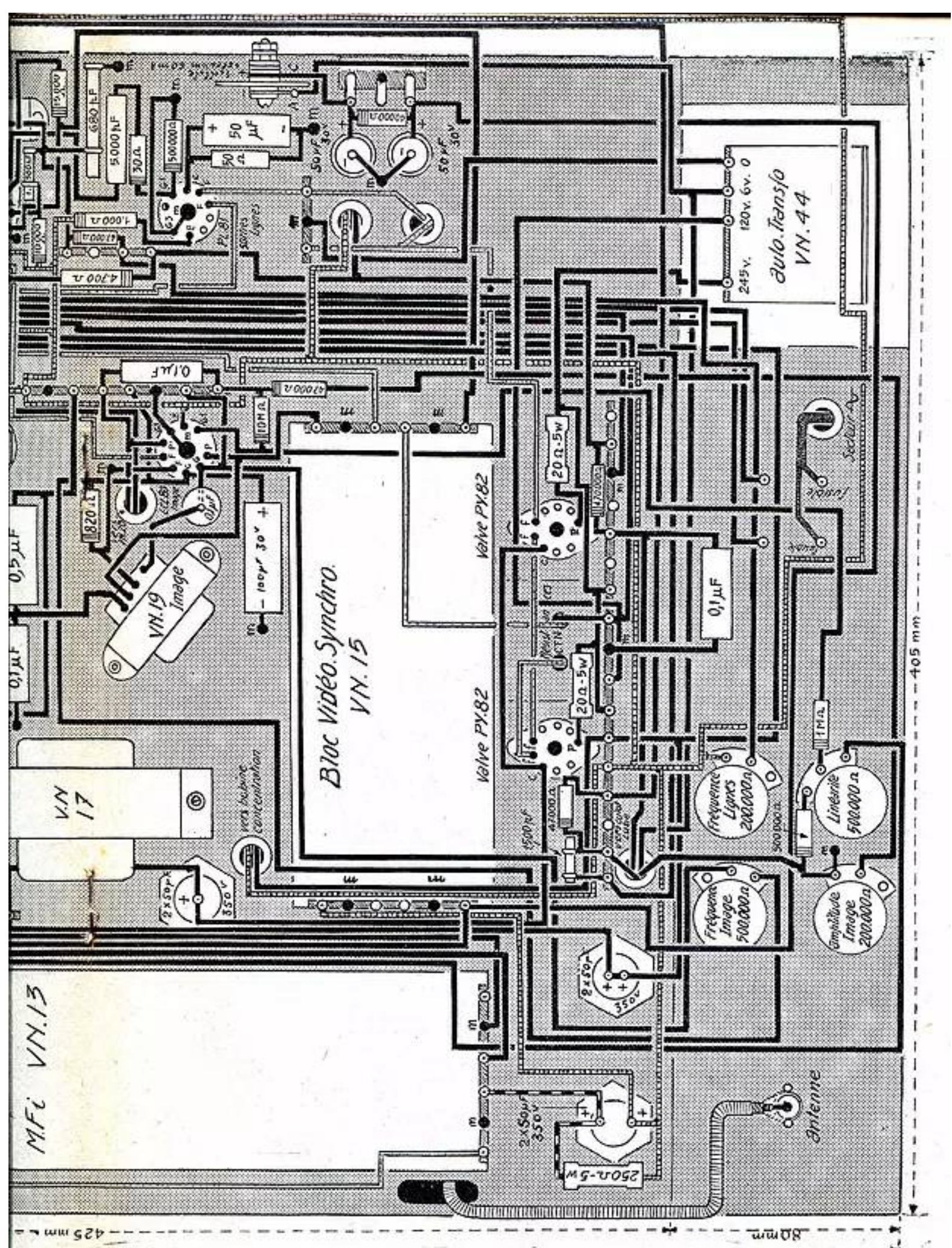
Comprend également une ECL 80 dont la partie triode est, cette fois, employée en amplificatrice de tops lignes, la partie pentode étant utilisée en oscillateur bloqué. La tension recueillie à la sortie de celui-ci attaque le bloc préfabriqué dit bloc autotransformateur sortie lignes THT.

Et, puisque nous en sommes à ce qui intéresse le monteur, il est bon de remarquer l'emploi d'un haut-parleur elliptique de $19 \times 12 \text{ cm}$. Son emplacement sous le tube n'est pas une situation de fortune, tout au contraire pour le radio-spectateur, l'impression des sonorités émanant de l'écran est mieux accusée, et le résultat obtenu est préférable à toute autre disposition. A noter, d'une façon générale, chaque fois qu'un récepteur est à l'étude.

A titre indicatif, il est bon de savoir également que le potentiomètre « linéarité image », d'une valeur de $50\,000 \text{ ohms}$, demande un réglage au moment des essais, certes. Mais il n'y aura plus aucune retouche à y faire, par la suite, une fois admise la valeur convenable en circuit.

LE TUBE

Le modèle prévu normalement est le rectangulaire de 36 cm . Mais une insignifiante modification dans le bloc de sortie lignes - THT autorise l'emploi d'un type de 43 cm . Dans tous les cas, on dispose d'un appareil parfaitement sensible et excellent pour l'observateur, cela dans un rayon de 40 à 65 km de l'émetteur de Paris, 80 à 100 km de l'émetteur de Lille.



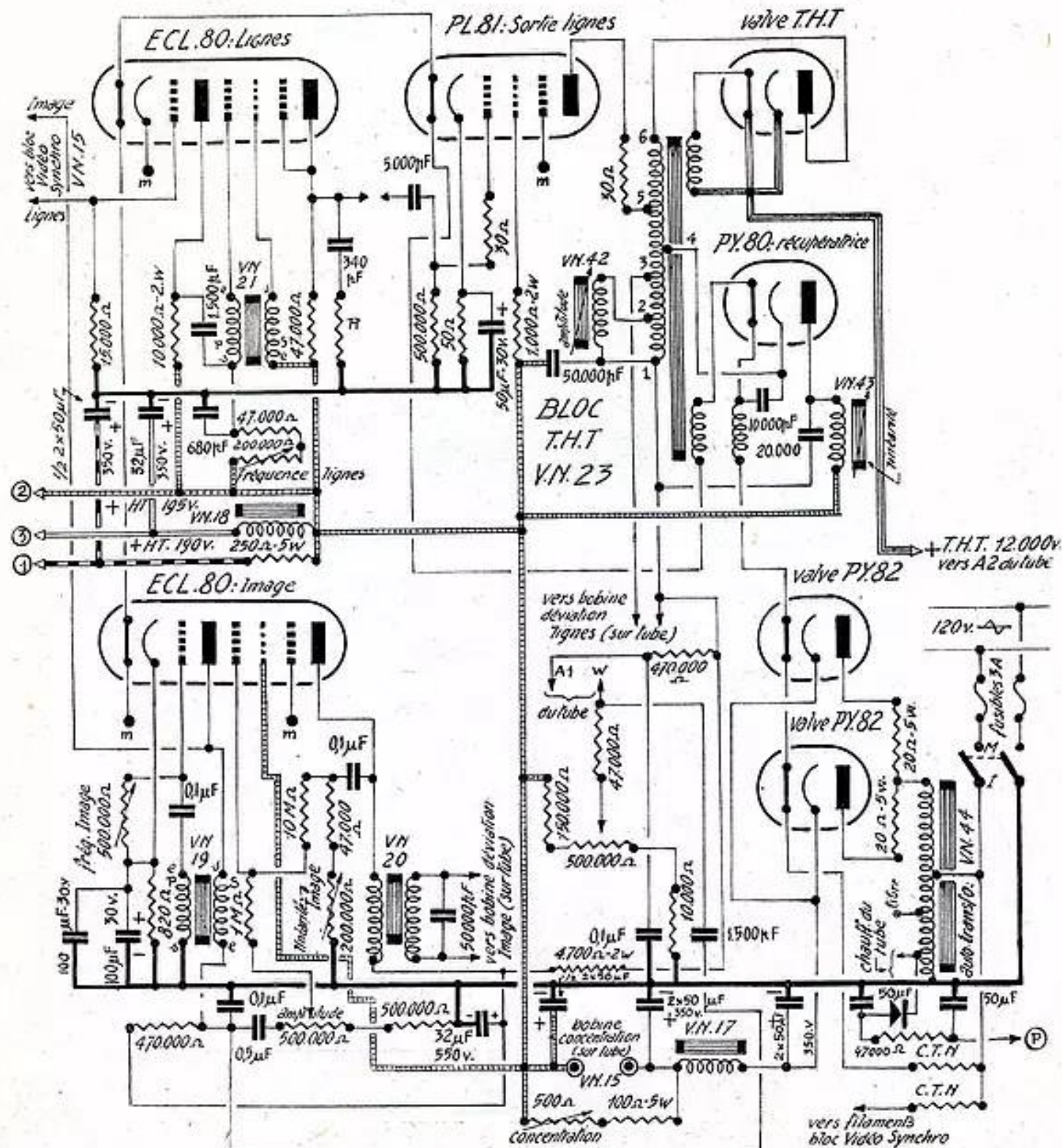
Le VN 23 : L'âme de cet ensemble est un autotransformateur à haut rendement. Il utilise une valve EY 51 et une diode de récupération PY 80. La puissance que l'on en obtient permet d'attaquer la bobine déviatrice lignes pour un tube à grand angle. La très haute tension obtenue est de 12 000 volts (pour tube de 36 cm) ou de 14 000 volts pour un tube de 43 cm. En ce qui concerne les détails afférents à ce dispositif, nos lecteurs

trouveront toutes les indications utiles dans le N° 80 de « La Télévision Pratique ». Amplitude et linéarité lignes sont réglées par les enroulements VN 42 et VN 43.

Bien que le schéma l'indique clairement, il faut noter et remarquer particulièrement que l'anode d'accélération du tube A1 et circuit plaque de la lampe de sortie image sont alimentés par la tension de récupération.

TEL EST LE POSTE DE TELEVISION DE DEMAIN

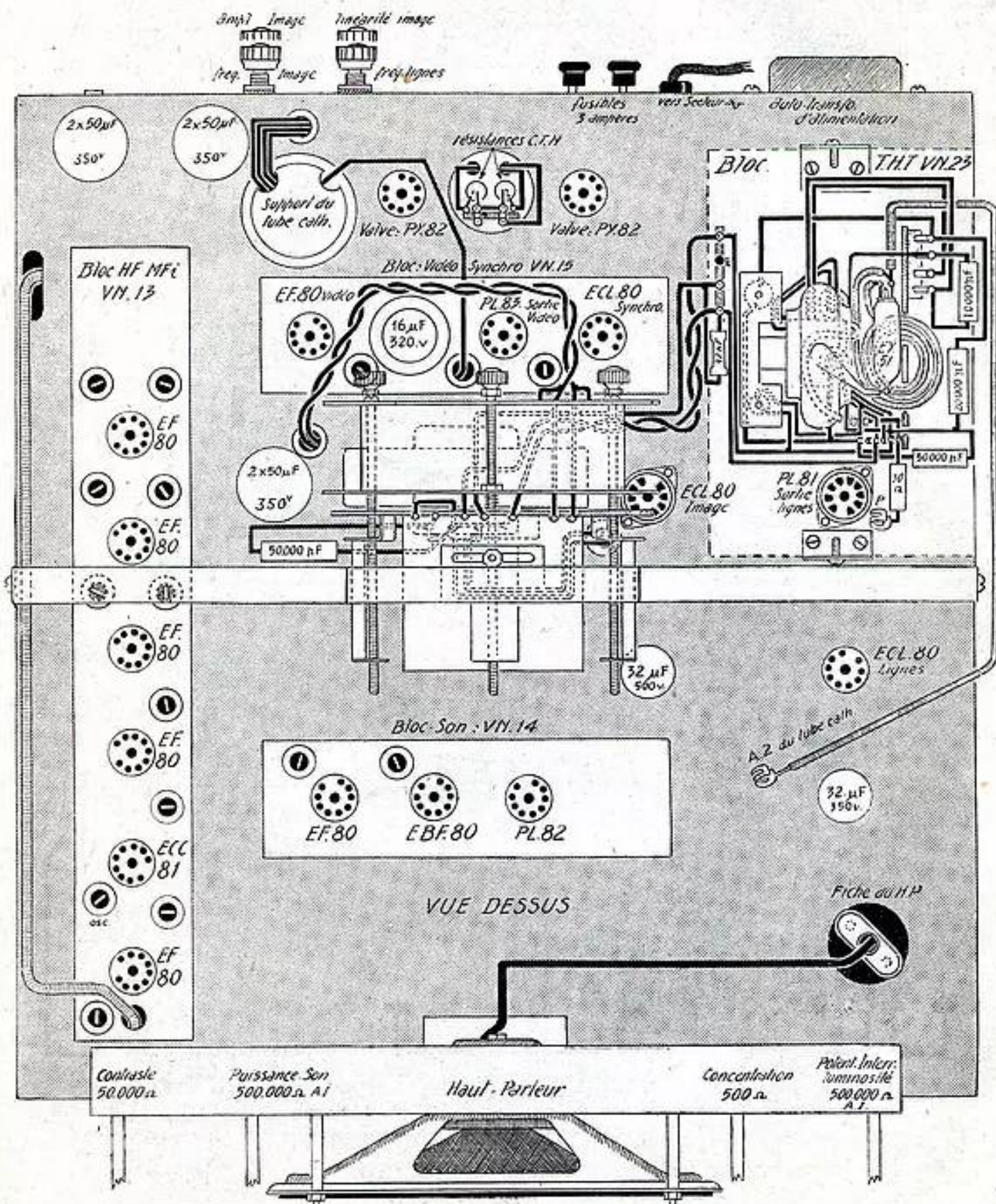
Terme abusif, pourrait-on penser ? Ce n'est pas notre avis. Si, dans les grandes lignes, la technique de cette science suit une voie maintenant connue, ce sont les détails particuliers pour lesquels certaines astuces apportent des améliorations insoupçonnées. C'est ainsi que, dans cet appareil, dont l'étude a été poussée d'une



façon particulière, le contraste est plus marqué qu'il n'est d'usage. On obtient ce résultat de la façon suivante : en vue de supprimer le retour du faisceau cathodique, les impulsions correspondantes sont envoyées, dans le sens convenable,

aux bornes de la résistance de 47 000 ohms, insérée entre Wehnelt du tube et curseur mobile du potentiomètre de 500 000 ohms. Il n'y a là aucune complexité, mais un détail fort simple apportant une heureuse amélioration.

Ainsi ont été traitées toutes les parties constitutives de ce récepteur ; c'est ce qui en fait très normalement un appareil d'avant-garde. Par surcroît, chacun peut le monter en partie, ce qui ajoute encore au plaisir évident de la réception.





PRÉSENTE SON RECEPTEUR DE TELEVISION 819 LIGNES, TYPE VN 53

« UNE TECHNIQUE NOUVELLE POUR UN PRIX SENSATIONNEL »
EN ELEMENTS PREFABRIQUES ET REGLES

**ENTIEREMENT EQUIPE
EN LAMPES NOVAL**

**TUBE DE 36 OU 43 cm
RECTANGULAIRE**

QUELQUES PRIX :

Châssis unité H.F. fréq. interm. image ..	6.900
Châssis unité son.	3.000
Châssis vidéo synchro	3.700
Sortie lignes T.H.T.	5.300
Bloc déviation concentration	4.500
Transformateur de sortie image	1.370
Self filtrage grand modèle	1.250
Self filtrage petit modèle	400
Blocking ligne.	380
Blocking image.	520
Châssis général	2.620
Ensemble mécanique complémentaire ..	2.075
Haut-parleur elliptique 12 x 19	1.736

DOCUMENTATION TECHNIQUE ET DEVIS

contre 100 fr. en timbres

**RECEPTEUR EN PIECES DETACHEES
OU CHASSIS CABLE, REGLE,
SANS LAMPES
SUR DEMANDE**

Antennes 819 lignes

Type Folded simple avec réflecteur	2.900
Type Folded balcon	4.500
Type 4 éléments	3.850
Antenne longue distance 5 éléments	4.650

CONSOLE GRAND LUXE NOYER POUR TUBE DE 36 OU 43 cm

Encombrement extérieur :
Hauteur : 103 cm.
Largeur : 53 cm.
Profondeur : 53 cm.
Encombrement intérieur :
Hauteur : 83 cm.
Largeur : 48 cm.
Profondeur : 47 cm.

