

Radio Pratique

65^{fr.}



Sommaire

N° 46 — SEPT. 1954

Rédacteur en chef :
GEO-MOUSERON

★

● Attraction électronique	5
● Un lampemètre est bien plus simple qu'on ne le croit	7
● Récepteur de télécommande à lampes miniature	9
● Petite hétérodyne ultrasimple	11
● L'art du dépannage	13
● L'éternelle et angoissante question des parasites	15
● L'indicateur exclamatif	16
● Traduction graphique de la Loi d'Ohm	17
● La substitution des lampes radio	18

NOS REALISATIONS

(pages 19 à 26)

Récepteur miniature à grande capacité, 9 watts modulés, c'est ce que fournit cet ampli BF miniature

● Les mesures radioélectriques	29
● Résistances et condensateurs en série parallèle	33
● Télévision simplifiée	35
● Courrier des lecteurs	39

★

PRIX : 65 FR.

(13 Francs belges)

(1,30 Franc suisse)

ATTENTION !

Dans ce numéro, les pages 19 à 26 (papier couleur) constituent un SUPPLEMENT comportant les plans des réalisations.



DECOLLETAGE ET PIECES DIVERSES

PLAQUETTES RELAIS



RELAIS sur bakélite, laiton argenté.

Ref.	110 - 2 cosses	L'unité, les dix	60
120	- 1 cosse + 1 masse	—	60
140	- 2 cosses + 1 masse	—	80
170	- 3 cosses + 1 masse	—	80
200	- 4 cosses + 1 masse	—	100
240	- 3 cosses + 2 masses	—	130
250	- 5 cosses + 1 masse	—	150

PLAQUETTES RELAIS



RELAIS sur bakélite, laiton argenté, cosses miniatures.

Ref.	1500 M, en long. de 0 m. 50, les 0 m. 50	L'unité	150
1512 M	- 1 cosse + 1 masse	—	70
1513 M	- 2 cosses + 1 masse	—	80
1514 M	- 3 cosses + 1 masse	—	90
1515 M	- 4 cosses + 1 masse	—	110
1516 M	- 5 cosses + 1 masse	—	140
1517 M	- 6 cosses + 1 masse	—	160

RELAIS SUR STEATITE SILICONEE

Ref.	1605 - 3 cosses + 2 trous	L'unité	45
1606	- 4 cosses + 2 trous	—	48
1607	- 5 cosses + 2 trous	—	50
1608	- 6 cosses + 2 trous	—	52
1609	- 7 cosses + 2 trous	—	58
1610	- 8 cosses + 2 trous	—	62

PLAQUETTES



pour alignement de résistances et de condensateurs fixes, par longueur de 50 cm. - 2 rangs de 50 cosses à oillet carré.

Ref. 1225	- Larg. 50 mm., long. 0 m. 50	297
1226	- Larg. 60 mm., long. 0 m. 50	322

PRISES DE GRILLE



LAITON DUCALISE

Ref. 60	- Collier p. lampes américaines.	Les 100	350
61	- Collier p. lampes européennes.	—	360

BLINDAGES

abs avec prise de grille.
Type 1501 R série « rouge ».
Type 1502 R série « métal ».
Prix 30

RIVETS



Rivets creux en laiton, parfaitement cylindriques, indispensables pour effectuer des sertissages très résistants sur des matières incompressibles telles que : métal, bakélite, etc. Diamètre du corps : 2 mm. Diamètre intérieur : 1,4 mm. Longueur : 12 mm.
Le sachet de 200 60

SUPPORTS DE LAMPES DE CADRANS

(DOUILLES MIGNONNETTES A VIS EN LAITON)



SUPPORT AMPOULE DE CADRAN à vis mignonnette.
Type avec support à pince.
Type avec deux cosses.
Les dix 230



SUPPORT DE LAMPE MIGNONNETTE en laiton encastré dans socle matière moulée, avec trous de fixation.
Modèle cosses à souder 60
Modèle cosses à vis 60



PINCE CROCODILE à fiche en laiton nickelé, fabrication soignée : les dix
Modèle à fiche et à vis : les dix 250
Pince crocodile à vis en laiton nickelé : les dix 200

FICHES BANANES



FICHES bananes, manchon galalithe strié, contact laiton. Article très soigné et recommandé pour les bons contacts. Les dix 200



PROLONGATEUR pour fiche banane, manchon galalithe, intérieur laiton. Diamètre : 4 mm. Les dix pièces 200



FICHE banane pour douille de 4 mm, à contact parfait par une lame de ressort. Fixation du fil par vis isolée. Belle présentation. Qualité recommandée. Les dix pièces 250

DOUILLES A ENCASTRER



DOUILLE isolée, tête galalithe, trou de 4 mm., fixation du fil par soudure, serrage par écrous. Les dix 200



DOUILLE décollée non isolée à encastrer, trou de 4 mm., serrage par écrou, fixation du fil par soudure. Les dix 200

PROLONGATEUR D'AXE



MANCHON. Trou de 6 mm. Longueur totale : ... mm. Axe de 6 mm. Livré avec vis de serrage. Prix 40



CAVALIER FUSIBLE en laiton nickelé.
Modèle 4x19 : les dix 145
Modèle 3x20 : les dix 125

VIS ET ECROUS

VIS A METAUX de 3 mm., à tête mince bombée, longueur 10 mm., pas de 60.

Les 25	60
Les 50	120
Les 100	230

ECROUS de 3 mm., épaisseur 2,5 mm.

Les 25	30
Les 50	60
Les 100	130

ECROUS de 4 mm.

Les 25	40
Les 50	80
Les 100	160

SUPPORTS



SUPPORT DE TUBE « OCTAL » à contacts triangulaires nervurés, parfaitement calibrés. Entraxe des trous de fixation : 42.
Prix 15



SUPPORT DE TUBE « OCTAL » isolement en bakélite moulée, contacts triangulaires, guide central conique. Entraxe des trous de fixation : 42 60



SUPPORTS POUR LAMPES AMERICAINES
4 broches 30
5 broches 35
6 broches 35
7 broches 40



SUPPORT « TRANSCONTINENTAL » en bakélite moulée, contacts laiton argenté.
Prix 40



SUPPORT DE TUBE « RIM-LOCK », contacts du type « griffes à ressort », isolement en bakélite découpée, qualité haute fréquence. Blocage de la lampe par ressort 35



SUPPORT DE TUBE « RIM-LOCK », contacts à pointes argentées, isolement en bakélite moulée. Contact de masse par ressort, assurant également un verrouillage de la lampe ... 50



SUPPORT DE TUBE « MINIA-TUBE », deux plaques, contacts griffes à ressort, isolement en carton bakélite. Entraxe des trous de fixation : 22,4 mm. Prix 20



SUPPORT DE TUBE « MINIA-TUBE », trois plaques, isolement renforcé par la répartition alternative des contacts sur deux plaques en carton bakélite ordinaire. Entraxe des trous de fixation : 22,4 mm. 25