LIVREE AVEC MOTIF DE HAUT-PARLEUR
D'UN GRAND EFFET

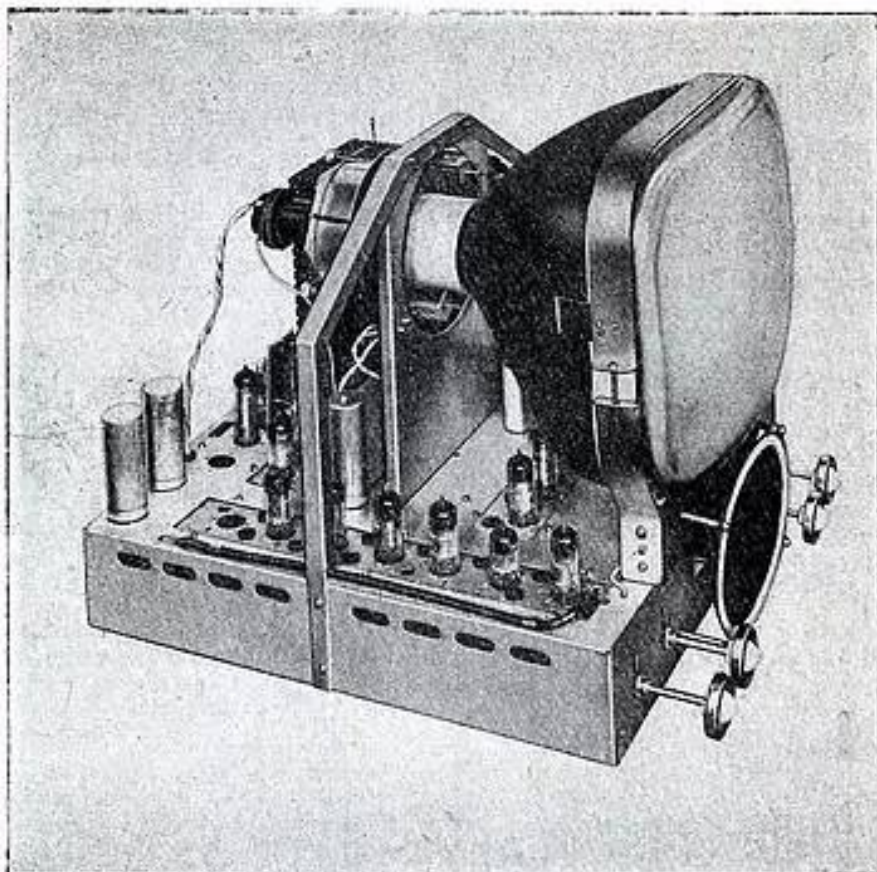
Prix 21.100

Grâce à l'assistance technique de Vidéo

vous pouvez construire en toute sécurité, avec des éléments préfabriqués, le meilleur récepteur 819 lignes étudié par des techniciens spécialisés.

SOCIÉTÉ Vidéo

160, rue Montmartre - PARIS (II^e)
Gutenberg 32-03 - C.C. Paris 1889-60
S. A. R. L. capital 2.000.000 de francs



LES HAUT-PARLEURS SUPPLÉMENTAIRES

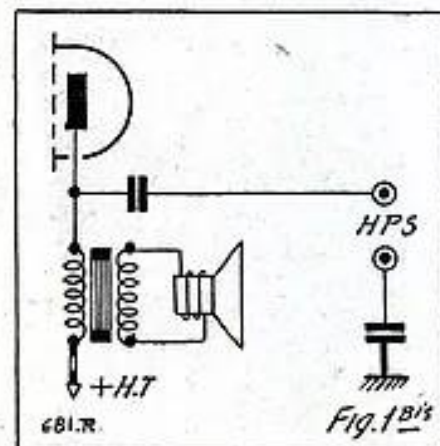
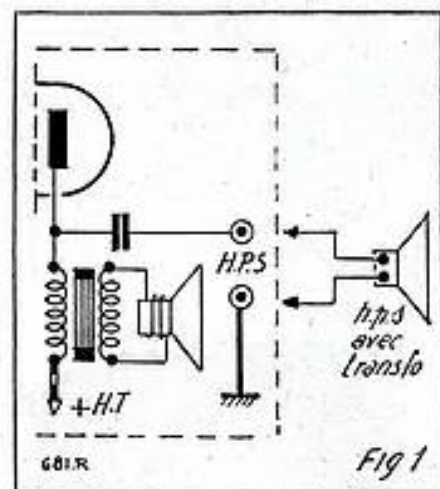
On lit fréquemment, dans la description des récepteurs, qu'il s'agisse du catalogue d'une marque ou des indications d'un montage à réaliser : prise de haut-parleur supplémentaire.

Cette petite particularité est-elle un simple additif « pour faire bien », ou, au contraire, présente-t-elle un intérêt précis et réel ?

A notre avis, elle est utile, même sous la forme rudimentaire qu'on lui donne le plus généralement.

Avant de passer en revue les différentes manières de réaliser cette possibilité de branchement, nous allons d'abord envisager quelques cas dans lesquels ce dernier se justifie.

Sans que le récepteur soit particulièrement difficile à déplacer, il peut être préférable de le laisser à sa place habituelle, en raison, par exemple, de ses connexions avec l'extérieur : antenne, prise de terre, prise de courant, ou disposition des lieux telle qu'absence de meuble suffisant pour l'installation du récepteur où l'on désire entendre incidemment et pour une durée relativement brève.



Ce que nous venons de signaler vaut, *a fortiori*, lorsque l'installation en question est volumineuse et pesante et, d'avantage encore, s'il s'agit d'un meuble.

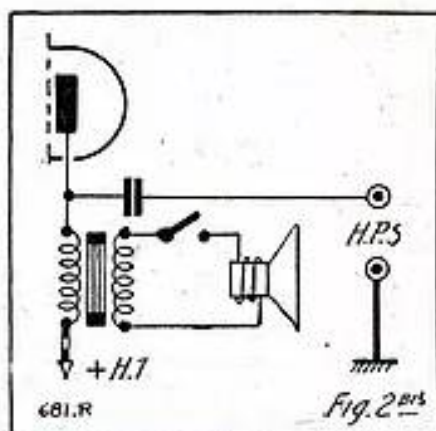
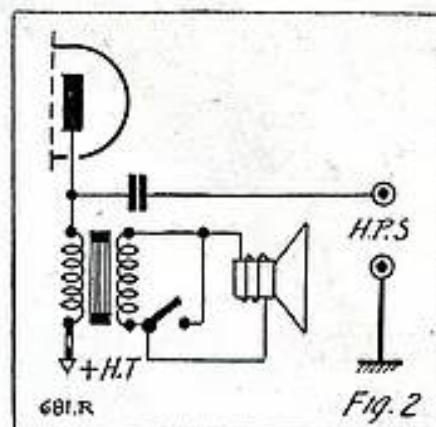
Il est évident, d'autre part, que, quelle que soit la puissance du haut-parleur normal du récepteur, si l'on veut faire entendre un programme à une ou plusieurs personnes ne pouvant, pour une raison quelconque, séjourner où se trouve l'appareil, mais seulement dans une pièce éloignée — fût-ce de moins de dix mètres — sans que soi-même on veuille s'assourdir, il devient intéressant de disposer quelques mètres de fil « à même le plancher » ou en ligne permanente et, au bout, un deuxième haut-parleur qui permettra une audition confortable à ceux qui ne peuvent rester près du récepteur proprement dit.

Dans ces conditions, pour la transmission d'une émission parlée, la pratique est conforme à la théorie, et l'audition est satisfaisante et compréhensible avec l'un ou l'autre des haut-parleurs.

Pour des motifs d'ordre technique, que nous allons étudier plus loin, si l'on veut bénéficier du procédé pour une émission musicale et qu'à l'autre bout de la ligne il y ait de véritables mélomanes, il faudra prendre certaines précautions, fort simples, du reste ; sans quoi, la prise classique et traditionnelle n'est alors guère plus qu'un pis-aller.

Notons aussi, avant d'envisager la question sous forme de schémas, que le procédé habituel laisse obligatoirement fonctionner le haut-parleur normal du récepteur. C'est mieux dans les exemples envisagés plus haut ; cela peut être gênant si tout le monde se trouve près du haut-parleur supplémentaire, le récepteur étant, au contraire, dans un endroit que l'on voudrait — provisoirement — silencieux. Cela n'a rien d'exceptionnel dans les appartements des maisons « modernes » (1) dont certaines pièces sont, plus que d'autres, particulièrement indiscrettes, et font tout entendre aux voisins...

Avant d'envisager comment surmonter les difficultés de reproduction réellement musicale, ce qui nécessite une disposition ou des précautions hors série, voyons le cas classique. La figure 1 montre le montage que nous pouvons qualifier d'universel : un condensateur de forte capacité (0,1 à 2 μ F) relie la plaque du tube final à une des douilles de la prise H.P.S., la seconde douille étant réunie à la masse. Le fonctionnement se comprend aisément ; un haut-parleur connecté à ces deux douilles se trouve ainsi en dérivation sur le haut-parleur du récepteur, entre plaque et masse, donc en parallèle au point de vue du courant modulé, celui-ci n'étant pas arrêté par le



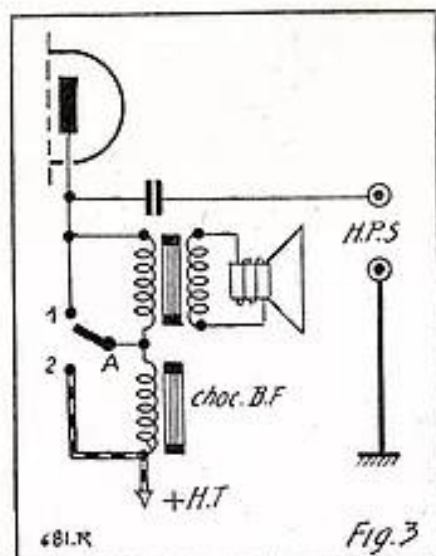
condensateur qui, en revanche, arrête la haute tension continue d'alimentation plaque et l'empêche d'aller vagabonder dans la ligne du haut-parleur supplémentaire, ce qui pourrait se révéler néfaste à plus d'un égard.

En revanche, avec les « tous courants », la protection n'est pas absolue s'il n'y a de condensateur inséré sur la ligne que d'un seul côté, comme l'exemple de la figure 1. En effet, la masse du châssis étant pratiquement toujours reliée à un des pôles du secteur, le courant de celui-ci va bel et bien se promener le long de la ligne du haut-parleur, et un contact (direct ou par personne interposée), avec un fil du secteur ou un appareil électrique mal isolé, peut avoir des conséquences plus que fâcheuses.

Précisons donc immédiatement que les récepteurs « tous courants » doivent comporter une protection par condensateur sur chacune des deux douilles de connexion (figure 1 bis). C'est tout, pensons-nous, ce qu'il convient de dire à ce sujet.

Nous allons maintenant aborder le côté pratique en ce qui concerne la possibilité de rendre silencieux le haut-parleur du récepteur. Deux solutions sont à envisager :

a) LE CIRCUIT SECONDAIRE DU HAUT-PARLEUR EST ACCESSIBLE, c'est-à-dire que le transformateur de modulation n'est pas monté sur le haut-parleur lui-même, ou encore que les connexions de l'un à l'autre ne sont pas trop courtes pour pouvoir être modifiées sans risque. Dans cette éventualité, il convient de réaliser le schéma de la fi-



gure 2. Il est bien évident que, lorsque secondaire et bobine mobile sont chacun en court-circuit franc, le haut-parleur est absolument silencieux.

Attention, il est d'absolue nécessité de respecter la disposition indiquée, c'est-à-dire de mettre les éléments en court-circuit et non d'interrompre la connexion, comme l'indique la figure 2 bis, car, dans ce cas, si l'interruption est provoquée alors qu'un fort courant de modulation parcourt le primaire (cas de la réception d'une station à grande puissance, par exemple), au moment de l'ouverture du circuit secondaire, il naît, dans ce dernier, un extra-courant de rupture qui peut

griller la bobine ou l'enroulement du transformateur.

b) LE CIRCUIT SECONDAIRE N'EST PAS ACCESSIBLE.

Il convient alors d'opérer sur le primaire, comme l'indique la figure 3. On apporte une légère modification au schéma principal du récepteur, par l'adjonction d'une inductance d'arrêt B.F., d'impédance égale à celle du primaire du transformateur (censée convenir au dernier tube...). Le commutateur A, selon qu'il occupe la position 1 ou 2, laisse en circuit, soit l'inductance de choc seule, soit le primaire du transformateur, seul à son tour; cet enroulement remplit également le même rôle d'arrêt et, de plus, transmet la modulation au secondaire, donc à la bobine mobile.

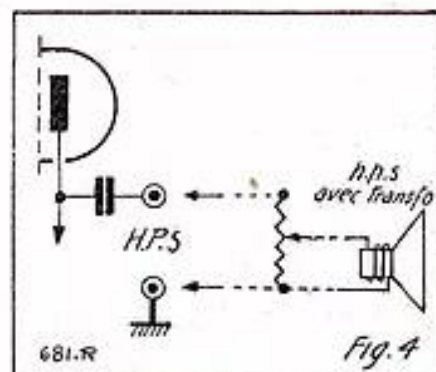
Conséquences: sur la position 1, le haut-parleur du récepteur est muet; sur la position 2, il fonctionne.

Pourquoi cette inductance? Parce que, pour que la modulation soit transmise à la ligne du haut-parleur supplémentaire, par le condensateur interposé, il faut qu'un dispositif d'arrêt B.F. empêche ce courant de faire retour à la masse directement, ce qui ne manquerait pas de se produire si l'on se contentait de mettre le primaire du transformateur en court-circuit.

On remarquera aussi que la commutation sur le circuit primaire s'opère comme pour le secondaire, c'est-à-dire par court-circuit, sans aucune interruption dans une phase intermédiaire, ce qui amènerait des accidents du même genre que ceux que nous avons déjà signalés pour le secondaire.

Voyons maintenant ce qu'il convient de choisir comme haut-parleur supplémentaire. Nous avons signalé plus haut que, pour satisfaire de véritables mélomanes, il ne fallait pas brancher n'importe quoi au bout de la ligne. L'impédance du deuxième reproducteur (celle de son transformateur du moins) ne char-

geant pas la plaque, ses caractéristiques ne sont pas absolument critiques et, pourvu que la capacité du condensateur soit comprise entre 1 et 2 μF , les conditions seront satisfaisantes. Il n'en est pas de même des dimensions du haut-parleur (diamètre du cône) et du dispositif acoustique formant l'écran. Que celui-ci

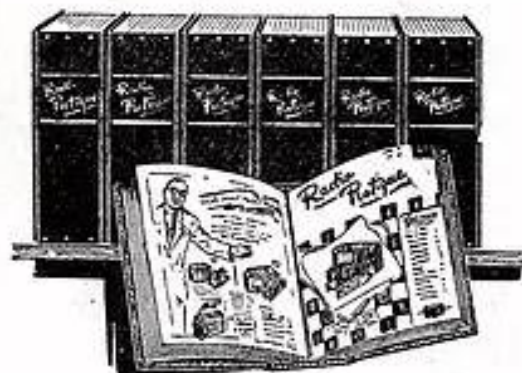


soit développé dans un seul plan ou sous forme de boîtier, les règles générales qui ont souvent été exposées dans cette revue, doivent être observées scrupuleusement.

Dans cet ordre d'idées, à moins d'un dispositif de fortune (d'infortune devrions-nous dire...) et pour une audition de paroles, il faut proscrire les anciens appareils magnétiques et n'utiliser qu'un dynamique à aimant permanent (sinon, l'excitation de l'aimant entraînerait de grosses complications) et, de plus, répondant aux caractéristiques auxquelles nous avons déjà fait allusion ci-dessus.

En outre, il est très utile, presque indispensable même, de monter un dispositif de réglage de la puissance pouvant aussi interrompre complètement l'audition. La figure 4 indique le montage en potentiomètre. L'organe de commande peut être monté au choix, soit à l'origine de la ligne (sur le récepteur même, par exemple), soit à son extrémité, sur le boîtier du haut-parleur supplémentaire.

P. R.



Conservez précieusement votre revue préférée

SUPERBE RELIURE MOBILE, dos grenat, imprimé en doré, destinée à contenir une année, soit 12 numéros de notre revue « Radio-Pratique ». Chaque exemplaire peut être ajouté ou retiré sans toucher aux autres. Tous les numéros s'ouvrent entièrement à plat.

La reliure prise à nos bureaux Fr. 495 »
Pour la province, franco de port et emballage. Fr. 570 »

UNE OFFRE EXCEPTIONNELLE

Pendant 1 mois tout nouvel abonné (ou tout renouvellement) recevra gratuitement les 10 derniers numéros de « Radio-Pratique » ou 10 numéros au choix, sauf les 5 premiers numéros (joindre 50 francs pour port et emballage).

EDITIONS L.E.P.S. - 21, rue des Jeûneurs, PARIS - C.C.P. Paris 1358-60

**3/4 d'heure de musique
enregistrée...**

DISQUES LONGUE DUREE

Microsillon



8 disques

EN UN SEUL

Variétés 33 t. 1/3

YVETTE GIRAUD FDLP 1006

Avoir un homme sous son toit
Raconte grand'mère
La province et mon cœur
Ma guipèrre et mes longs jupons
Un petit bout de satin
Tu te souviendras de moi
L'âme des poètes
Toute notre histoire

2.160

BOURVIL AT 1007

Les crayons
A bicyclette
Pour sûr
C'est l'piston
La tactique du gendarme
Graffouigne-moi
Vive la mariée
Papa joue du trombone

2.160

GEORGES GUETARY AT 1005

Toutes les femmes
Une boucle blonde
Anabel
A Malaga
Tu me plais
Les amoureux du dimanche
Magallina
Au revoir

2.160

EDITH PIAF FS 1008

La vie en rose
C'est d'la faute
La fête continue
L'hymne à l'amour
Je hais les dimanches
Padam... Padam
Plus bleu que tes yeux
Jezebel

2.160

TINO ROSSI FS 1007

Trop jeune
Luna Rossa
Jolie pluie d'été
Chérie sois fidèle
Cerisier rose et pommier blanc
Va, mon ami, va
Son cœur est amoureux
Si jamais

2.160

LUIS MARIANO FDLP 1004

Mexico
Bosignol
Quand on est deux amis
Il est un coin de France
Paris d'en haut
Maria Cristina
Luna Rossa
La fleur de tes cheveux
Danse, danse, ma romance
Parque, Parque

2.160

LUCIENNE DELYLE AT 1006

Luna Rossa
Charmaine
José le Caravanier
Celui que j'attends
Du bonheur
C'est mon gigoïte
Pourquoi j'ai de la peine
Ça marche

2.160

LINE RENAUD AT 1004

Mon petit bonhomme de chemin
Le complet gris
Le jupon de Lisen
Ma cabane au Canada
Oh vas-tu Basile ?
Son cœur est amoureux
Ni pourquoi, ni comment
Bourlette

2.160

PIERRE SPIERS FP 1001

Faut aimer ça... ; fox
Si jamais ; slow-fox
La comparsita ; tango
Jezebel ; mambo
La plus belle nuit ; valse
Trop jeune, boston
Ti-ca-ti-ca-ti ; samba
Lucky, lucky me ; one step

2.160

HUBERT ROSTAING FDLP 1003

J'ai rêvé de vous ; boléro
Johannesburg ; boléro
That's my girl ; fox
A midi sur les champs-Élysées
On s'aimera ; valse
La ronde de l'amour ; valse
Adios muchachos ; tango
La muchacha del centro ; tango
Le canari ; fox
Mon petit bonhomme de chemin ; fox

2.160

JACQUES HELIAN AT 1003

Lady be good ; fox trot
Dis-moi que tu m'aimes ; fox trot
Tennessee ; valse
Titine ; fox trot
Casino ; fox trot
Ainsi va le destin ; boléro
Voyage à Cuba ; rumba
Le petit tacot de Mexico ; marche

2.160

PATACHOU N 76.001 R

Le gamain de Paris
Tire l'aiguille
J'entendais
Plus bleu que tes yeux
Donino
Histoire de roses
Mon homme
La nuit

2.160

JACQUELINE FRANÇOIS 530.000 LP

Tant, tant de femmes
L'âme des poètes
J'ai peur de l'Automne
Mélancolie
Escalade à Victoria
Trois fois merci
Aventure
Tu n'peux pas t'figurer

2.160

HENRI SALVADOR 530.005 LP

Clopin-clopant
C'est le be-bop
Si j'olte
Tout est tranquille
Le loup, la biche et le chevalier
Parce que ça me donne du courage
Avec un tout p'tit rien
Maladie d'amour

2.160

ROBERT LAMOUREUX 530.006 LP

Les chapeaux
Les vacances
Histoire de roses
La chasse à courre
Visite à la Radio
La chasse au canard
Saint-Mandé
La chasse au lion

2.160

YVETTE HORNER ST 1002

Un petit bout de satin ; samba-boléro
Donino ; valse
Au loin dans la plaine ; valse
En sêche ; mazurka
La petite valse ; valse
Montagnes d'Italie ; samba
Montagnes russes
Un cordial saludo ; paso doble

2.160

EDDIE BARCLAY et son Orchestre FS 1006

Ma petite folle ; fox
Mais l' dimanche ; slow-fox
Caminito ; tango
Lluvia de estrellas (Pluies d'étoiles) ; tango
Son cœur est amoureux ; valse
Un gamain de Paris ; valse
Ma belle histoire ; boléro
LA-bas ; slow-fox
Maria-Cristina ; boléro-mambo
The cheo cheo samba (Le petit tacot de Mexico)

2.160

AIME BARELLI AT 1008

Trop jeune
Si le ciel
Siboney
Tumba
The Continental
Stardust
Le Monsieur aux lilas
Charmaine
Voyage à Cuba
Jezebel

2.160

RAPHA BROGIOTTI et son orchestre

« Surprise-Partie à Vienne »

Les patineurs ; valse
La rose noire ; valse
Rêve de printemps ; valse
Les jolies Viennoises ; valse
Les roses ; valse
Valse des brunes ; valse
Valse des blondes ; valse
Toujours ou jamais ; valse

2.160

POUR LES JEUNES LP 530.009

Bon anniversaire — André Claveau
Ma maman — Lucienne Vernay
Le petit ours — Félix Leclerc
Monsieur Martin — Claude Dauphin
Le loup, la biche et le chevalier — Salvador
Le petit renne au nez rouge — Lucienne Vernay
La voiture d'occasion — Robert Lamoureux
Le petit cireur noir — Trio Do-Ré-Mi

2.160

ACCORDEON

MARCEL AZZOLA FFLP 1002

Tu me plais ; Samba lente
Un gamain de Paris ; valse
Voyage à Cuba ; rumba
La marche des jeunes ; marche
Quelle heure est-il ? one-step
Oui, mon amour ; slow
Mira mia ; samba
Grands boulevards ; fox

2.160

JAZZ

CLASSIQUES DE LOUIS ARMSTRONG

When the Saints go marching in LA 8528
Bye and bye
West End blues
Mahogany Hall Stamp
Dipper month blues
Save it pretty
Mama, you rascal you
When it's sleepy time down south

2.160

AVIS IMPORTANT

En raison des frais onéreux (port, emballage, manutention, etc...), nos expéditions s'effectuent par commande de 5 disques au minimum. Pour être servi sans retard joindre au mandat-poste les frais de port et d'emballage. Pour la métropole, pour une commande de 5 disques : 200 fr. ; pour une commande de 10 disques : 300 fr. Nous prions notre aimable clientèle d'adopter à toute commande un ou deux titres supplémentaires, afin de suppléer aux disques qui pourraient nous manquer au moment de la commande.

D. E. F.

CONCESSIONNAIRE DE TOUTES LES GRANDES MARQUES DE DISQUES

11, Bd Poissonnière, PARIS (2^e) - Métro Montmartre



NOËL!...

Qu'apporte-t-il aux Radiophiles?

par Pierre ROLLE

Huitres, dindes, oies, truffes, farces, bûches... préoccupation générale.

Techniciens, constructeurs, auditeurs... ce sera la nôtre en particulier.

Que des esprits mal intentionnés ne voient pas malicieusement le moindre rapprochement. Simple concours de circonstances dû au moment de l'année qui fait coïncider les festins traditionnels et les révisions de fin d'exercice technique.

Quoi que puisse faire croire la première ligne de notre causerie, nous ne prendrons rien par le menu et ferons un simple examen de résultats divers.

PROGRAMMES, REPARTITION DES EMETTEURS

Notre revue traite habituellement de tous les moyens de recevoir les émissions, mais non de la composition de celles-ci elles-mêmes, bien que pour beaucoup — c'est également notre cas — ce que reproduit le haut-parleur soit, en définitive, le côté capital de la question.

Toutefois, n'ayant pas dessein de nous muer en critique artistique, ne parlerons-nous que de l'organisation générale des chaînes; d'ailleurs, si l'on veut bien tenir compte que la presque totalité des récepteurs sont capables — au moins quelques heures par jour — de faire entendre les principaux émetteurs européens, notre rubrique prendrait un caractère de critique internationale. Pour cette raison également, nous limiterons nos observations à la R.T.F.

La spécialisation des chaînes? Le principe de diviser les programmes en trois groupes est indiscutablement logique — d'autres pays le pratiquent aussi du reste — et que l'un ne diffuse que des programmes sérieux, tant musicaux que littéraires; un autre, des programmes gais et de variétés, et un troisième, enfin, uniquement de la musique pouvant éventuellement constituer un fond sonore que l'on écoute avec une

attention variable, selon les possibilités du moment pour un auditoire considéré, paraîtrait susceptible de satisfaire tout le monde.

Malheureusement, pratiquement (c'est proverbial), cela n'est guère possible, en raison de la diversité des goûts dans un même genre, ce qui fait naître d'interminables controverses. Nous sommes bienheureux que ce domaine ne soit pas dans nos attributions. Nous ne voulons nous prononcer que, techniquement, sur les possibilités de réception des dits programmes.

En effet, pour qu'à la base il n'y ait pas un sujet de mécontentement, justifié en tout état de cause, il faut que chacun des trois programmes soit facilement audible sur tout le territoire — au moins métropolitain — et que les émetteurs de relais donnent une qualité de modulation égale à celle du poste principal.

Ces deux conditions sont-elles remplies? Non, pas encore!... Quelles en sont les raisons? Tout d'abord: les responsables du « rayonnement » ne disposent pas rigoureusement des stations qu'ils désiraient et, qui plus est, où ils les désiraient.

Soyons justes: vu l'état du réseau, à fin 1944, et les possibilités financières réelles (ne soulevons pas trop le voile...), sa remise sur pied, telle qu'elle se présente aujourd'hui, constitue un résultat digne d'éloges, pour des services qui ne sont pas inondés de milliards. Lorsque l'on regarde avec envie de l'autre côté des frontières, il ne faut pas négliger ce facteur, dont nous n'avons pas à discuter puisqu'il est d'ordre extra-technique. C'est pour la même raison que nous ne statuerons pas sur les émetteurs OC destinés à la France d'Outre-Mer, seul moyen d'y être entendu, ne serait-ce qu'à cause des « atmosphériques », si vous nous autorisez ce jargon d'opérateur. Là aussi, la technique est au point et c'est une question de budget qui intervient. Que nos lecteurs extra-métropolitains (ils se révèlent particulièrement nombreux) sachent bien que nous déplorons très vivement ce si fâcheux état de choses. Ce que nous pouvons critiquer est un certain manque de bon sens (toujours...) qui mène à des mécomptes pourtant bien faciles à prévoir.

Un exemple? L'émetteur à « grande puissance » d'Allouis. Nous précisons: il est une vérité première, trop négligée dans les évaluations théoriques, et la voici servie toute chaude: au-delà de 100 kilomètres, quel-

le que soit la puissance d'un émetteur (dans les limites pratiques), il sera moins bien reçu qu'un relais local de quelques kilowatts (si ces derniers sont convenablement utilisés, bien entendu), partout où il existe un niveau de parasites industriels important. Il est probable que ce principe n'a pas échappé complètement à la R.T.F., puisque des relais locaux semblent prévus dans certaines régions industrielles.

Mais, reprenant notre raisonnement, nous rappellerons que nous avons dit: « quelques kilowatts », en définissant la puissance du relais. Or, par exemple, celui prévu dans la région parisienne pour Paris-Inter, est indiqué avec un pauvre petit tout seul! (et n'en a pratiquement pas plus...). Alors, c'est trop court: ça ou rien, c'est pareil. A moins d'être littéralement sous l'antenne de cet échantillon de station, on entend mieux l'émetteur principal. Et, le soir, l'avorton est noyé dans les ondes concurrentes...

Les fréquences qui nous sont attribuées permettent l'emploi d'émetteurs locaux suffisants, et la différence budgétaire entre une station d'un kilowatt, qui ne sert à rien, et une autre, de cinq, qui donne toute satisfaction, ne peut justifier qu'on ne procède pas comme nous l'envisageons.

Le résultat pour l'exemple considéré? Si le programme Paris-Inter est désormais parfaitement entendu dans toutes les régions rurales, du fait de la mise en service d'Allouis GO — ce dont nous félicitons les responsables — la mise en marche de relais embryonnaires dans les centres urbains et industriels rend l'écoute de cette chaîne souvent impossible dans les régions citées en dernier. Lorsque nous sous-entendons plus haut que l'on ne peut contenter tout le monde et son père, ce n'est pas sous cet angle que nous admettions l'axiome! Allons, Messieurs « Qui-de-droit »: un jeu de jugette!...

QUALITE TECHNIQUE DES EMETTEURS

Dans cette rubrique, les progrès ne nous laissent guère que des motifs de satisfaction, quoi qu'en pensent les aigris, détracteurs systématiques de tout ce qui se passe en France! Du reste, la remarque élogieuse vaut pour tous les émetteurs mondiaux en général, mais il serait particulièrement stupide d'en exclure les stations françaises, et les usagers qui se plaignent à ce sujet pourraient

peut-être faire vérifier leurs récepteurs... D'autre part, un appareil à sélectivité poussée et fixe, donne forcément l'impression que l'émission n'est pas fautive; de même, d'ailleurs, qu'un appareil mal aligné ou dont les circuits HF sont au contraire par trop amortis, en raison des sifflements d'interférence qui en résultent.