SUPPORT DE TUBE « MINIA-TUBE » avec corps matière moulée, contacts à pointes argentées, isolement et contacts parfaits. Entraxe des trous de fixation : 22,4 mm. 52



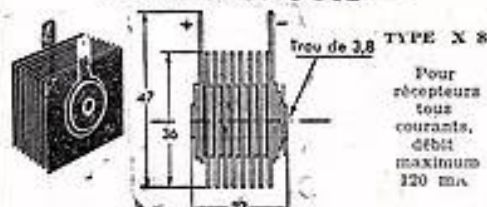
SUPPORT DE TUBE « NO-VAL » pour série miniature à 9 broches, sur isolant en bakélite ordinaire 35
Isolant bakélite qualité haute fréquence. Entraxe des trous de fixation : 28,6 mm. 40



SUPPORT DE TUBE AMERICAIN TYPE « LOREAL », contacts en alliage spécialement traité et possédant une élasticité parfaite. Fixation par trous ovales. Entraxe : 42-47 mm. 50

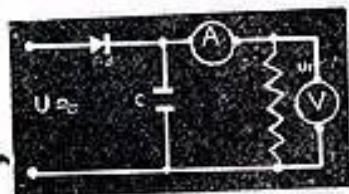
CELLULES REDRESSEUSES SELENIUM - OXYMETAL CONTACTEURS

ELEMENTS REDRESSEURS « WESTALITE » POUR RECEPTEURS RADIO = WESTINGHOUSE =



Cet élément doit être monté avec l'axe horizontal à proximité d'ouvertures judicieusement disposées, permettant une bonne ventilation.

Le Type X 8 L.050



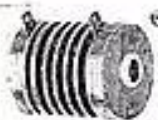
TYPE Y V 8



Elément pour petits récepteurs tous courants, avec débit maximum 60 mA. Cet élément doit être monté avec l'axe horizontal dans l'endroit le mieux aéré du poste ; dans ce but, il sera toujours intéressant de prévoir des ouvertures de ventilation.

Le Type Y V 8 640

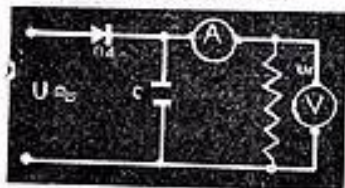
TYPE Y 8



Elément pour petits récepteurs tous courants, avec un débit maximum de 60 mA.

Le Type Y 8 775

SCHEMA DE MONTAGE



ELEMENTS REDRESSEURS POUR RECEPTEURS TELEVISION TYPE TV 161

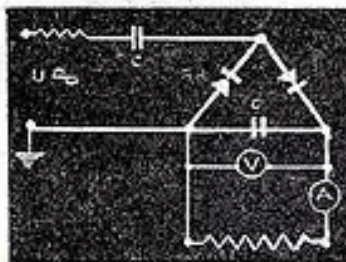


Elément pour récepteur télévision, avec débit maximum de 280 mA. Cet élément doit être monté avec l'axe horizontal, à proximité d'ouvertures judicieusement disposées, permettant une bonne ventilation.

Entassement : Longueur hors tout 140 mm. - Longueur s/ l'axe 112 mm. - Largeur 60 mm. - Hauteur s/ côtes 48 mm.

L'élément Type TV 161 3.500

SCHEMA DE MONTAGE TYPE TV 161



ELEMENTS REDRESSEURS OXYMETAL « MINIATURES »

TYPES MI 1 - MI 5 - MI 10



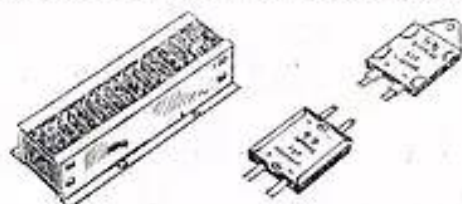
Les dimensions extrêmement réduites de ces éléments font que ces redresseurs peuvent être facilement montés dans tous les appareils de mesures. Ils sont montés avec des rondelles à l'oxyde de cuivre, capacité électrostatique réduite permettant des mesures jusqu'à des fréquences de 5 à 10 000 périodes. Avantage : leur faible poids permettant leur fixation par les pattes de connexions.

MI 1 pour 1 milliampère 850
MI 5 — 5 — 850
MI 10 — 10 — 850

Dimensions approximatives : MI 1 : 9x5x47 mm. ; poids : 3 gr. - MI 5 : 9x5x47 mm. ; poids : 3 gr. - MI 10 : 9x9x47 mm. ; poids : 4,5 gr.

= SIEMENS =

REDRESSEURS PLATS au SELENIUM



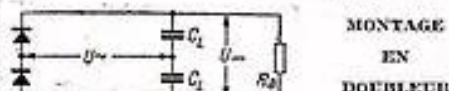
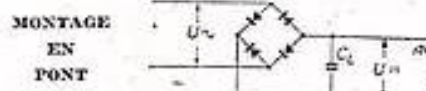
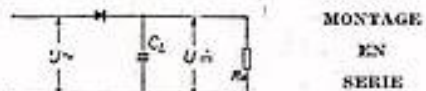
SERIE « TYPE 125 VOLTS »

Type	Courant continu mA	Montage	Dimensions	Poids gr.	Prix
E125C	60	serie	26,5x17,5x10	12	525
E125C	120	—	46x35x6	22	645
B125C	350	en pont	46x35x7,2	34	955

REDRESSEURS SERIE TELEVISION

110 ET 220 VOLTS				
E220C	350	serie	100x40	145 2.580
V110	350	doubleur	100x40	145 2.580

SCHEMAS DE CIRCUIT



MONTAGE
EN
SERIE

MONTAGE
EN
DOUBLEUR

COMMUTATEURS

LES COMMUTATEURS DESIGNES REpondent AUN EXIGENCES IMPOSEES PAR LES USAGERS AINSI QU'AUX NORMES RADIOELECTRIQUES. D'UNE FABRICATION TRES SOIGNEE, CONTACTS ET CURSEURS FAITS EN ALLIAGE SPECIAL TRES SOUPLE ET D'UNE TRES BONNE RESISTANCE MECANIQUE.

CONTACTEURS JEANRENAUD



TYPE 20. - Contacteur inverseur unipolaire, axe de 6 mm. A la masse. Encombrement : long. 43 mm. ; larg. 16 mm. Prix 110



TYPE 22. - Contacteur inverseur bipolaire, axe isolé de 6 mm. Encombrement : long. 38,5 mm. ; larg. 21,5 mm. Prix 135



TYPE 26. - Contacteur rotatif, type inverseur tripolaire, axe de 6 mm. isolé. Diamètre 38,5 mm. Prix 170



TYPE 70. - Contacteur unipolaire, type à encastrer, contact assuré par va-et-vient. Encombrement réduit : long. 34,5 mm. ; larg. 28,4 mm. ; profond. totale 16 mm. Prix 68

TYPE 71. - Interrupteur bipolaire avec fermeture alternée. Prix 80

CONTACTEUR A TOUCHES

TYPE TV



Contacteur conçu pour répondre à tous les problèmes de commutation électronique. L'enclenchement de chaque groupe est assuré par un levier commandé par pression verticale sur des touches formant un clavier. Un dispositif de verrouillage maintient dans sa position de travail la touche choisie, après avoir libéré celle précédemment enclenchée. L'ensemble est maintenu par un cadre rigide assurant une fixation aisée.

BATIS TYPE A 5 C : Clavier 5 touches susceptible de recevoir les éléments de commutation de 12 contacts fixes. Encombrement : long. totale 159 mm. ; larg. 145 mm. ; haut. 58 mm. Touches de 20x25x15 mm. Prix suivant combinaison.

BATIS TYPE A 6 C : Clavier 6 touches, châssis court susceptible de recevoir les éléments de commutation de 20 contacts fixes. Encombrement : long. 159 mm. ; larg. 173 mm. ; haut. 58 mm. Prix suivant combinaison.

CONTACTEURS ROTATIFS « SIMS »

RECOMMANDES POUR T.E.F. - TELEVISION - TELECOMMANDE - ELECTROPHONES - APPAREILS DE MESURE - ETC...



Les contacteurs SIMS ont une impédance minimum et une constante de temps réduite qui les fait recommander aux très hautes fréquences et pour la Télévision.

Contacteurs Type TV. Entr'axe de la gâchette : 37 mm.

Gâchettes	Circuits	Positions	Prix
1	1	12	230
1	2	6	230
1	3	4	230
1	4	3	230
2	3	4	430
2	4	3	340
2	3	4	340

LIBRAIRIE TECHNIQUE L.E.P.S.

VIENT DE PARAÎTRE

CONSTRUCTION PRATIQUE D'UNE MIRE ELECTRONIQUE

pour le dépannage en Télévision

par Pierre LEMEUNIER

INDISPENSABLE A TOUT AMATEUR
EN TELEVISION

UN OUVRAGE SIMPLE ET PRATIQUE
Prix : 200 fr. — Franco : 220 fr.

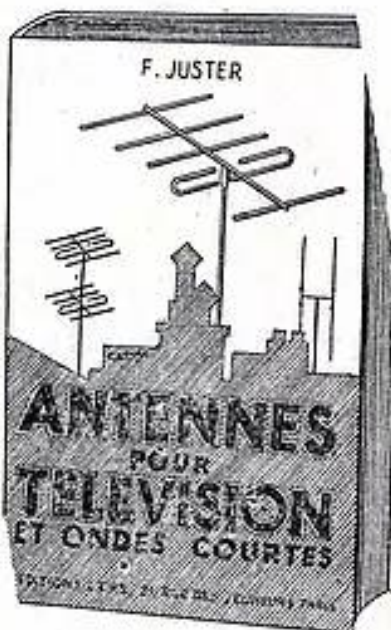
DEPANNAGE PRATIQUE

DES POSTES RECEPTEURS RADIO
par GEO-MOUSSEY

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

Prix 195 fr. — Franco 220 fr.

VIENT DE PARAÎTRE



Extrait de la table des matières :

Caractéristiques générales - câbles d'antenne - méthodes générales de constitution des antennes - radiateurs rectilignes et repêches - adaptation des antennes - radiateurs de formes particulières - antennes yagi - antennes à plusieurs étages - antennes pour émissions à polarisation verticale - construction mécanique des antennes - antennes collectives.

Prix 400 fr. — Franco 440 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 400 fr. — Franco 450 fr.

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.

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 250 fr. — Franco 280 fr.

TECHNIQUE NOUVELLE
DU DEPANNAGE RATIONNEL

par A. RAFFIN

Un livre de haute valeur mis à la portée de l'amateur. Enfin un vrai livre pratique de dépannage radio.

Prix 450 fr. — Franco 525 fr.

PHOTOGRAPHIE ULTRA-RAPIDE
ET CINÉMATOGRAPHIE
A GRANDE FRÉQUENCE

par Maurice DERIBERE

Extrait de la Table des Matières

LA PHOTOGRAPHIE ULTRA-RAPIDE

Les précurseurs. — Photographies au millionième de seconde. — Les lampes pour éclairage électronique. — Tableau des lampes à éclats. — Montages et appareils pour l'utilisation des lampes à éclats. — Stroboscopes. — Synchronisation d'une lampe éclair. — Temps de pose. — Développement. — Photométrie des éclats brefs. — Quelques applications : Chronométrage, Mesures d'erreurs. Reproductions industrielles. Photos dans l'obscurité. — La méthode des ombres. — Photographies au milliardième de seconde. — Ondes de choc et vitesses supersoniques. — Applications. — Radio éclair.

LA CINÉMATOGRAPHIE
A HAUTE FRÉQUENCE (ULTRACINÉMA)

De la naissance du cinéma au ralenti. — Cinématographie ultrarapide. — Utilisation du stroboscope. — Emploi du stroboscope. — Appareils français de cinématographie ultrarapide. — Le « microscope du temps ». — Applications. — Bibliographie.

EDITIONS L.E.P.S.

Prix : 450 fr. — Franco : 500 fr.

CONSTRUISEZ VOTRE RECEPTEUR
DE TELEVISION

par Claude CUNY et Robert LAURENT

Cet ouvrage est destiné à tous les amateurs en radio et télévision. Précédé de quelques rappels sur la technique en général de la réception des images, le livre est consacré à la description complète d'un récepteur simple et économique (à 411 lignes) avec tous les conseils nécessaires à sa construction.

Prix 250 fr. — Franco 300 fr.

PLANS DE TELECOMMANDE
DE MODELES REDUITS

par le spécialiste C. PEPIN

Schémas et plans d'émetteurs et de récepteurs pour la commande à distance. 32 pages. Format 21 x 27.

Prix 300 fr. — Franco 340 fr.

Collection Memento Crespin

PRECIS D'ELECTRICITE

par Roger CRESPIN

Prix 600 fr. — Franco 710 fr.

PRECIS DE RADIO

par Roger CRESPIN

Prix 810 fr. — Franco 920 fr.

PRECIS DE RADIO-DEPANNAGE

par Roger CRESPIN

Prix 510 fr. — Franco 585 fr.



TOUT CE QUI CONCERNE LA TECHNOLOGIE ET LA CONSTRUCTION DES RECEPTEURS RADIO.

Un ouvrage spécialement destiné aux amateurs novices qui désirent réaliser et monter eux-mêmes un bon récepteur de radio. Plusieurs plans de câblage de récepteurs ayant fait leur preuve sont donnés par l'auteur.

Prix 390 fr. — Franco 440 fr.