Mais les caractéristiques des transformateurs moyenne fréquence et l'encombrement de l'éther n'ont rien à voir avec les qualités intrinsèques des stations de diffusion, qu'ils affectent, cependant d'une manière considérable sur le plan pratique, c'est évident.

Notre traditionnel désir d'équité nous dicte de préciser ce point et de définir les responsabilités. Si vous n'êtes pas trop éloigné d'une antenne d'émetteur, faites donc un peu d'écoute, avec simplement une détection galène ou diode (pas de MF), suivie de BF triodes à grande pente et d'un haut-parleur de qualité: vous n'en reviendrez pas!!

Bien entendu, cette expérience peut être faite avec tous les émetteurs (à de rares exceptions près), à quelque pays qu'ils appartiennent, question de proximité.

La juste remarque qu'il convient de faire au sujet de toutes les améliorations apportées presque insensiblement au cours de ces dernières années, est qu'on ne peut plus — honnêtement — dire qu'une station est meilleure qu'une autre sur le plan de la fidélité. Toutes ont leurs défaillances, plus ou moins fréquentes; c'est encore en cela qu'elles se différencient, certaines n'étant parfaites, malheureusement, que par intermittences. Cette réserve va réjouir les pessimistes « professionnels »; il ne faut toutefois pas en exagérer la portée. Dans cet ordre d'idées, convient-il de tenir rigueur à Radio-Luxembourg de l'horrible phénomène de distorsion qui altère si fréquemment sa modulation à certaines périodes de la soirée? Cet inconvénient n'existe pas dans son voisinage (argument pour la multiplicité des stations-relais).

Au sujet de la station précitée et de Monte-Carlo, qui sont très écoutées, il y aurait pas mal à dire sur le soin tout relatif dont sont entourés beaucoup d'enregistrements magnétiques diffusés par elles.

Pour la R.T.F., ce seront les lectures de disques qui sont parfois « super délectables », mais beaucoup plus souvent médiocres... ou minables.

Ce sont toutes les critiques que nous voyons à adresser aux grands émetteurs de cette partie du globe, en souhaitant que nos lecteurs bénéficient des améliorations correspondantes, sans avoir à attendre Noël 1953 pour les trouver dans leurs souliers.

LES RECEPTEURS

Au chapitre de la qualité des émetteurs sur lequel nous nous sommes attardés d'une manière inusitée dans cette revue où nous parlons plutôt réception — une fois n'est pas coutume — nous avons adressé quelques critiques à certains récepteurs, ou à la façon de s'en servir, ce qui est souvent un facteur plus important encore. Il s'agit surtout là, soit d'appareils en mauvais état — neufs ou anciens — soit d'incorrigibles maladroits. Ce dernier cas sortant du domaine de la radio, nous ne nous étendrons pas davantage.

Bien que nous soyons particulièrement sévère en ce qui concerne la fidélité de reproduction, nous constatons la très bonne qualité musicale de la grosse majorité des récepteurs, ce depuis ces cinq dernières années. Cela ne constitue donc pas une caractéristique spécifiquement 1952, mais elle se généralise de plus en plus, et cet-

te année-ci a sa part de la progression. Il ne reste plus guère que des fabrications de marques aussi étranges qu'éphémères le plus souvent, ainsi que les tout petits récepteurs (là, ils sont encore très nombreux) pour donner des sons franchement navrants.

En revanche, sans vouloir pratiquer la douche écossaise, nous devons rappeler que le récepteur rigoureusement fidèle, et pourtant si facile à réaliser, n'existe pas encore dans le commerce. Tant pis.

Nous ne voyons rien de particulier en ce qui concerne la sélectivité. Elle avait nettement de l'avance sur la fidélité et il y a, à notre avis, trop longtemps qu'elle est satisfaisante pour que l'on puisse en parler : les procédés et caractéristiques d'établissement des bobinages et circuits n'ont guère subi de modifications. La marche en avant se poursuit, sans bouleversement, comme pour le reste.

Troisième et dernière caractéristique technique du récepteur : la sensibilité. Celle-ci marque un pas en avant, surtout en raison du fini de plus en plus grand tant des ensembles que des éléments, pris sous l'angle technologique, c'est-à-dire la fabrication proprement dite, qui permet, d'autre part,

d'abaisser les prix de revient (relativement à l'avant-guerre de 1939...), plutôt que dans les caractéristiques proprement dites.

N'en déplaise aux snobo-techniciens (ou technico-snobs), pour qui n'a de valeur que la construction des douze derniers mois (et encore...). Il faut leur candeur ou celle de certains néophytes pour tabler sur la sensibilité d'un récepteur en fonction des caractéristiques théoriques des tubes !

Nous n'avons aucune tendance à nier les avantages des nouvelles fabrications, mais c'est au point de vue sensibilité absolue que la situation est le plus étale, ce qui n'a du reste pas autrement d'importance. Rappelons-le : le progrès récent consiste surtout en ce que presque tous les appareils sont bons — il en est de même des schémas et montages, — alors qu'auparavant une minorité seulement était digne de ce titre.

Nous avons dit au début que nous nous contenterions d'une vue d'ensemble, aussi ne jugeons-nous pas utile de passer une revue détaillée des accessoires, chapitre où il n'y a rien d'absolument sensationnel. La création de certains tubes ne bouleverse pas la nature des

résultats pratiques obtenus, par exemple.

Peu importe qu'une série de ceux-là paraisse connaître la faveur des constructeurs plus précisément qu'une autre. Ils auraient certainement tiré également un excellent parti de cette autre.

C'est d'ailleurs le côté le plus typiquement 1952 : la qualité générale de l'ensemble, avec des moyens et accessoires plus variés, les nouveaux n'enlevant pas la qualité des anciens.

Tant pis pour les vieux comme nous, qui faisons figure de phénomène — il n'y a pas tellement longtemps — de savoir déterminer les caractéristiques de récepteurs « marchant si bien ». Croyez que ce n'est pas une conclusion désabusée, tout au contraire !

1^{er} JANVIER

OFFREZ UN JOLI
POSTE
DE RADIO...



Partout dans le monde à l'écoute du monde avec le **SKY-MASTER**

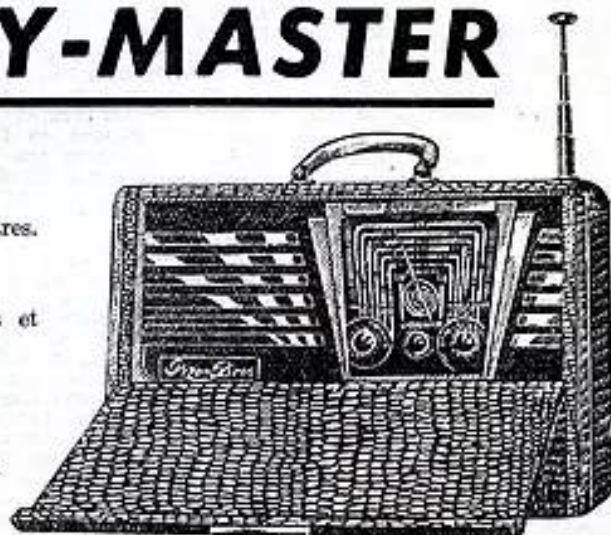
LE CHAMPION DES PORTATIFS PILES - SECTEUR - ACCUS

- 8 gammes d'ondes dont 6 bandes O.C. étalées 16-19-25-31-41-49 mètres. P.O. de 180 à 580 mètres. G.O. de 1.000 à 2.000 mètres.
- 8 lampes américaines. Etage H.F. accordé.
- Changement de fréquence par 2 lampes.
- Double étage M.F. Sensibilité extraordinaire. Cadres incorporés et antenne télescopique escamotable.
- Musicalité remarquable par H.P. ficonal 17 cm.

LE SKY-MASTER FONCTIONNE :

- 1) Sur ses propres piles ;
- 2) Sur secteur continu 110-125 volts ou secteur alternatif de 110 à 250 volts.
- 3) Sur accu 6 volts par l'adjonction d'une alimentation séparée.

Le SKY-MASTER est complètement climatisé et protégé efficacement contre l'humidité et les climats tropicaux.



Le SKY-MASTER 54.000
Le jeu de piles 2.975

Taxe locale, port et emballage en sus.

En vente à **DISTRIBUTION ELECTRONIQUE FRANÇAISE**
11, BOULEVARD POISSONNIERE — PARIS (2^e)

Cours rapide de radio construction

DEUXIEME PARTIE

VIII^e Leçon — Méthodes générales de radio-réception

Dans la première partie, le lecteur a pu acquérir un ensemble de connaissances lui permettant de se familiariser avec les circuits radioélectriques comportant les lampes, les bobinages et les diverses pièces détachées : condensateurs, résistances, etc. Il reste maintenant à entreprendre l'étude pratique de la construction des postes récepteurs en se basant sur les sept premières leçons et en complétant chaque fois que cela sera nécessaire les notions théoriques déjà acquises.

Rappelons que ce cours a commencé avec notre numéro 13 et que les sept premières leçons représentent un extraordinaire enseignement avec une documentation particulièrement pratique.



I. GENERALITES. — Recevoir une émission c'est :

1° Capturer la HF modulée émise par l'émetteur en se servant d'un collecteur d'ondes : antenne ou cadre.

2° Amplifier cette HF de manière à ce que son amplitude soit suffisante pour être détectée dans de bonnes conditions.

3° Détecter (ou démoduler) la HF modulée de sorte que l'on obtienne à la sortie détectrice une tension basse fréquence (BF).

4° Amplifier cette BF en utilisant un amplificateur BF.

5° Transformer, grâce à un haut-parleur ou à un écouteur la BF obtenue à la sortie de l'amplificateur BF, en sons.

Un récepteur composé de cette manière se nomme récepteur à *amplification directe* et son schéma de principe est donné par la figure 1 sur laquelle on a adjoint le dispositif d'alimentation et la source d'énergie servant au fonctionnement de cette dernière.

Si la source d'énergie se compose de piles ou d'accumulateurs elle se confond avec l'alimentation.

Si la source d'énergie est le secteur, l'alimentation comporte des dispositifs de filtrage et des dispositifs de redressement (cas du secteur alternatif).

Il existe aussi un autre genre de récepteurs radio. Il s'agit des *superhétérodynes* ou récepteurs à changement de fréquence.

Leur principe est le suivant : soit f , la fréquence d'une émission à recevoir. On commence d'abord par l'amplifier en HF comme dans le récepteur à amplification directe. La tension HF ainsi amplifiée est appliquée à un étage dit *changeur de fréquence* qui transforme la tension HF à fréquence f , en une tension HF à fréquence différente, f_m , que l'on nomme par convention *moyenne fréquence* (MF en abrégé).

Théoriquement la MF ne diffère en rien de la HF et doit être traitée dans tous les cas comme de la HF.

On l'amplifie ensuite avec un amplificateur HF distinct du précédent, nommé *amplificateur MF*. La tension MF amplifiée est détectée, la BF obtenue est amplifiée et finalement appliquée à un haut-parleur ou casque.

La figure 2 montre le schéma simplifié d'un superhétérodyne, avec son alimentation.

II. DIVERSES CATEGORIES DE RECEPTEURS. —

Nous connaissons maintenant deux sortes d'appareils : celui à amplification directe et le *super* (abréviation de superhétérodyne).

Il existe encore un autre récepteur qui est une sorte de changeur de fréquence et que l'on connaît sous le nom de ré-

cepteur à *superréaction*. Nous le laisserons de côté pour le moment.

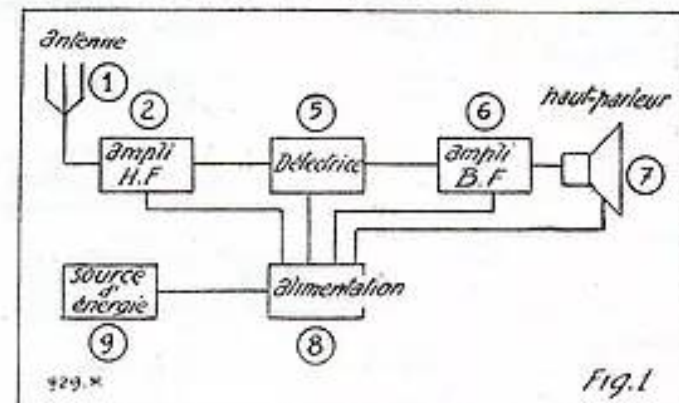
Des deux types des figures 1 et 2 on peut concevoir, en supprimant certaines parties, d'autres récepteurs plus simples.

Tout d'abord, le récepteur à amplification directe se déduit du *super* en supprimant les parties 3 et 4. Il ne reste plus que les parties 1, 2, 5, 6, 7, 8 et 9.

Les autres récepteurs plus simples sont :

a) Superhétérodyne sans amplificateur HF. Dans ce cas la tension HF recueillie par l'antenne est appliquée directement au dispositif changeur de fréquence. Sa composition est :

1 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7 — 8 — 9.



b) Super sans MF. On supprime la MF et on se contente d'appliquer la MF de sortie du changeur de fréquence directement à la détectrice.

Composition : 1 — 2 — 3 — 5 — 6 — 7 — 8 — 9.

c) Super sans BF. Dans le cas de l'utilisation d'un casque on peut quelquefois supprimer la partie amplificatrice BF de l'un des ensembles indiqués plus haut et attaquer le casque par l'énergie basse fréquence fournie par la détectrice.

d) Amplificateur direct sans HF. On applique la HF captée par l'antenne directement à la détectrice, l'ensemble de la figure 1 se réduisant à :

1 — 5 — 6 — 7 — 8 — 9.

Pour compenser la perte d'amplification on prévoit un dispositif de réaction ce qui conduit à :

e) Détectrice à réaction composée des éléments

1 — 5 — 6 — 7 — 8 — 9.

f) et g) Les deux montages précédents peuvent être démunis de BF ce qui conduit aux éléments :

1 — 5 — 7 — 8 — 9.

h) Si l'on se sert de batteries, l'élément 9, qui est le secteur, disparaît de tous les types précités, la source d'énergie étant l'alimentation elle-même.

III. RECEPTEURS SPECIAUX. — Les types indiqués plus haut sont classiques et sont plus particulièrement destinés aux amateurs de réceptions radiophoniques. Pour des usages professionnels : trafic, réception de télégraphie, etc., ainsi que pour la réception radiophonique de haute qualité comportant le

maximum de confort, on a conçu des récepteurs, plus compliqués, tous déduits, en général, du superhétérodyne, auquel on a adjoint des éléments spéciaux dits *circuits auxiliaires*.

En voici quelques-uns :

i) *double changement de fréquence* : la sortie de l'élément 4 qui fournit la moyenne fréquence amplifiée est connectée, non pas à la détectrice, mais à un second changeur de fréquence suivi d'un autre amplificateur MF. La sortie de ce second amplificateur MF est reliée à la détectrice. En désignant par 3' et 4' les deux éléments nouveaux on obtient l'ensemble :

1 — 2 — 3 — 4 — 3' — 4' — 5 — 6 — 7 — 8 — 9.

j) Aux divers supers déduits de la figure 1 on peut adjoindre un oscillateur auxiliaire dit *oscillateur de battement* qui permet de rendre audibles des émissions de télégraphie non entretenues.