GUIDE DU TELESPECTATEUR

par Claude 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 350 fr.

LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPES DE RADIO

par L. GAUDILLAT

Toutes les caractéristiques de service sous une forme rapide et condensée. Culots et équivalences. Lampes européennes et américaines. — 80 pages. Format 13 x 22.

Prix 300 fr. — Franco 350 fr.

LES APPLICATIONS MODERNES
DE L'ELECTRICITE

par Maurice LORACH

Livre à la portée de tous, ouvrage d'une grande vulgarisation, expliquant clairement et simplement les problèmes de distribution d'énergie électrique, signalisation de chemin de fer, emploi de cellules photoélectriques, télécommandes, cinéma sonore, galvanoplastie, électricité et ondes médicales, piezo-électricité, et toutes les applications nouvelles de l'électronique moderne. Plus de 400 figures et illustrations.

En raison des frais élevés représentés, aucun envoi ne peut être fait contre remboursement

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° 46

SEPTEMBRE 1954

(8^e Année)

MENSUEL

Rédacteur en chef :
GEO-MOISSERON

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 289.831 B

Compte Chèques Postaux : PARIS 1368-64

ATTRACTION ELECTRONIQUE

conçue pour une vitrine ou un magasin

Une installation publicitaire qui recueille un grand succès de curiosité a été constituée de la façon suivante :

1° Un morceau de « papier d'étain », de 20 cm², ou de clinquant de 1/10 de mm (écran transfo) est découpé suivant la forme voulue (par ex. : une main) et collé à la vitrine du magasin du côté intérieur.

Cette antenne ainsi constituée est reliée par un mince fil (caché ou non) à la grille de l'émetteur A (schéma général de l'installation (voir fig. 1).

2° L'émetteur A sert de relais capacitif ; il est constitué par une 50B5, montée en triode oscillatrice E.C.O., dont le circuit plaque est accordé.

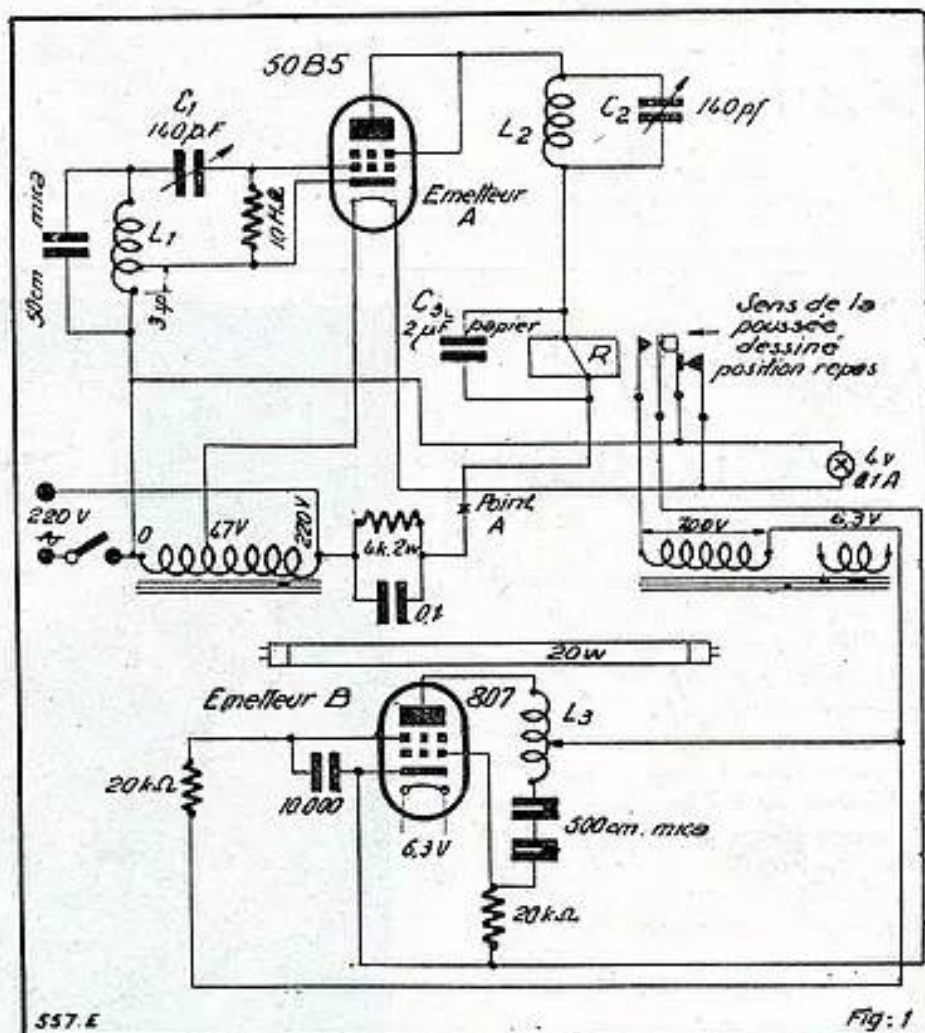
En série dans le circuit anodique, un relais (R) téléphonique sensible, comportant des contacts pour la mise en service de l'émetteur B.

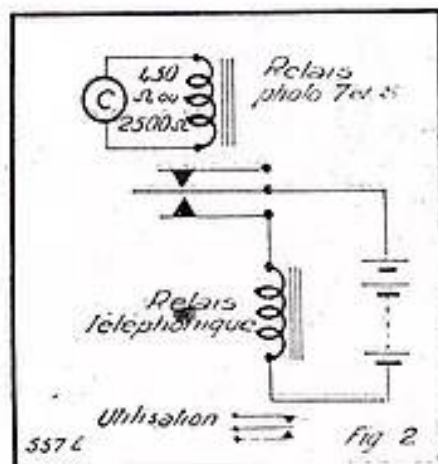
Si quelqu'un approche de l'antenne (ou pose la main sur l'emplacement à l'étalage), l'oscillateur est désaccordé parce que, ce faisant, il augmente la capacité antenne-terre qui, se trouvant justement en parallèle sur L_1 , provoque l'abaissement de la fréquence d'oscillation.

L_1 , accordé une fois pour toutes à la fréquence d'oscillation primitive de L_2 , il résulte de ce désaccord un courant anodique qui croît d'autant plus brusquement que le facteur Q de L_2 est plus élevé.

Le résultat immédiat est l'attraction de R.

Les contacts de R se ferment sur un circuit, moteur ou lampe illuminant un texte publicitaire ; et voilà une première attraction pouvant être utilisée telle.





3° L'émetteur B sert à illuminer le tube fluorescent suspendu à courte distance du sommet du tube radio.

Il est constitué par une lampe de puissance, par exemple une 807, montée en oscillatrice Hartley. Le courant H.F. engendré par l'émetteur B soumet les molécules gazeuses du tube fluorescent à des vibrations, qui ont pour conséquence l'ionisation du gaz. L'illumination du tube fluorescent est ainsi obtenue sans le secours des habituels accessoires, tels que ballast-starter, etc...

Le tube fluorescent est suspendu de façon telle qu'il est nettement visible sans qu'aucun fil ne le relie à quoi que ce soit.

Emetteur A. — Mise au point, et valeurs.

L_1 grille = 26 spires - prise cathode - 3 spires - potentiel 0 - bobiné sur carton bakéliné $\varnothing$ 1,5 cm; spires jointives fil 9/10 mm émaillé.

L_2 = 50 spires - nid d'abeilles, $\varnothing$ 2 cm. S'assurer tout d'abord qu'il y a oscillation :

- au moyen d'un voltmètre sensible, 20 000 Ω/V - mesurer tension entre grille et point 0 ;
- si vous ne disposez pas d'appareil sensible - un récepteur proche vous laissera entendre l'oscillation.

Réglage de L_2 .

Intercaler un contrôle 0 à 10 mA dans le circuit anodique au point X. Faire résonner le circuit plaque en manœuvrant C_1 et C_2 ; l'accord est obtenu lorsque l'aiguille indique le minimum.

Il est intéressant d'utiliser pour L_2 un bobinage de plus de 50 spires, de façon à pouvoir enlever des spires pour l'ajustage.

Le relais sera réglé aussi léger que possible (par pression des lamelles sur l'armature), en tenant compte qu'il y a un faible courant de repos qui passe dans le relais.

Le relais employé est du type téléphonique 2 000 Ω , attraction confortable pour 3 mA. Il comporte 4 lamelles de contact; attiré, il en ferme deux et en ouvre deux autres.

Celles qu'il ferme donnent la H.T. à l'émetteur B.

Celles qu'il ouvre mettent en série avec le circuit filament de la 50B5, une ampoule de bord de 0,1 qui sert de témoin, tout en causant l'abaissement de l'émission cathodique de la 50B5, ce qui facilite la marge de réglage du relais.

La 50B5 peut être remplacée par tout autre triode ou pentode que l'on posséderait en stock (par ex. : 25L6 ou 25A6). Elle a été choisie en raison de son faible encombrement et de sa tension fila-

ment élevée (cas d'une résistance chutrice éventuelle).

C_1 et C_2 sont des ajustables de 140 pF. On les trouve fréquemment équipant des bobinages M.F. de 150 kc/s.

C_2 est un condensateur au papier de 2 μF du type P.T.T.

Emetteur B.

L_2 = 10 spires sur $\varnothing$ 34 mm, fil cuivre nu 2 à 3 mm de diamètre, prise à 2 1/2 spires environ du côté condensateur de grille. On recherchera l'endroit le plus favorable de cette prise en munissant le fil d'une pince crocodile provisoire et en promenant le tube fluorescent à une distance de plus en plus grande au-dessus du tube 807.

C_1 et C_2 sont deux condensateurs au mica de 500 cm en série, assurant un isolement plus grand. C_1 = 10 000 cm isolé à 1 000 V.

Le tube fluorescent est du type 20 W.

Alimentation.

L'ensemble est alimenté en alternatif brut par un transfo d'alimentation ordinaire (monté dans la base de l'encadrement) :

S'il comporte une prise 110 V, le point A peut être relié directement. S'il ne comporte pas de prise 50 V, on utilisera une 25L6 ou 25A6, en se servant des 20 V utilisables au primaire, entre la prise 110 et 130 V.

La H.T. utilisée pour l'émetteur B se trouve à l'enroulement H.T. redresseuse 2×350 V.

Tout autre dispositif (relais, moteur, galvanomètre, sonnerie...) peut être utilisé et commandé par ce dispositif.

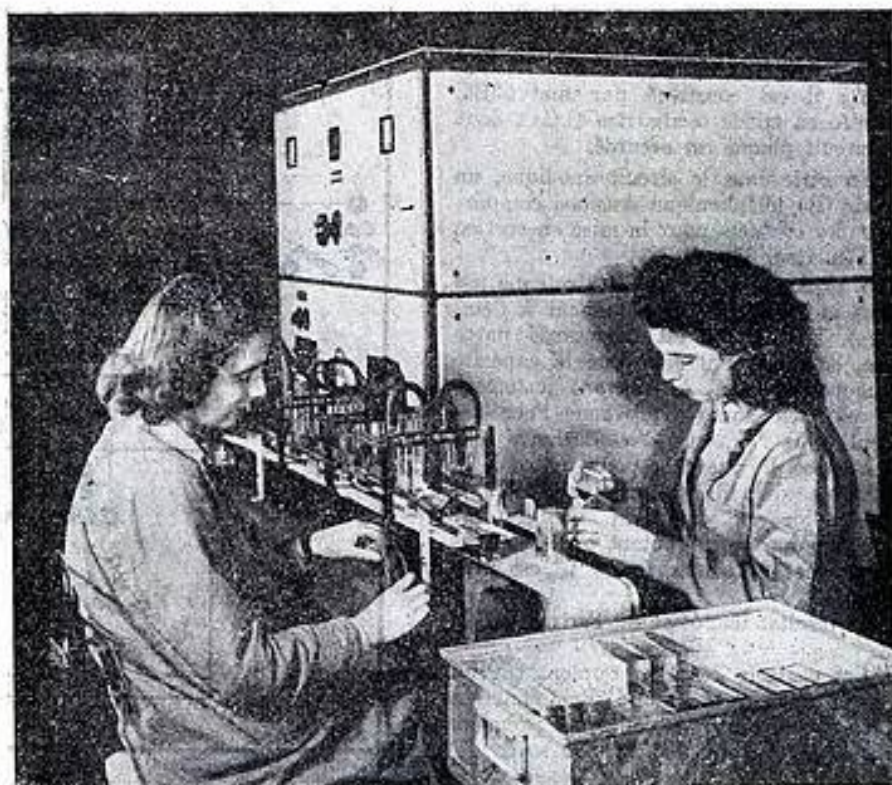
(Communication de notre excellent ami et collègue belge, M. Jastenackels, de Bruxelles.)

EXTRAIT d'ÉLECTRONIQUE, N° 62.

NOUVEAUTÉ ÉLECTRONIQUE

Les applications de la haute fréquence sont nombreuses ; en voici un exemple avec la soudure par haute fréquence pour souder les boîtes métalliques, et notamment les fonds. Les boîtes, disposées sur un tapis roulant, passent entre deux conducteurs formant boucle parcourue par un courant haute fréquence. La section inférieure de la boîte se trouve donc chauffée. Une boucle de soudure est disposée automatiquement et l'échauffement de la boîte en provoque la fusion. Les boîtes passent ensuite devant un ensemble de jets d'air qui solidifie l'ensemble.