Voici d'autres circuits auxiliaires sur lesquels nous reviendrons :

k) *Contrôle automatique de volume* (en abrégé CAV ou quelquefois AVC ou VCA) dispositif destiné à rendre à peu près égales en puissance toutes les émissions fortes ou puissantes. Ce dispositif compense aussi l'effet d'évanouissement des ondes.

l) *Réglage silencieux* : permet de bloquer l'amplification HF ou MF lorsque l'on règle le récepteur entre deux stations consécutives. Evite les bruits au cours du réglage.

m) *Contrôle automatique de fréquence* : permet par un artifice ingénieux d'accorder correctement le récepteur lorsque celui-ci est accordé « à peu près ».

n) *Indicateur d'accord* : dispositif à lampe (œil magique ou tube au néon) ou à milliampèremètre indiquant visuellement l'accord exact.

o) *Différents dispositifs de réaction* appliqués à la détectrice seule ou aux amplificateurs HF ou MF et permettant d'améliorer la sensibilité.

p) *Circuits antiparasites HF ou MF* : dès que le niveau de la tension provenant d'un parasite dépasse une certaine limite, le poste est bloqué. Ces parasites étant très brefs, l'écoute de l'émission désirée n'en souffre pas.

Voici maintenant quelques circuits auxiliaires appliqués à la basse fréquence :

q) *Montages push pull* et *déphaseurs* sur lesquels des détails abondants seront donnés.

r) *Dispositifs de contre réaction* améliorant la qualité musicale des sons.

s) *Dispositifs correcteurs*, même rôle que les précédents mais basés sur d'autres principes.

t) *Expansseurs et compresseurs de son* : les premiers accentuent la différence de puissance entre les sons forts et les sons faibles ; les seconds, au contraire, l'atténuent.

IV. AUTRES CATEGORIES :

Les appareils peuvent être classés aussi suivant leurs performances : puissance de sortie, les gammes des fréquences reçues (OC, PO, GO, etc.) le mode de construction (pour auditeurs radiophoniques, amateurs OC, administrations, navires, avions, etc.) le mode d'alimentation (postes fixes sur secteur

alternatif ou continu ou sur batteries, postes mobiles à batteries ou à vibreur) les dimensions (postes meubles, postes « sur table », postes portatifs).

Divers dispositifs automatiques peuvent être prévus : accord par poussoirs pré réglés, commande à distance des divers réglages, mise en marche à des heures déterminées, etc.

Terminons enfin cette classification en remarquant que les ensembles récepteurs de télévision, téléphotographie, radar, radio-guidage, etc., comportent tous des récepteurs conçus suivant les mêmes principes que les récepteurs de radio.

Celui qui sait réaliser des postes radio est donc amplement préparé à l'étude des techniques modernes utilisant les ensembles mentionnés plus haut.

V. METHODES D'ETUDE.

Nous savons maintenant qu'un récepteur radio se compose de parties ayant chacune des caractéristiques bien définies et en quelque sorte une individualité propre. On apprendra, par conséquent, dans les chapitres suivants, à construire séparément chacune de ces parties. Par la suite il suffira simplement de composer un récepteur en choisissant judicieusement les parties élémentaires et en les disposant dans leur ordre logique.

Il va de soi que ces parties doivent s'adapter les unes aux autres, par exemple un amplificateur BF grande puissance devra être suivi d'un ou plusieurs haut-parleurs pouvant supporter la puissance qui leur est appliquée.

De même, dans un poste sans BF, on veillera à ce que la tension BF de sortie détectrice soit exceptionnellement grande, ce qui s'obtiendra en prévoyant des amplificateurs HF ou MF plus importants. L'étude de chaque partie comportera par conséquent l'indication des schémas et les performances obtenues.

Chaque partie élémentaire peut être réalisée de multiples façons. Par exemple, un amplificateur HF peut comporter un nombre d'étages compris entre un seul et huit ou même plus. L'étude de chaque amplificateur sera donc à son tour ramenée à celle de l'étage et on apprendra comment on réalise un amplificateur HF, MF ou BF, en montant des étages, les uns à la suite des autres.



LE JOUR, LE SOIR
(EXTERNAT - INTERNAT)
ou par
CORRESPONDANCE

avec TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI

Guide des carrières gratuit N° 31

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



R.P.E.



Toutes les pièces spéciales

pour

la commutation la signalisation l'outillage la radio





Dyna

36, AV. GAMBETTA - PARIS-20^e
ROQ. 03.02

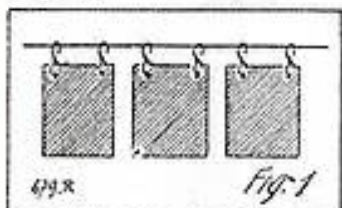
CL. GENIN

CATALOGUE A 23 FRANCS

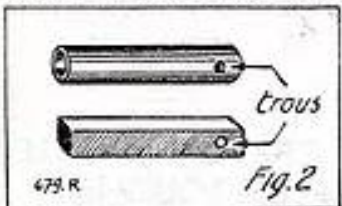
Les Tours de Mains du Service Man

CONFECTION D'UN MANDRIN DE BOBINAGE

Il arrive souvent, lorsque l'on veut fabriquer un bobinage, que l'on n'ait pas sous la main un tube en carton bakélisé pour servir de mandrin; c'est pourquoi nous indiquons à nos lecteurs la manière d'en fabriquer un :

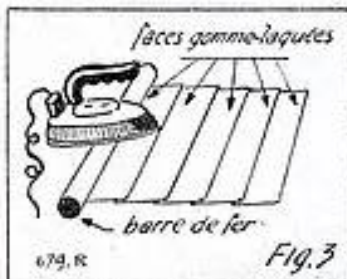


Procurons-nous 5 ou 6 feuilles de papier fort (genre : celui dont disposaient les bouchers avant-guerre); avec un pinceau, nous passerons soigneusement sur l'une des faces une bonne couche de gomme laque épaisse. Nous ferons sécher ensuite ces feuilles en les suspendant au moyen de petites pinces (figure

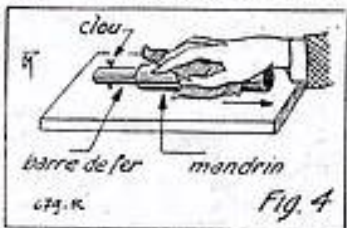


1). Suivant la forme et les dimensions que nous désirons donner à notre bobinage, nous choisirons une barre de fer ronde ou carrée, dont le diamètre sera légèrement inférieur à celui de notre bobinage (à cause de l'épaisseur du mandrin). Cette barre de fer devra être percée transversalement d'un trou à une extrémité et servira de moule pour le mandrin (figure 2). Une fois que nos feuilles de papier seront sèches, nous les disposerons les unes sur les autres avec un décalage de deux ou trois doigts entre elles (voir figure 3), en ayant soin que les surfaces gomme-laquées soient disposées vers le haut (du côté

du moule), en vue de les enrouler autour de la barre de fer; mais, auparavant, il faut que celle-ci soit suffisamment chaude pour qu'elle puisse ramollir la gomme laque du premier tour de papier. Le chauffage de la barre s'obtiendra en faisant usage d'un fer à repasser électrique. On continuera à enrouler toutes les feuilles de papier autour de la barre en chauffant fortement au fur et à mesure. La gomme-laque, en fondant, permet à l'alcool qu'elle contient de



s'évaporer, et les feuilles de papier se trouvent ainsi solidement collées entre elles. Ayant planté un clou préalablement dans la table, nous n'avons plus qu'à introduire celui-ci dans le trou de la barre; en tenant le mandrin ainsi fabriqué avec un



chiffon, on procède au démontage pendant que l'ensemble est encore très chaud (fig. 4). (Attention aux brûlures! car il est indispensable de travailler à chaud et rapidement). Nous n'avons plus qu'à laisser refroidir le mandrin ainsi formé en le mettant debout.

NETTOYAGE DES CONDENSATEURS A AIR

La plupart des jeunes dépanneurs utilisent des moyens divers : lamelle de mica, air comprimé et autres artifices pour enlever les poussières, les limailles métalliques, etc... logées entre les condensateurs d'accord. Lorsque l'on a affaire à des cas réfractaires, pour lesquels ces

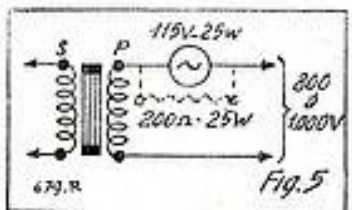
procédés s'avèrent inopérants, nous conseillons d'avoir recours à un artifice du « bon vieux temps ».

Débrancher les fils du condensateur d'accord, appliquer entre les armatures un courant alternatif de 800 à 1000 volts et faire tourner doucement le

rotor, de manière à couvrir toute la gamme de fréquences. En présence de tous corps étrangers, un arc se produira dans l'entrefer étroit ainsi formé, arc qui brûlera ceux-ci.

Pour obtenir ce résultat, il suffira de réaliser le dispositif suivant : le secondaire d'un ancien transformateur constituera une source de tension appropriée. Brancher une résistance de 200 ohms - 25 watts ou une lampe d'éclairage de 120 volts - 25 watts en série avec l'enroulement primaire et un côté de la ligne d'alimentation. Ce dispositif limite le courant et empêche le transformateur de

brûler. Lorsque la lampe commence à s'allumer, laisser le réglage du rotor du CV sur ce point jusqu'à ce que la lampe s'éteigne (fig. 5). Utiliser des fils très bien isolés et des pinces pour brancher le transformateur au condensateur.



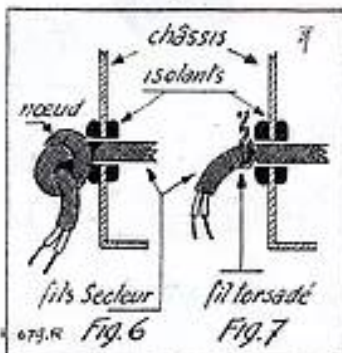
EVITONS LES COURTS-CIRCUITS

Le cordon secteur ou les fils du haut-parleur, dans les récepteurs, constituent souvent une source de courts-circuits car les trous de passages prévus dans le châssis ne sont pas garnis

d'isolants (dans la plupart des cas!); ainsi, les arêtes coupantes de la tôle du châssis dénudent, à la longue, le guipage des fils, et le court-circuit se manifeste.

Nous conseillons donc toujours d'utiliser des sorties de fils en caoutchouc; pour un prix modique, bien des malheurs seront évités (figure 6).

Une autre cause de courts-circuits est due aux efforts de traction auxquels ces fils sont soumis; aussi, ils doivent toujours être arrêtés, à l'intérieur du châssis, par un nœud (figure 6) ou encore par un simple bout de fil de connexion torsadé autour des connexions précédentes, de manière à éviter qu'elles soient déconnectées (figure 7).



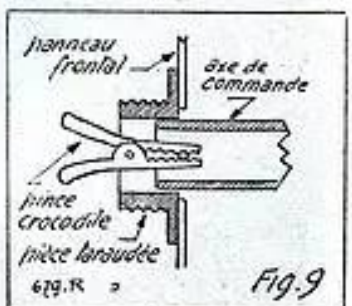
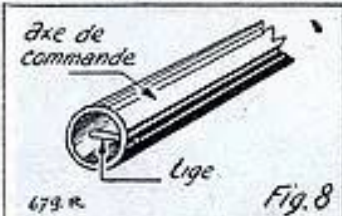
ADAPTATEUR DE FORTUNE POUR COMMANDE FLEXIBLE

Bien souvent, les récepteurs d'auto se règlent au moyen de flectors ou de commandes flexibles; or, lorsque le poste est en panne et est transporté à l'ate-

tige traversant l'axe croix, placée intérieurement à celui-ci; cette tige n'est pas facilement accessible (figure 8).

Avec une petite pince crocodile, la difficulté à laquelle se heurte de dépanneur sera tournée (voir figure 9).

Robert MATHIEU.



la tribune des inventions

L'ELECTRO-PHASE LUMINEX

Le courant circulant dans un conducteur est invisible et inodore. Il présente donc toujours un danger permanent pour les personnes qui s'occupent de haute tension.

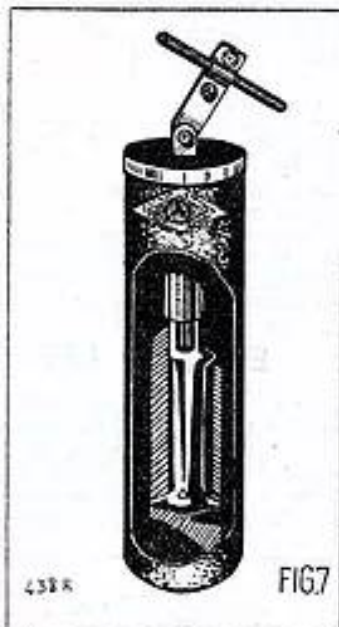
L'emploi de cet appareil est susceptible de rendre les plus grands services en protégeant les usagers et en évitant tout danger de mort par électrocution, grâce à cet appareil de signalisation optique (fig. 7).

L'appareil est du type « Electronique » par ionisation, breveté S.G.D.G., d'un modèle entièrement nouveau, peu encombrant et très pratique.

Il est destiné à indiquer la présence du courant, même en cas de coupure de 2 phases sur 3 (fig. 7).

Simple, léger, bien présenté, il peut être placé en quelques minutes, par n'importe quel monteur, dans un poste haute tension, sur les canalisations existantes et sous toutes les tensions usuelles adoptées actuellement, c'est-à-dire de 5.000 volts à 200.000 volts et plus, et sur la haute fréquence.

Il se fixe facilement et rapidement sur n'importe quel diamètre de fil, câble ou barre, au moyen d'un collier à serrage par boulons, le tout en laiton rigide. Le « Luminex » peut être orienté, très aisément, vers



l'axe de la porte d'entrée des cellules du poste haute tension, et rendre ainsi très rapide le contact visuel.

Son inventeur est M. Marcel Auger, ingénieur, 2, place St-Pierre, à Nantes (Loire-Inf.).

UN MICROPHONE MINIATURE

L'évolution de la pièce détachée se poursuit inlassablement vers la miniaturisation. Les records semblent être battus par la présente réalisation. Après les lampes miniatures, glands, super miniature... après les

transistors, les circuits imprimés et autres innovations en ce mouvement, voici le cristal microphone présenté récemment dans une exposition britannique.

Cet organe est assurément le

plus petit au monde de ce genre. Il ne mesure que 21 mm. carré et sa comparaison avec une pièce de 3 penny est tout à fait démonstrative.

Le Crystal microphone MIC 17 est construit par la Cosmo-

cord Ltd de Enfield, dans le Middlesex. Il a une courbe de réponse sensiblement similaire à celle d'appareils classiques plus gros et une sensibilité excellente.

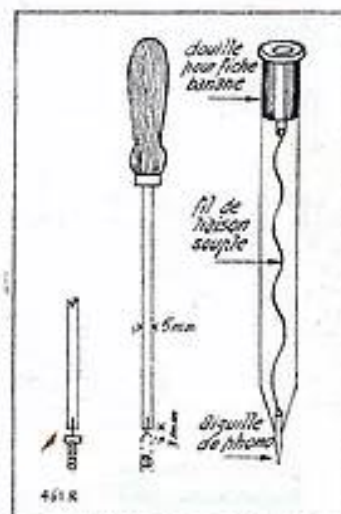
M. DERI.

OUTIL ATTRAPE-VIS

Notre lecteur et ami M. R. Fischer de Séstet, dans le Bas-Rhin, après avoir suivi et vécu les péripéties publiées dans notre numéro 14 sous le titre « complainte du dépanneur » nous indique un outil très intéressant réalisé par lui.

Voici du reste l'explication que nous donne M. Fischer.

Il se compose tout simplement d'une tige en fer ou en laiton de 5 mm., fendue à une extrémité par un trait de scie ; dans la fente sont fixés par soudure à l'étain deux bouts de ressort de montre de 5 mm. de largeur, également, et le tour est joué, c'est-à-dire l'outil est terminé, à moins que l'on préfère le fixer dans un manche à outil.



UTILISATION D'UN CRAYON A BILLE COMME POINTE DE TOUCHE

Notre lecteur et ami M. A. Saint-Paul de Montluçon nous fait part du système utilisé par lui.