P. C.



UN LAMPOMETRE EST BIEN PLUS SIMPLE QU'ON NE LE CROIT

Si l'on juge d'un lampemètre, par l'analyse générale, aperçue en maints endroits, on en déduit aussitôt qu'il s'agit d'un appareil des plus complexes. Et, dans le cas où l'on s'avise de faire une incursion même très courte à l'intérieur, l'apparition des connexions en masse n'est faite que pour fortifier l'opinion. Indiscutablement, la plupart des lampemètres examinés en détail paraissent plus laborieux à monter que n'importe quel récepteur.

Or, quoi que l'on pense, ce n'est là qu'une simple apparence, sans plus ; un instant de réflexion va nous le faire comprendre : le rôle de l'appareil considéré consiste à faire « voir » ce qui se passe dans chaque électrode d'un tube, quand ce dernier est placé dans ses conditions normales de fonctionnement.

Prenons donc une lampe, n'importe laquelle : une EF 80 par exemple de la série Noval et proposons-nous de la contrôler. En d'autres termes, nous voulons nous assurer qu'elle est bien apte à assurer sa fonction. La placer sur un récepteur quelconque, direz-vous, serait une preuve tout aussi évidente de ses qualités ! Voire ! Si la lampe est affaiblie, l'oreille n'est pas un juge suffisant. Ensuite, et c'est là le point capital, tout le monde n'a pas précisément, au moment voulu, le récepteur capable de recevoir le tube sur lequel doivent porter les essais. Tout au contraire, le lampemètre avec ses appareils de contrôle va nous renseigner sans erreurs possibles. De telle sorte que

cet instrument « si compliqué » va se ramener exactement à ce que schématise la figure 1. Il faut, bien entendu, que le chauffage soit de 6,3 volts, ainsi que le réclame le filament, et que le débit atteigne, pour le moins, 0,3 ampère. Quant à la haute tension, elle sera de 250 volts au maximum avec possibilité d'obtenir une tension intermédiaire de 200 volts pour l'écran. Voilà pourquoi, sur la HT, est prévu un diviseur de tension. C'est donc le long de cette résistance que devra glisser un curseur *C*, relié à l'écran. Ce dernier est alors susceptible d'être porté à toutes les tensions intermédiaires entre le maximum et le minimum de la HT.

Le fonctionnement de la lampe dépend de la polarisation de sa grille ; prévoyons la dite polarisation — variable selon la lampe évidemment — en plaçant la cathode à un potentiel plus positif que la grille. Voilà pourquoi un second et dernier curseur *C'* est nécessaire. Ainsi, notre tube est correctement alimenté. Il ne reste plus qu'à voir ce qui se passe, chose aisée grâce à des milliampèremètres contrôlant l'intensité et des voltmètres soulignant la tension.

Le voltmètre *V* indique la tension de polarisation de la grille ;

Le voltmètre *V'* indique la tension de polarisation de l'écran ;

Le milliampèremètre *mA* souligne l'intensité cathodique, c'est-à-dire le courant qui passe à la fois dans la plaque et dans l'écran ;

Le milliampèremètre *mA'* accuse le courant écran.

et le milliampèremètre *mA''* fournit la valeur du courant dans la plaque.

Pour conserver l'exemple de la EF 80, nous devons lire :

3,5 volts sur *V* et 12,8 mA sur *mA* ;
200 volts sur *V'* et 2,8 mA sur *mA'*, et
10 mA sur *mA''*.

De telles lectures confirment que les consommations correspondent approximativement à ce qu'annoncent les lexiques de lampes. Approximativement s'entend, car il subsiste, malgré tout, de légères différences : l'absence de résistance de charge dans la plaque, par exemple.

Constatons, en passant que les 12,8 mA de la cathode sont bien la somme des 10 mA de la plaque + les 2,8 mA de l'écran. Et, que s'il passe 12,8 mA dans ce circuit, où un voltmètre *V* accuse 3,5 volts, c'est que la fraction de résistance comprise entre l'extrémité négative *e* de la résistance et *C'* est de

$$\frac{0,0128 \text{ Amp}}{3,5 \text{ V}}$$

soit 273 ohms, environ.

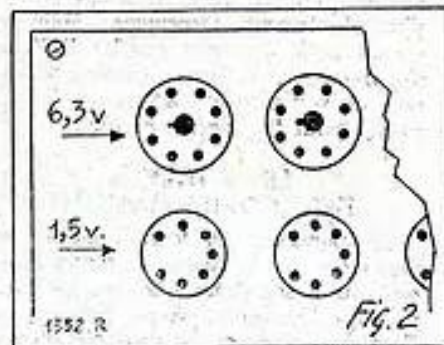
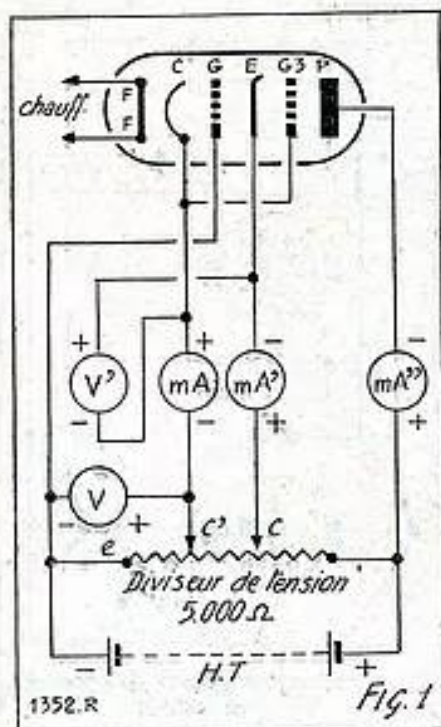
Quelle valeur donner au diviseur de tension ? Pour le moins celle qui permettra de laisser circuler un courant de valeur égale à ce que réclament les électrodes qui y sont branchées ; admettons une cinquantaine de milliampères. Sous nos 250 volts, la valeur sera de :

$$\frac{250 \text{ V}}{0,05 \text{ Amp}} = 5\,000 \text{ ohms.}$$

Constatons-le : voilà un lampemètre qui se suffit à lui-même ; mais, hélas ! et c'est là tout le point critique : pour des EF 80 seulement ou pour toutes autres lampes ayant un culot identique. Voilà toute la base des difficultés apparentes de notre système de contrôle ; il lui faut autant de culots qu'il y a de sortes de brochages de lampes. Sinon, comment introduire nos tubes pour essais ? Ainsi, la complexité est purement mécanique. Il faut que toutes les broches *F-F* des nombreux supports soient reliées ensemble. Idem pour les plaques *P*, les écrans *E* et les grilles *G*. Il y a aussi, ne l'oublions pas, les lampes doubles ! Elles doivent être essayées en deux fois : la première pour une des lampes qu'elle représente et la seconde et dernière pour la deuxième lampe contenue dans l'ampoule unique. Il n'en faut pas plus pour nécessiter, rien que pour un tel cas, un support supplémentaire.

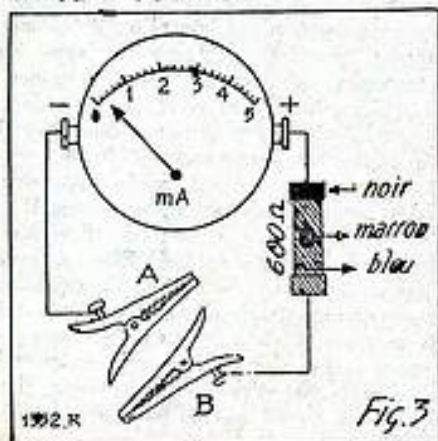
SUGGESTIONS POUR LA RÉALISATION

A moins de décrire un lampemètre déterminé, ce qui n'est nullement le but de cet article, il est difficile de donner un plan. Inutile aussi, d'ailleurs. En la circonstance, il n'y a pas de précautions à prendre pour la disposition des organes, car il ne s'agit pas de haute fréquence. Nous sommes ici dans le domaine purement électrique, sans plus. Pour le chauffage, il faut posséder toutes les tensions usuelles et il n'existe aucun moyen permettant d'éviter l'erreur funeste des 6,3 volts appliqués par inattention au filament qui se satisfait de 1,5 volt. Il faut



faire attention, voilà tout. Mais on peut tout de même mettre vers soi tous les facteurs de sécurité en disposant (figure 2) les culots de 6,3 v sur une même ligne ceux de 5 v sur une autre, et pareillement pour les 1,5 v.

Est-ce bien tout ? Evidemment non. Un contrôle fort utile est aussi celui des électrodes qui, parfois, se trouvent accidentellement en contact. Voilà pourquoi votre lampemètre doit comporter un rudimentaire mais indispensable procédé de vérification : un vulgaire milliampermètre dont la précision est inutile, mais qui dévie pour une valeur de 5 mA, avec une résistance de 600 ohms et une pile de 3 volts, en série. Dès que sont réunies les pinces-crocodile A et B, l'aiguille monte au maximum jusqu'à la graduation « 5 ». Si les broches de toutes les électrodes à contrôler sont successivement placées entre A et B, l'immobilité de l'aiguille est de nature à nous rassurer sous ce rapport (figure 3).



Remarquons bien que, si, sur la fig. 1, la H.T. a été représentée sous forme de pile, ce n'est là qu'un procédé schématisé. Il s'agit d'une haute tension redressée, comme il est d'usage, mais d'une façon assez simple et sans que le filtrage habituel soit utile. Dans le cas présent, l'oreille n'a pas à se montrer difficile, puisqu'elle n'intervient pas. La figure 4 suffit donc amplement.

Certains constructeurs de lampemètres simplifient encore en disposant la lampe à essayer de telle sorte qu'elle constitue sa propre valve. Le procédé est moins sûr, car il met le dispositif de contrôle en liaison directe avec le secteur. D'autre part, la lampe est soumise au courant alternatif alors qu'elle est prévue pour un courant continu ; les conditions ne sont plus absolument identiques. Mais, remarquons, à ce propos, que les différents appareils de mesures (milliampermètres et voltmètres) sont nécessairement prévus pour le courant continu.

LE « TRUC » DES COMMUTATIONS

On pourrait, dès lors, admettre que tout a été dit ; à chacun d'adopter la disposition de son choix, dès l'instant que le principe idéalement simple est respecté. Toutefois, il reste la question d'économie dont personne ne se désintéresse :

trois milliampermètres et deux voltmètres, voilà une première dépense appréciable. Aussi, tous les appareils de ce genre prévoient-ils les commutations nécessaires pour qu'un même appareil (le milliampermètre, par exemple) s'intercale instantanément soit dans la plaque, soit dans l'écran, soit dans la cathode. En agissant de même pour le voltmètre, cet appareil unique vient se placer dans le circuit désiré. Nouvelle économie, mais nouvelle complexité de circuits et de connexions donnant cette fameuse allure rébarbative à tous les lampemètres et que nous signalons au début de ces lignes.

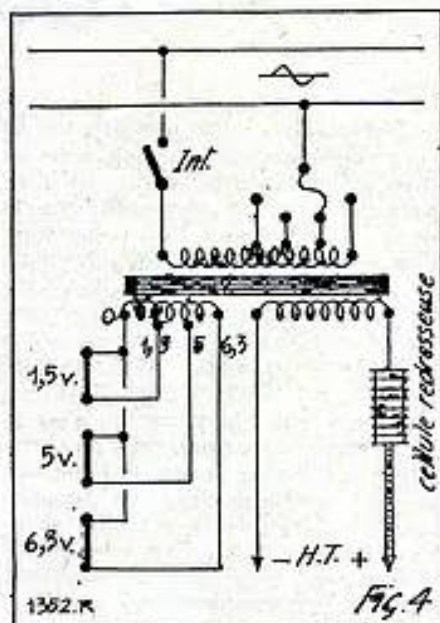
La figure 5 va nous montrer comment, à l'aide de la commutation conseillée, deux appareils de mesures vont remplacer les cinq de la figure 1. Mais il faut s'assurer :

- 1° que le retrait du galvanomètre d'un circuit doit correspondre à une fermeture du court-circuit le remplaçant ;
- 2° que les commutateurs employés doivent être d'un modèle tel que les curseurs quittent un plot avant d'en atteindre un autre.

Faute de quoi, le lampemètre risque de se muer en un producteur de feu d'artifice peu en faveur chez les usagers.