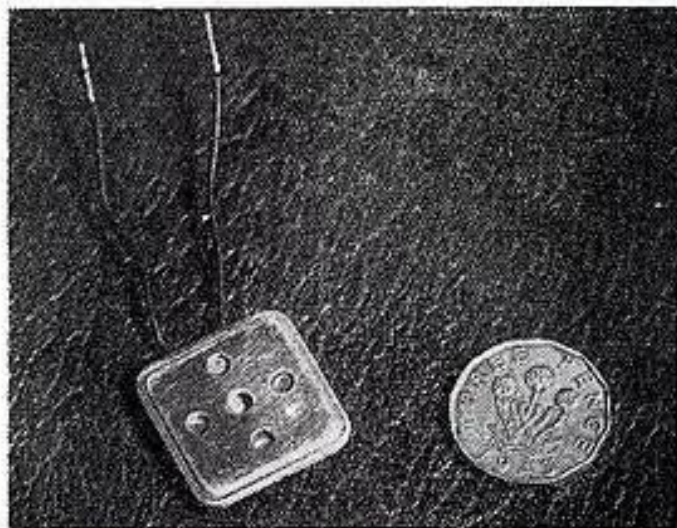
J'ai placé en haut du corps une douille pour fiche banane. Ceci permet de brancher les fils de l'appareil de mesures aux pointes de touche au moyen de deux fiches bananes de couleurs différentes et de respecter ainsi les polarités. En outre lorsqu'une des pointes de touche doit rester à un point

fixe (la masse par exemple), on la remplace simplement par une pince crocodile à douille. A l'autre extrémité de la pointe de touche, à la place de la bille, j'ai soudé une aiguille de phono qui permet d'atteindre l'âme conductrice des fils isolés pour déterminer par exemple l'endroit exact d'une coupure. Inutile d'ajouter que la douille et l'aiguille sont réunies par un fil souple passant à l'intérieur du corps du crayon. P. C.

POUR RECOLLER LES CULOTS DE LAMPES DE RADIO

Il arrive bien souvent que les lampes de radio se décollent de leur culot et cependant elles ne sont pas « mortes » pour cela ; voici un bon moyen pour les recoller : faire tremper pendant 12 heures tout le bas de la lampe dans un petit récipient contenant de l'alcool à brûler (le culot doit être entièrement recouvert par le liquide). Le ciment se ramol-

lira sous l'effet de l'alcool. On retirera alors la lampe de son bain et après l'avoir placée dans une petite presse improvisée de manière à assujettir fermement l'ampoule sur le culot, on laissera sécher pendant encore 12 heures afin que le ciment se durcisse à nouveau. Deux planchettes percées et un peu de ficelle constitueront une petite presse très pratique.





Courrier des lecteurs

RF 1049. — M. Y., à Lannion (C.-du-N.) demande :

1° Les numéros des blocs de bobinages utilisés dans les montages 191 et 510 R.

2° Le devis du matériel nécessaire pour ces deux appareils.

3° Où se procurer le matériel ?

4° Les caractéristiques des condensateurs variables à utiliser.

Ce lecteur désire une réponse « dans les plus brefs délais ».

Réponse. — 1° Le montage 191 est monté avec un bloc AD47. Nous ne connaissons pas le récepteur 510 R, qui n'a pas été décrit dans nos colonnes.

2° et 3°. Voyez de notre part le Comptoir M. B. Radiophonique, 160, rue Montmartre, Paris (2e).

4° Le bloc AD 47 est utilisé avec un condensateur variable normal à deux cages de 450 pF chacune. Pour le 510 R, voyez le récepteur.

5° Nous nous permettons de vous rappeler que nous répondons dans cette rubrique pour rendre service à nos lecteurs et que l'expression « dans les plus brefs délais » revêt un caractère d'ordre qui s'applique plutôt à une obligation, ce qui est légèrement différent. Du reste, nous respectons l'ordre d'arrivée des demandes, car il n'y a aucune raison pour désavantager certains correspondants.

RF 1101. — M. Marcel Terrier, Paris (6e), demande :

1° Pour quelles raisons met-on à la masse le rotor d'un condensateur variable, et non le stator ?

2° Pourquoi, sur un châssis en panne, la HT se met en court-circuit sur la gamme OC, et non sur les autres gammes ?

3° Pourquoi existe-t-il une certaine tension aux bornes d'un transformateur de modulation, et n'en existe-t-il pas à celles de la bobine de filtrage ?

4° Schéma d'un dispositif de C.A.V. applicable à un récepteur dont la détectrice est une triode 6CS.

Réponse. — 1° La mise à la masse du stator amènerait un effet de malin : en approchant ou en éloignant celle-ci, les réglages se trouveraient altérés, d'où impossibilité de s'accorder correctement... à moins de faire usage d'un très long manche isolant.

2° Cela prouve que le court-circuit réside dans la commutation du bloc accord-oscillateur, qu'il conviendrait de vérifier.

3° Aux bornes du transformateur de modulation existe une haute tension continue, due à la résistance de l'enroulement primaire et une tension BF élevée résultant de l'amplication. Aux bornes de la bobine de filtrage, contrairement à ce que vous pensez, il y a également une chute de tension continue donnée par la loi d'Ohm, et qui dépend de la résistance de l'enroulement ; quant à la tension modulée à 100 p/s, elle existe aussi, car le condensateur d'entrée n'aplanit pas entièrement les fluctuations du courant redressé.

4° Bien que vous ne le précisiez pas, nous supposons que votre triode est montée en détectrice à impédance infinie. S'il en est bien ainsi, il faut monter un tube supplémentaire (6H6 ou 6H4, par exemple) pour obtenir une tension de C.A.V. ; le montage en est extrêmement simple si vous désirez obtenir une C.A.V. ordinaire : plaques d'odes reliées à la plaque du dernier tube MF à travers un condensateur au mica de 50 pF, et à la

masse à travers une résistance de 1 mégohm. La C.A.V. sera prise sur lesdites plaques d'odes. Les cathodes devront aller directement à la masse.

RF 1102. — M. W. Grisseau, Le Locle (Suisse) demande des conseils pour moderniser un récepteur équipé en tubes de la série 4 volts et désire savoir s'il est possible d'adapter à la place des tubes 6,3 volts en faisant le minimum de frais.

Réponse. — L'appareil dont vous nous parlez peut évidemment être mo-

En raison des frais administratifs et techniques entraînés par le *Courrier des Lecteurs*, nous sommes contraints de demander à nos correspondants de joindre à leur demande sept timbres à 15 francs ou six timbres à 15 francs plus une enveloppe timbrée. Le septième timbre ou l'enveloppe timbrée ne constituent pas l'obligation par nous d'une réponse directe. Cette précaution est seulement demandée en cas de difficultés techniques ou de raisons spéciales nécessitant, par exemple, une étude, recherches, consultation, devis, exécution de schémas, etc...

Pour toute question autre que « renseignement technique », c'est-à-dire demande administrative, bibliothèque, etc., joindre seulement une enveloppe timbrée pour la réponse. Merci.

« Radio Pratique ».

dernisé, et il est fort probable qu'une ou plusieurs de ses lampes sont affaiblies, ce qui amène les troubles, observés (affaiblissements d'audition intermittents). La changeuse de fréquence X 4123 Valve est une hexode équivalente à la E 449 Philips ; la 496 D est une pentode à chauffage direct équivalente à la E 443 JJ ; quant à la valve Tungram PV 495, elle correspond à la 508. Ces tubes, ainsi que la moyenne fréquence AF2 et la détectrice E444, ne se fabriquent plus depuis plusieurs années et sont très difficiles à se procurer.

La solution envisagée aurait l'avantage, en cas de panne ultérieure, de permettre des remplacements plus faciles. Toutefois, même en se bornant à changer les supports et à retoucher les enroulements de chauffage du transformateur, il serait impossible d'obtenir un fonctionnement correct sans modifier les valeurs de la plupart des résistances ; en outre, les changeuses de fréquence modernes donnent des résultats médiocres avec les bobinages prévus pour l'hexode X 4123. En résumé, la transformation, quoique possible, nécessite une refonte presque complète du montage et est incompatible avec la restriction « minimum de frais ». Vous nous donnez beaucoup de mal pour obtenir finalement un montage radiostéré dont le fonctionnement sera, malgré tout, moins bon que celui d'un appareil moderne coûtant un prix comparable aux frais élevés engagés.

A notre avis, il serait plus sage de se borner à faire vérifier les lampes, car il est fort possible qu'une ou deux seulement soient affaiblies ; vous pourrez ensuite vous adresser au Comptoir M.B. pour le remplacement. Si cette solution ne vous agréait pas, il n'y aurait rien d'autre à faire que de changer de récepteur.

RF 1103. — M. R.-M. Caron, à Croix-de-Vie (Vendée), nous adresse la description d'un amplificateur à liaison directe et nous communiquons les adresses de lecteurs éventuels ; M. Caron demande, par ailleurs, les caractéristiques du tube Octovalve RT 32 et celles des tubes de la série Noval.

Réponse : 1° Nous vous remercions vivement de votre amabilité et adressons aux personnes indiquées des numéros spécimens.

2° La RT 32 est une pentode de puissance munie d'un colot à 8 broches. En regardant celui-ci par-dessous, ergot vers le bas, la broche située immédiatement à gauche correspond à la métallisation ; puis, en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, on a : filament, plaque, écran, grille de commande, électrode libre, filament, cathode-grille d'arrêt.

Conditions normales d'emploi :

Chauffage : 25 V-0,3 A ; tension anodique : 135 V ; courant anodique : 75 mA ; polarisation : - 7,5 V ; tension écran : 135 V ; courant écran : 5 mA ; pente : 9 mA/V ; charge : 1 300 ohms ; résistance cathodique : 95 ohms ; puissance modulée : 3,5 W.

3° Nous ne pouvons vous donner ces caractéristiques dans le cadre de cette rubrique ; il faudrait plusieurs pages. Voyez notre documentation lampes et demandez leurs catalogues à Miniwatt-Dario et Mazda.

2° L'excitation doit être montée en parallèle sur le condensateur d'entrée de filtrage, le primaire du transformateur de sortie entre le +HT après filtrage et la plaque de la 23L6.

3° Cette résistance est inutile ; elle est, par contre, utile avec un redresseur sec, car elle permet d'atténuer la pointe de tension à la mise en route, pointe résultant du fait que les cathodes des lampes ne sont pas encore chaudes au moment où vous fermez l'interrupteur du potentiomètre.

RF 1107. — M. Coustans, à Ban-Saint-Martin (Moselle) soumet le schéma d'un amplificateur BF push-pull dont le déphasage est assuré par une triode-pentode ECF 1. Cet amplificateur donne un fort roufflement lorsque la connexion grille pentode de la déphaseuse est coupée ; lorsque cette connexion est normalement branchée, l'audition se trouve couverte par de forts cliquetis succédant à un rythme assez rapide. Les plaques sont chargées toutes deux à 0,1 mégohm ; Vp pentode = 90 V ; Vp triode = 54 V ; ces valeurs sont-elles normales ?

Réponse : Il est normal que votre amplificateur donne un fort roufflement si vous déconnectez la grille de commande de la pentode, car cette grille se trouve alors « en l'air ». Les cliquetis observés avec le montage régulier peuvent avoir diverses origines, mais la cause doit plutôt être recherchée dans l'étage déphaseur, où le schéma n'est guère orthodoxe ! Effectuez le retour grille de la 6J5 directement au point commun à la résistance de charge cathodique, en supprimant la cellule de découplage ; d'autre part, portez à 10 000 ohms les deux charges. Les tensions relevées sont correctes.

RF 1245. — M. G. Koenig, à Epinal (Vosges), demande :

1° Titre et prix d'un ouvrage donnant les caractéristiques de la plupart des lampes existantes ?

2° Où peut-on se procurer des pièces détachées diverses : fil, condensateurs, etc... ?

Réponse : 1° Nous vous conseillons l'édition 1952 du « Vade-Mecum des Lampes », de Brans. Cet ouvrage peut vous être adressé par nos services de librairie, contre la somme de 1.450 fr. (expédition franco recommandée).

2° Pour votre matériel, voyez, de notre part, le Comptoir M.B., 160, rue Montmartre, à Paris (2e).

RF 1204. — M. J. Ballanger, à Saujon (Charente-Maritime), demande si nous avons les caractéristiques des tubes suivants de la marque « Eveready » : DK1, DF1, DAO 1 et DL 2 ? Quelles sont les correspondances en tubes français ?

Réponse : Les tubes DAC1, DF1 et DK1 sont chauffés sous 1,4 volt - 0,05 ampère, le DL2 sous 4 volts - 0,1 ampère. Il s'agit respectivement d'une diode-triode détectrice et pré-amplificatrice, d'une pentode moyenne fréquence, d'une octode changeuse de fréquence et d'une pentode basse fréquence de puissance.

Cette série n'a pas de correspondances en fabrication française ; mais, en changeant les supports, on peut prendre une 1E5 à la place de la DAC 21, une 1T4 à la place de la DF1, une 1R5 à la place de la DK1, une 384 à la place de la DL2. Malheureusement, une refonte presque totale du montage s'impose et nécessite une étude spéciale.

M. JACOB (Belgique) nous a demandé une réponse spéciale directe. Il nous a été impossible de lui répondre, car à sa demande aucune adresse ne figurait.

Pelites Annonces



200 fr. la ligne de 30 lettres, signes ou espaces. Supplément de 100 fr. de domiciliation au Journal.

Le montant de votre abonnement vous sera plus que remboursé :

Nous offrons à nos abonnés l'insertion gratuite de 6 lignes pour un abonnement d'un an.

Toutes les annonces doivent nous parvenir avant le 5 de chaque mois.

Joindre au texte le montant des annonces en un mandat-poste ordinaire établi au nom de « Radio-Pratique » ou au C.C.P. Paris 1358-60.

A vendre : Polymètre CHAUVIN, type super 24, en mallette cuir, avec shunt et résistance additionnels. Très intéressant. Réf. XILEP. Cédé à 16.000 fr. Ecrire Journal. N° 2601

Cessation fabrication, vendons en bloc ou séparément : amplificateur 50 watts avec 2523-2616 42-6A6-77, avec prise excitation HP. Px 623. 35.000 fr. — Amplificateur 10 watts, avec EF39 26V6-6A6. Px 624. 12.000 fr. Ecrire Journal. N° 2602

A vendre poêle à accumulation « CABOLEC » 2.000 watts, 220 volts, état parfait de marche. Cédé à 8.500 fr. Ecrire Journal. N° 2603

A VENDRE POSTE VOITURE pour traction formant bloc récepteur et alimentation, état parfait de marche. Cédé 20.000 fr. Urgent. Ecrire Journal. N° 2604

LIQUIDONS : Voltmètre 0 à 5 alt. R. = 30 Guerpillon 14 cm., 2.000 fr. — Voltmètre 0,8 A = R = 1.533 Guerpillon 14 cm., 2.000 fr. — Volt. Chauvin-Arnoux 14 cm. : 0 à 2 ; 0 à 1 ; 0 à 10 ; 0 à 100 ; 0 à 500 : 2.000 fr. — Volt. 0 à 30 = Guerpillon, R. 30.000, 1.500. — Milli 0 à 15 alt. Guerpillon, 1.500. — Milli 0 à 20 = Guerpillon, 1.500. — Milli 0 à 10 = Guerpillon, 1.500. — Ampère-rem. 0 à 250 Ammeter Ediswan, 140 mm., 1.500. — Electromètre 0 à 150 V., 1.500. — Milli 0 à 100 Guerpillon = 140 mm., 1.500. — Milliampermètre Chauvin-Arnoux apériodique. Lecture de 0 à 100, miroir antiparallaxe. Coffret bois. Diamètre 150 mm. Vendu 3.500. — Voltmètre Chauvin-Arnoux type apériodique. Lecture 0 à 500 continu. Miroir antiparallaxe. Monture cuivre. Diamètre 150 mm. En coffret bois, 2.900 fr. Ecrire au Journal. N° 2605

COMMUNIQUE

Cause cessation commerce, vendons MATERIEL DE SONORISATION état neuf, comportant : Amplificateur C.I.T. type MS 502, 40 watts ; valeur 107.000 fr. — Amplificateur C.I.T. type MS 30, 25 watts ; valeur 52.000 fr. — Haut-parleur pavillon C.I.T. type IT 27 B, 28 cm ; valeur 14.000 fr. — Haut-parleur IT 15, chambre compression ; valeur 28.100 fr. — Récepteur C.I.T. Sonor ; valeur 10.550 fr. — Microphone ruban Melodium type 42 B ; valeur 28.000 fr. — Microphone dynamique Melodium, type 75 A ; valeur 14.200 fr. — Microphone LIP ; valeur 14.200 fr. — Pied de sol Melodium ; valeur 6.200 fr. — Pied de sol C.I.T. ; valeur 4.800 fr. APPAREILS DE MESURE : Lampemètre Serviceman - Radio-Contrôle - Polytest Radio-Contrôle avec poste de soudure et fer à souder Thermostat. - Générateur HP. - L'ensemble laboratoire en rack d'une valeur de 200.000 fr., sacrifié 150.000 fr. Ecrire Bureau du Journal. Réf. XILEP

Vends contrôleur universel DA-DUTIL, type VAP, coffret métal. Réf. F.X. 12.000 fr. Ecrire Journal. N° 2607

A vendre : changeur Philips, type 2972, pour 10 disques, en parfait état. Cédé 23.000 fr. Bureau du Journal. Réf. XIF. 620. N° 2608

A VENDRE TIROIR TOURNEDISQUE, marque TEPPAZ, EN COFFRET METAL GIVRE, ARRÊT AUTOMATIQUE, avec potentiomètre. Urgent : 10.900. Ecrire Journal XIL. N° 2609

A vendre : Interpréscope, servant à l'agrandissement ou à la copie de dessins. Appareils lumineux — tablette verre dépoli — valeur 40.000 fr. Prix 8.500 fr. Ecrire Journal. N° 2610

A céder : convertisseurs Pulmann 24 volts, 250 V. 50 millis. Affaire, 5.500. — 12 volts, 250 V., 50 millis, 4.500. Ecrire bureau Journal. N° 2611

Moteur tourne-disques avec plateau pour courant 12 volts avec régulateur de vitesses, 3.500 fr. Ecrire au Journal. N° 2612

Cédons matériel sonorisation, état parfait : Microphones dynamiques avec pied de sol coulissant, 12.500 fr. — Coffret tourne-disque alternatif. Affaire à saisir, 13.500 fr. — Silencieux bras léger. — Amps R.T. 25 watts avec H.P. 15 watts, 25.000 fr. Ecrire au Journal. N° 2613

Cède voltmètre milliampermètre DA et DUTIL, boîtier puitre avec microampmètre de 150 mm. Etat neuf. Vendu 12.000 fr. Réf. F.L. 621. Ecrire au Journal. N° 2614

Amplificateur 25 watts, parfait état « LANGER », avec prise micro. 20.000 fr. Ecrire bureau Journal. N° 2615

Tubes 1A4 de 36 cm. en carton d'origine. Très intéressant. 9.000 fr. Ecrire Journal. N° 2616

A vendre : Hétérodyne Supersonic A 45, état absolument neuf. Cédé à 10.000 fr. M. Habin, 17, rue Paul-Bert, Billancourt. N° 2617

Vends contrôleur-puitre DA et DUTIL, cadran 150 mm. En affaire, 12.000 fr. Réf. 620. N° 2618

A VENDRE LOT MOTEURS ELECTRIQUES. PRIX TRES AVANTAGEUX. MATERIEL PARFAIT ETAT DE FONCTIONNEMENT. Génératrice U.S. « ELECTRIC » Primaire 110 V., 5 amp., 190 W. Second 40 V., 4,8 A. Prix : 6.900. — Génératrice WESTINGHOUSE 55 V-138 A. 50 V-0,94 A. Prix : 6.900. — Moteur « GENERAL ELECTRIC » 1/4 HP. 116 V-2,5 A. Prix : 8.900. — Moteur « THE HOLTZER », 3/4 HP. 200 V-2,3 A. 3 phases. Prix : 8.900. — Moteur 110/120 volts AC MOTOR 4,3 A sous 110 volts. 2,4 A. 220 V. 1/4 HP. Prix : 9.900. — Moteur 115 V. continu 1/8 HP. WESTINGHOUSE 1,4 A. Prix : 4.900. Bureau du Journal. Référence FORSTRAS. N° 2621

A VENDRE ADAPTEUR A.D.M. FOUR GAMME CHALUTIER en coffret métal et cordon d'adaptation sur récepteur. Ecrire au Journal. N° 2622

Postes provenant reprises, entièrement revus et parfaits état. 5 lampes miniatures. A partir de 5.000 fr. : 5 lampes grand modèle, à partir de 6.000 fr. Téléviseur 441 lignes, à partir de 35.000 fr. Ecrire à D.E.F., 11, bd Poissonnière, Paris. N° 2623

Vends poste portatif, piles PHILCO, très belle présentation ; avec poignée cuir pour transport et housse fermeture-éclair. Etat parfait marche. Urgent 14.000 fr. Ecrire Journ. N° 2624

Liquidons affaires intéressantes Ampli, Film et Radio 25 watts, préampli et alimentation cellule. — Ampli LERES pour oscillographe, 15.000 fr., parfait état ; Générateur HP, module LERES, type 100 D, parfait état, 19.000 fr. Ecrire au bureau du Journal. N° 2625

UN LOT MINUTERIE, COFFRET METAL, MOUVEMENT HORLOGERIE, SE REMONTE par une clé, dispositif de coupe par l'adjonction d'une pièce de monnaie. Echantillon contre 600 fr. franco. M.B., 153, rue Montmartre, Paris. N° 2626

Technicien-Radio cherche à entrer en relations avec firme susceptible de mettre en participation leurs créations types en vue de montage et mise au point à domicile, les appareils restant sous leur vente personnelle. Ecrire à M. MARTINOVITCH, 55, Grande-Rue, Saint-Martin-d'Ablis (Marne). N° 2627

A vendre : récepteur R.C.A. impeccable 14 lampes, double push pull, 5 gammes. — M. GUIT, 49, rue Labouret, Colombes (Seine). N° 2630

Vends cause départ générateur HP, Master, valeur 45.000, cédé 29.000 fr., état neuf. — Bloc Atlas avec aliment. et ampl. p.p. PU., radio, micro, transfo L.I.E. valeur : 55.000 ; cédé à 48.000 fr., neuf. — GRAUGNARD, Les Sables (Basses-Alpes). N° 2631

Vends lampemètre - multimètre automatique ENR - type A 12, en très bon état ; 5.000 fr. — Hétérodyne I.R.E., valeur 12.000 ; 7.000 fr., état neuf. — Adresse : DELAHAYE Paul, Sous-Ingénieur, route de Métén, à Bailleur (Nord). N° 2632

Calqueur, détaillant, dessinateur d'exécution, cherche travaux à domicile. Dispose 3 heures par soirée et samedi après-midi. Ecrire à TARRADE Edmond, 4, rue du Chemin-Vert, Suresnes (Seine). N° 2633

Jeune homme sérieux ayant terminé études radioélectriques cherche emploi pour se perfectionner en pratique, même non rémunéré. — POUNHET Guy, 3, rue Chapon, Paris-3^e. N° 2634

Vends appareil photo neuf marque SIDAX 25 x 35, avec sacoch et gde courroie. T. ant. B 406 A 409 : 100 f. — J. LOYER, Jully (S.M.). N° 2635

Vends un pont de mesure CARTEX 610, prix 17.000 fr. - 1 lampemètre CARTEX 395, prix 15.000 fr. — Donnez tous renseignements : A. DARGENT, Radio, Gerberviller (Meurthe-et-Moselle). N° 2636

Obliè abandonner affaire pour raisons personnelles, recherche une chambre à CASABLANCA ou RAJAT. Remercie toute personne qui pourrait m'en procurer une. S'adresser à la revue. N° 2637

A vendre : Fonds de commerce de radio-électricien, fondé en 1918, dans centre important du Maroc, sans concurrence importante. Bénéfice net, minimum prouvé : 200.000 fr. par mois. S'adresser au bureau du Journal, qui transmettra. N° 2638

A vendre pièces détachées radio, tous genres à prix très intéressants. Ecrire au Journal, qui transmettra. N° 2639

JEUNES MENAGES — FUTURES MAMANS

Choisissez - Composez vos trousseaux, linge de maison, layette, dans le choix important d'articles sélectionnés que nous vous proposons.

Large facilité de paiement sans majoration de prix.

Votre visite s'impose. — Bons prix. — Bon accueil.

MAISON DE CONFIANCE

LA GENERALE DE DIFFUSION TEXTILE

53, rue de Clichy, PARIS

Métro : « Place Clichy » - « Trinité ».

Vends appareil tension anodique Philips 110 V 50 P. alternatif. — Désire entrer en relation avec constructeur récepteur radio pour représentation et dépôt éventuel. — FONTAINE, 254, rue Saint-Honoré, à Amiens (Somme). N° 2628

Cède exc. amp. BOUYER 6 W, préamplificateur micro, état neuf, plus HP. — LARVET, 15, rue Duphot, à Paris (1^{er}). N° 2629

IMPRIMERIE SPECIALE DE « RADIO-PRACTIQUE »

Dépôt légal 1^{er} trimestre 1953.

Le Directeur-Gérant Claude CUNY.

TABLEAU RECAPITULATIF DES REALISATIONS PARUES DANS « RADIO-PATRIQUE » POUR L'ANNEE 1952

Numéro de la REVUE	DATE DE LA PARUTION	Numéro de la Réalisation	MONTAGES REALISES	Nombre de LAMPES	TYPES DE LAMPES UTILISEES	NOMBRE DE GAMMES
14	Janvier 1952	145	Enregistreur sur fil.	8	GZ40 - 2EL41 - EF41 - EF40 - EM34	
		146	Déectrice à réaction.	2	HV12 P 2000	Six gammes
15	Février	147	Reflex alternatif.	4	ECH12 - EAF42 - EL41 - GZ40	Trois gammes
		148	Téléviseur 219 lignes. Voltsmètre ELECTRONIQUE.	21	21 tubes, plus un tube de 36 cm. Appareil de mesure.	
16	Mars	161	Amplificateur salon.	4	EF41 - EF41 - EL41 - GZ40	
		162	Super lampes rouges alt.	6	ECH12 - EAF42 - EL41 - 1883 - EM41.	Trois gammes
17	Avril	171	Magnétophone ruban.	—	Voir description sur Revue.	
		172	Miniature T.C. Himlock.	6	UCH12 - UHC41 - UF41 - UL41 - UV11.	Trois gammes
18	Mai	181	Amplificateur 12 watts.	6	EF9 - EL3 - EF9 - EL3 - 1883.	
		182	Portatif piles - secteur générateur HF modulé.	6	1R5 - 1T4 - 1R5 - 2R4 - 117Z3.	Quatre gammes dont 1 BE
19	Jun	191	Déectrice T.C. Himlock.	4	UF41 - UAF42 - UL41 - UV41.	Deux gammes
		192	Poste voiture batterie - secteur.	6	UF42 - UCH12 - UF42 - UAF42 - UL41.	Quatre gammes dont 1 BE
20	Juillet	201	Valise radio - phono.	5	12BE6 - 12BA6 - 12AV6 - 50R5 - 35W1.	Trois gammes
		202	Amplification directe T.C.	4	UF41 - UF41 - UL41 - UV41.	Deux gammes
21	Août	211	Super sensible alternatif.	8	ECH12 - EHC41 - EF41 - 1883 - EM41 - EL41 - EL41.	Quatre gammes dont 1 BE
		212	Portatif piles à réaction.	3	1T4 - 1R5 - 3R4.	Deux gammes
22	Septembre	221	Récepteur Eco Economique.	6	6BE6 - 6BA6 - 6AV6 - 6AQ5 - 6X4 - 6AF7.	Trois gammes
		222	Préamplificateur pour magnétophone.	3	EAF42 - EF40.	
23	Octobre	231	Super 4 + 2 à bande O.C. altern.	6	ECH12 - EF41 - EAF42 - EL41 - GZ40 - EM34.	Quatre gammes dont 3 BE
		232	Récepteur amplification.	4	EF41 - EAF42 - EL41 - GZ40.	Deux gammes
24	Novembre	241	Super Interco - alternatif.	6	ECH12 - 6BA6 - 6AV6 - 6AQ5 - 6X4 - 6AF7.	Quatre gammes dont 1 BE
		242	Miniature T.C. amplification.	4	6M7 - 6J7 - 2516 - 2529.	Deux gammes
25	Décembre	250	Amplificateur de salon.	3	6F7 - CH16 - 2525.	
		251	Super combiné radio - phono.	7	ECH12 - EF41 - ERC41 - EF41 - EL41 - GZ40 - EM41.	Quatre gammes dont 1 BE

SUR SIMPLE DEMANDE ACCOMPAGNEE DE 65 FR. EN TIMBRES, NOUS ADRESSONS CHAQUE NUMERO.

DANS VOTRE INTERET

ABONNEZ-VOUS

L'abonnement vous sera remboursé plusieurs fois dans l'année.

Chaque mois, vous bénéficierez de matériel à des prix spéciaux, uniquement réservés à nos abonnés.

De plus, 6 lignes gratuites vous seront offertes dans nos « Petites Annonces ».

Un exemple indiscutable



COUPON 126 UN CADEAU QUI PLAÎT

Pour écouter vos émissions sans parasites, nous vous offrons un superbe CADRE ANTIPARASITES « Le Mignonnet » passe-partout, très élégant, et porte-photo interchangeable. Facilité de réglage. — Dimensions réduites suivantes : 145 X 145 mm. pour photo 13 X 9. — Valeur commerciale : 1.600 francs.

Prix pour nos abonnés à nos bureaux : 1.200 francs.

Franco pour la Métropole : 1.400 francs.

OFFRE VALABLE JUSQU'AU 31 JANVIER 1953
Règlement par mandat ou par versement de ce montant
au C. C. P. Paris 1358-60
L. E. P. S., 21, rue des Jeûneurs, Paris (5°).

A poster aujourd'hui même

BULLETIN D'ABONNEMENT d'un an

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

Je m'abonne à la revue « RADIO-PATRIQUE »
pour 12 numéros à partir du mois de : _____
(Non à ne pas découper pour un réabonnement)

Inclus mandat de Fr. 700
Etranger Fr. 900

ou je verse ce montant à votre compte Chèque postal
des Editions L. E. P. S. — C. C. Paris 1358-60
Si vous désirez bénéficier du matériel ci-contre, joindre
le coupon 126.

3A4

Pentode de puissance batteries
culot miniature 7 broches

Filament : 1,4 ou 2,8 V, 0,2 ou 0,1 A

Chauffage direct

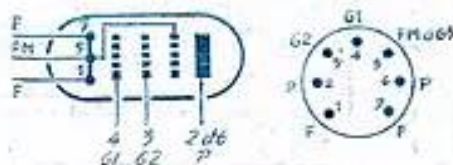
Caractéristiques :

Tension plaque	135	150	V
» écran (G2) ...	90	90	V
» grille 1	-7,5	-8,4	V
Courant plaque	14,8	13,3	mA
» écran (G2) ...	2,6	2,2	mA
Pente	1,9	1,9	mA/V
Rés. de charge opt.	8000	8000	Ω
Puissance sortie	0,6	0,7	W

Pour 1,4 V 0,2 A, réunir les broches 1 et 7

Pour 2,8 V 0,1 A, utiliser les broches 1 et 7

FM = milieu filam.



3Q4

Pentode de puissance batteries
culot miniature 7 broches

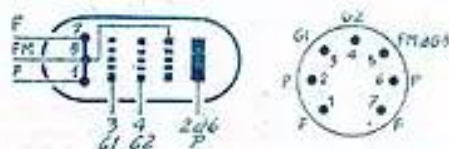
Filament : 1,4 ou 2,8 V, 0,1 ou 0,05 A

Chauffage direct

Caractéristiques :

	Fil. en paral.		Fil. en série	
Tens. fil.	1,4	1,4	2,8	V
Cour. fil.	0,1	0,1	0,05	A
Tens. plaque	85	90	90	V
» écran	85	90	90	V
» grille 1	-5	-4,5	-4,5	V
Tens. pointe G1	5	4,5	4,5	V
Cour. plaque sign. nul	6,9	9,5	7,7	mA
» écran »	1,5	2,1	1,7	mA
Rés. interne	0,12	0,1	0,12	M Ω
Pente	1,975	2,15	2	mA/V
Rés. charge opt.	10000	10000	10000	Ω
Dist. totale	10	7	7	%
Puiss. sortie	0,25	0,27	0,24	W

FM = milieu filam.



3S4

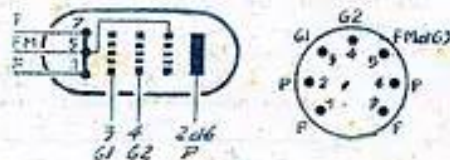
Pentode de puissance batteries
culot miniature 7 broches

Filament : 1,4 ou 2,8 V, 0,1 ou 0,05 A

Chauffage direct

	Fil. en par.		Fil. en série		
Tension filam.	1,4	1,4	2,8	2,8	V
Courant »	0,1	0,1	0,05	0,05	A
Tension plaque ...	67,5	90	67,5	90	V
» écran (G2)	67,5	67,5	67,5	67,5	V
» grille 1	-7	-7	-7	-7	V
» pointe G1	7	7	7	7	V
Cour. pl. sign. nul	7,2	7,4	6	6,1	mA
» écran »	1,5	1,4	1,2	1,1	mA
Pente	1,55	1,57	1,4	1,42	mA/V
Rés. interne	0,1	0,1	0,1	0,1	MΩ
» charge opt. ...	5000	8000	5000	8000	Ω
Dist. totale	10	12	12	13	%
Puiss. sortie	0,18	0,27	0,16	0,236	W

FM = milieu filament



3S4

Montage série 2,8 V



3A4 0,1 A

3Q4 0,05 A

3S4 0,05 A

Il est indifférent, dans le montage série, de connecter le + ou le - à la broche 1 ou 7.

Montage parallèle 1,4 V



3A4 0,2 A

3Q4 0,1 A

3S4 0,1 A

Le + filament correspond aux broches 1 et 7 réunies. Le - filament correspond à la broche 5.

Dans le cas des 3 lampes 3A4, 3Q4 et 3S4, il convient de shunter la portion du filament comprise entre les broches 1 et 5 par une résistance R, de façon à limiter le courant cathodique à sa valeur correcte.

TOUTES LES LAMPES ANCIENNES OU MODERNES

BOITES CACHETÉES
PRIX D'USINE

BOITES CACHETÉES
PRIX D'USINE



Types	Prix taxés	Prix boîte cachetée	Prix réclame	Types	Prix taxés	Prix boîte cachetée	Prix réclame	Types	Prix taxés	Prix réclame
SERIE MINIATURE BAT.				SERIE TRANSCONT. et EUROP.				SERIE LAMPES U.S.A.		
1L4	810	—	550	A409/A410	830	—	300	1A5	1.275	750
1R5	870	—	550	A414K	1.920	—	600	1A6	—	750
1S5	810	—	550	A415	830	—	400	1A7	—	750
1T4	810	—	550	A441	1.100	825	400	1B5	—	750
3A4	870	—	550	AD1	2.320	—	1.400	1E4	—	750
3Q4	870	—	630	AF3/AF7	1.275	1.055	800	1G4	—	750
3S4	870	—	630	AK2	1.510	1.140	1.000	1G6	2.130	650
SERIE OCTALE ET A BROCHES				AZ1	580	460	350	1J5	—	850
2A3	2.130	—	950	AL4	1.275	1.055	750	1R4	950	650
2A5	1.275	—	950	B434/B435	830	—	350	1N5	1.740	750
2A6	1.275	—	950	B3042	2.070	—	900	1V	—	650
2A7	1.275	—	950	B3043	2.070	—	900	01A	—	750
2B7	1.610	—	950	B3052	2.070	—	900	2A6	—	750
2Y3	—	—	950	CB11	1.100	825	750	2B6	—	950
5T4	—	—	950	CB15	1.100	870	750	3D6	810	550
5U4	1.390	—	850	CB1/CH2	—	—	750	5Z3	1.390	950
6X4	1.510	—	950	CF3	1.390	—	750	6A4	—	750
5Y3	580	460	350	CF7	1.745	—	750	6A6	—	1.000
5Y3GB	540	510	420	CL6	1.745	—	1.200	6AC5	—	850
5Z3	1.390	—	850	CY2	1.045	785	700	6AC7	—	850
6Z4	640	—	500	E415	—	—	550	6AD5	—	850
6A7	1.160	870	715	E424	1.275	—	550	6AE5	—	850
6A8	1.160	870	475	E443	1.160	—	700	6AE5	2.320	850
6AF7	640	480	475	E446/E447	1.510	—	950	6C4	—	850
6B7	1.510	—	725	E455	1.510	—	850	6D5	—	800
6B8	1.510	—	930	EB4	985	—	600	6D6	—	750
6C5	1.275	—	500	EBE3	1.160	—	650	6D7	—	800
6C8	1.275	—	750	EBF1	—	—	700	6E5	—	600
6D6	1.275	—	750	EBF2	1.100	825	475	6E7	—	750
6E3	1.100	825	625	EBL1	1.100	—	650	6L7	—	850
6F5	985	740	500	EBL21	1.100	—	725	6N5	1.390	850
6F6	1.100	—	450	ECF1	1.160	870	600	6P5	—	750
6F7	1.625	—	900	ECH3	1.100	825	575	6R6	—	750
6G5	1.390	—	650	ECH33	1.275	—	900	6SA7	1.390	950
6H6	985	740	475	EF5	1.160	—	700	6SP5	—	750
6H8	1.100	825	500	EF6	1.045	785	675	6SH7	1.160	750
6J5	985	740	550	EF9	810	—	400	6SK7	1.160	850
6J7	985	—	600	EH2	1.680	—	900	6SN7	1.160	950
6K6	890	—	750	EK2	1.280	—	1.250	6SQ7	1.160	850
6K7	930	695	450	EK3	2.150	—	1.250	6S7	—	750
6K8	890	—	475	EL2	1.275	—	650	6T5-6T7	—	900
6L6	1.510	—	950	EL3	985	740	490	6W7	—	750
6L7	1.740	—	950	EL5	1.680	—	950	6Y8	—	750
6M6	985	—	425	EL33	1.625	—	1.185	6Z5	—	750
6M7	810	610	425	EL39	2.300	—	1.099	6Z7	—	700
6N7	1.935	—	950	EM34	765	—	580	7A7	—	850
6Q7	930	695	540	EM4	1.100	870	750	7B3	—	850
6TH8	—	—	900	EM6	765	825	500	7C6	—	850
6V6	985	740	500	EM4	765	—	500	7H7	—	750
6X5	1.275	—	825	EM4	680	—	370	7Y4	—	750
11K7	—	—	800	1851	640	—	420	7Z4	—	650
11X5	—	—	700	1661	1.045	480	650	12A	—	650
12M7	985	—	640	TYPES « RIMLOCK »				12A6	—	750
12Q7	1.100	—	675	EAF42	640	—	450	12B8	—	750
19 (1J8)	—	—	800	EBG41	640	—	450	12C8	—	800
24	1.275	—	750	ECH41	930	—	525	12J7	—	850
25A8	1.275	—	675	ECH42	765	—	525	12SC7	—	850
25L6	1.160	870	600	EF41	580	—	400	12SH7	1.160	800
25Z6	1.275	960	775	EF43	870	—	600	12SN7	—	850
27	1.045	785	680	EL41	640	—	450	12SQ7	1.160	950
35	1.275	—	775	GZ40	455	—	340	12Z3	—	750
35L4	1.160	—	720	UAF41	640	—	450	22	—	700
42	1.100	825	675	UCH41	985	—	450	25L4GT	—	850
48	1.160	870	750	UAF42	640	—	425	25Y5	—	650
47	1.160	870	650	UBC41	640	—	550	27	—	700
55	1.275	—	750	UCH42	810	—	550	31-32-33	—	750
56	1.045	—	750	UF41	580	—	400	34	—	700
57	1.275	—	750	UF42	985	—	430	34L6	—	850
58	1.275	—	750	UL41	695	—	500	35	1.275	950
75	1.275	960	750	UY41	405	—	290	35L6	1.160	850
76	1.045	—	750	UY42	580	—	360	35Z6	1.160	850
77	1.275	—	750	SERIE TELEFUNKEN				36	—	750
78	1.275	—	750	EBCH1	1.025	—	850	37	—	700
79	1.275	—	750	ECH11	1.630	—	1.090	38	—	750
80	755	570	450	EF11	1.365	—	1.150	39-44	—	750
SERIE MINIATURE SECT.				EF12	1.365	—	1.150	40	—	850
6BE8	755	—	380	EF13	1.365	—	1.150	46	—	850
6BA8	580	—	350	EBF11	1.225	—	950	48	—	850
6AV6	640	—	330	EL11	1.275	—	1.415	49	—	750
6AQ5	640	—	330	EL12	1.630	—	1.150	50	—	750
6X4	465	—	300	UBF11	1.365	—	950	53	—	1.200
6AU6	695	—	500	4H1	—	—	050	55	—	900
12BE8	810	—	590	SERIE LAMPES U.S.A.				59	—	850
12BA5	580	—	450	1A5	1.275	—	750	79	—	850
12AU6	695	—	500	1A6	—	—	750	81	—	850
12AV6	640	—	475	1A7	—	—	750	83	—	1.300
60BA	695	—	550	1B5	—	—	750	85	—	1.100
35W4	405	—	300	1E4	—	—	750	86	—	850



Une Economie certaine un passe-temps agréable une source de revenus!

SANS AUCUNE DIFFICULTE, AVEC L'AIDE DE NOS PLANS, REALISEZ
VOUS-MEME VOS POSTES AVEC LA CERTITUDE DU SUCCES

REALISATION RPr 211



SUPER-COMBINE RADIO-PHONO

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

Taxes 2,62 %	30.731
Emballage	807
Port métropole	350
	550
	32.502

RPr 182

PILES SECTEUR

Coffret décor	2.200
Châssis-CV cadran	2.000
Bloc-MF cadre	2.400
Jeu de lampes	3.200
HP 10 cm av. fr.	1.900
Jeu de piles	1.310
Jeu de cond.	665
Jeu de résist.	195
Pièces diverses	1.665

Taxes 2,62 %	15.535
Emballage et port métropole	227
	620
	16.382



RPr 128

SUPER-MINIATURE LAMPES ROUGES

Ebénisterie, châssis, grille	2.390
4 lampes ECH3, ECPI, CBLA, CY2 (indiv. sible)	3.190
1 Bloc et 2 MF	1.870
1 Ensemble CV cadran	790
1 HP 12 cm., aimant permanent	1.250
Pièces détachées diverses	1.365

Taxes 2,62 %, emballage et port métropole	10.855
	858
	11.713

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

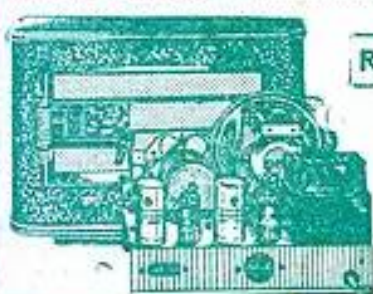
RPr 231



Ebénisterie moderne et grille	8.250
1 châssis	750
Ensemble cadran et CV	2.550
Jeu bobinage avec BE	2.140
Transformateur 75 milli avec fusible	1.100
Self de filtrage 500 ohms	850
HP 21 cm AP	1.650
1 jeu de lampes ECH42, EF41, EAF42, EL41, GZ40, EM34, Net	3.075
Pièces détachées diverses	2.632

Taxes 2,62 %, emballage	19.797
Port pour la métropole	808
	345
	20.950

RPr 232



4 LAMPES RIMLOCK A AMPLIFI- CATION DIRECTE

Ebénisterie gainée avec décor	2.200
Châssis, cadran, CV	2.120
Transformateur avec fusible	1.100
Haut-parleur 10 cm avec transfo	1.900
Bobinage AD47	650
Jeu de lampes EF41, EAF42, EL41, GZ40	1.900
Pièces détachées diverses	2.147

Taxes 2,62 %	12.017
Emballage	339
Port	200
	325
	12.881

RPr 192

POSTE VOITURE

Coffret et châssis	2.500
1 jeu bobinages	1.500
PS avec 2 MF et self	2.700
1 cadran et CV	2.700
3x360	1.690
1 HP 8 cm avec transfo	1.900
1 cellule redresseuse	750
1 jeu lampes	750
2 UF42, 1 UCH42, 1 UAF42, 1 UL41	1.900
Prix	3.700
1 jeu condensateurs	720
1 jeu résistances	720
Prix	270
Pièces détachées diverses	720

Tax. 2,62 %	14.950
Emball. et port métropole	422
	700
	16.072



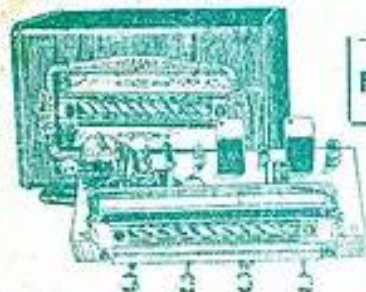
RPr 221



Ebénisterie, grille, châssis	3.550
Ensemble cadran et CV	2.300
Bobinage avec MF	2.100
Haut-parleur 21 cm. enclit.	1.450
Transformateur 75 milli	1.100
1 Jeu lampes 6BX6, 6BA6, 6AV6, 6AQ5, 6X4, 6AF7	2.270
Pièces détachées diverses	2.376

Taxes 2,62 %	15.046
Emballage	424
Port, emballage métropole	750
	16.220

RPr 241



Ebénisterie luxe	3.200
Décor nouveautés	775
Châssis	750
Ensemble cadran et CV J.D.	1.885
Jeu de bobinages avec MF Rimlock	2.100
Haut-parleur 16 cm. A.P.	1.450
Auto-transfo 60 milli	990
Jeu de lampes ECH42, 6BA6, 6AV6, 6AQ5, 6X4, 6AF7	2.900
Self filtrage 1 000 Ω	650
Pièces détachées diverses	2.222

Taxes 2,62 %	16.927
Emballage et port métropole	490
	650
	18.067



RPr 172

1 Ens. exterieur, grille, CV, cadr. et baffie	3.450
1 Jeu de lampes UCH42, UF41, UBC41, UL41, UF41	2.335
1 Bloc et 2 MF P4	1.770
1 HP 10 cm. avec transfo	1.900
Pièces détachées	1.945

Taxes 2,62 %, emball. et port métropole	11.390
	872
	12.262