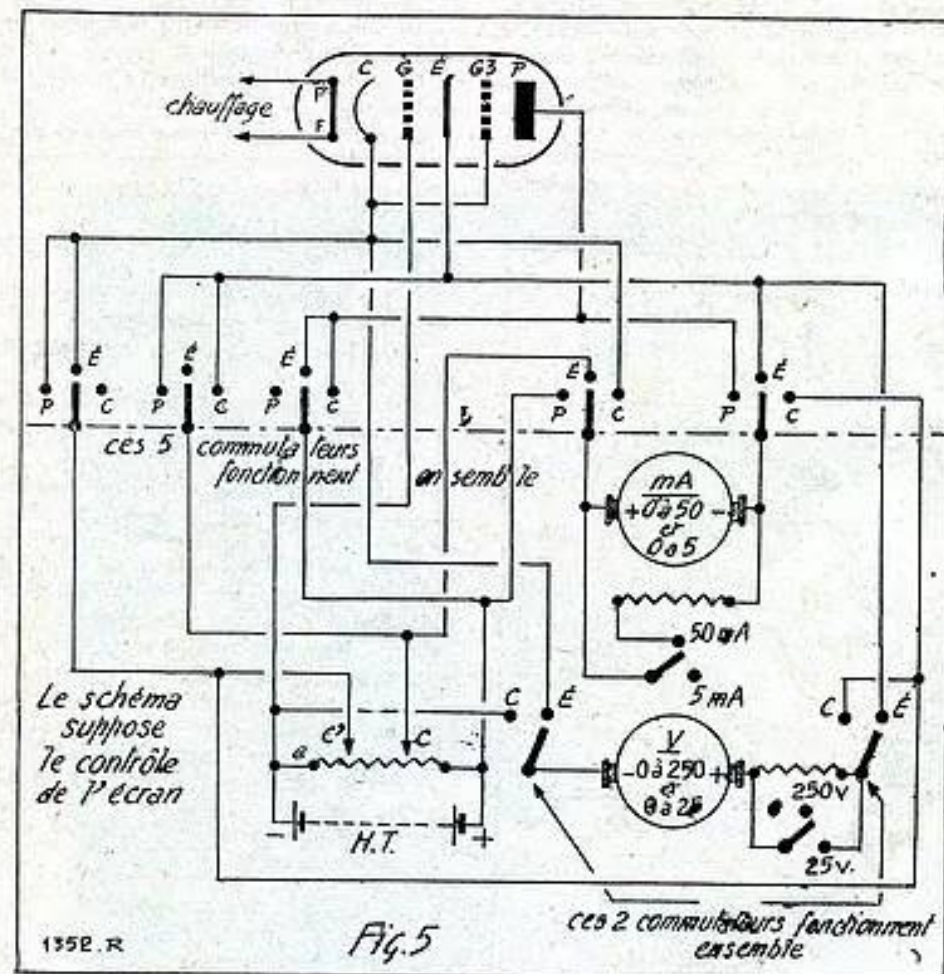
Dès lors, il ne manque plus rien pour que tous les intéressés soient aptes à monter le lampemètre qui leur convient, en tenant compte de leurs besoins personnels, c'est-à-dire des lampes qu'ils se proposent de contrôler.

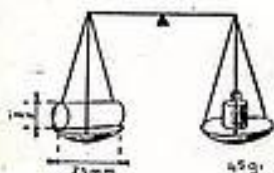
Aurions-nous oublié les valves ? Sachons seulement qu'elles se traitent comme les tubes de réception et, qu'après les avoir placées dans leurs conditions nor-



males de fonctionnement, on doit relever à la sortie la tension et l'intensité sur lesquelles on peut compter.

Voilà pourquoi ce qui précède paraît susceptible de mieux rendre service à tous qu'un plan de montage, lequel serait nécessairement plus restrictif. G.-M.





RECEPTEUR DE TELECOMMANDE

A LAMPES MINIATURE

POUR être actionné par l'émetteur dernièrement décrit, voici le récepteur correspondant. Sur la même fréquence de 72 Mc/s, on s'en doute, il comporte deux tubes DL.67 et deux autres DF.67, ainsi que nous le montrent les différentes figures du présent article. Il est donc prévu pour qu'agisse sur lui l'onde modulée de l'émetteur précité. Malgré ses quatre lampes, il se présente sous la forme d'un tube en plexiglass de 33 mm de diamètre seulement, avec une hauteur de 75 mm. Le tout comporte le récepteur dont les fils de sortie (antenne et alimentation) aboutissent à un support de lampe miniature. D'après cet exposé, on peut juger très facilement de l'encombrement minime exigé par toute maquette radiocommandée. Et le jugement de chacun sera confirmé si nous ajoutons que le poids total de ce récepteur est de 45 grammes.

Le premier tube est du type DL.67 ; c'est une pentode utilisée dans les amplificateurs de surdité. La lampe est montée en triode, c'est-à-dire que son écran est relié à sa plaque ou anode.

Pour suivre l'ordre des dessins, voyons tout d'abord la disposition du chauffage à la figure 1. Voilà qui nous permet de voir que les sorties 1 et 3 représentent le filament habituel F - F. Constatons qu'à l'exception de la seconde DF.67 (la troisième lampe), un côté F ou 1, du chauffage, est relié à la masse, point commun aux pôles négatifs du chauffage et de la haute tension.

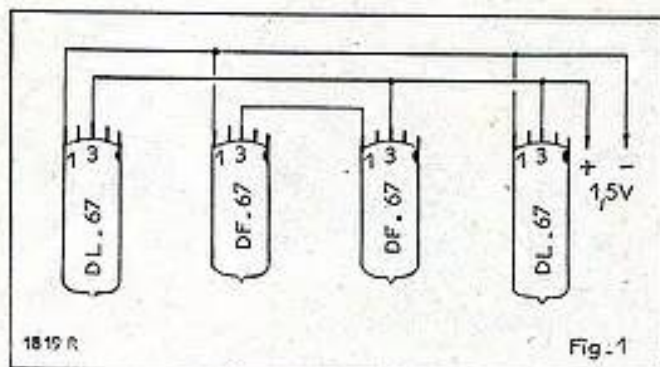
Notre premier tube fonctionne en détectrice à superréaction. Il est suivi d'une DF.67, préamplificatrice basse fréquence, et d'une troisième de type identique formant lampe de puissance. En dernier étage de la chaîne, un étage à courant continu dont est l'âme, la DL.67, à droite du schéma de la figure 2.

Constatons — ce qui ne manque pas d'importance — que la tension de chauffage des tubes n'est pas identique pour tous :

Les DL.67 exigent une tension de 1,25 volt avec 0,014 ampère,

et les DF.67 exigent une tension de 0,625 volt avec 0,0133 ampère.

C'est ce qui explique le branchement d'apparence curieuse, illustré par la figure 1. Voilà donc mis en série les filaments des deux DF.67, tandis que ceux des deux DL.67 sont branchés en parallèle. Ainsi, une pile du type « torche » peut être employée, avec sa tension initiale de 1,5 volt. Tension anodique : elle est de 45 à 67,5 volts. La polarisation du dernier étage varie entre 4,5 et 9 volts, afin que l'aiguille du milliampèremètre tombe à « zéro », en l'absence de signal. Voici quelques chiffres relevés en cours de fonctionnement, ce qui permet de se faire une idée de ce qu'il faut obtenir :



Avec tension anodique (en volts)	Polarisation (en volts)	Sans signal (en volts)	Avec signal (en volts)
45	4,5	0,3	2,6
45	6	0	2,4
45	7,5	0	2,2
67	4,5	2,7	4,3
67	6	2,4	4,3
67	7,5	1,3	4,2
67	9	0,2	4,2

Les bobinages

Au nombre de deux, ils offrent la plus grande simplicité que l'on puisse rêver :

L'Oscillateur : est fait de 7,5 spires fil émaillé. Diamètre 10/10^e, bobiné sur mandrin de 9 mm de diamètre. Longueur du bobinage : 15 mm. Espacement entre spires : 5 à 6/10^e.

Bobinage d'arrêt HF : 80 spires fil émail et soie. Diamètre : 10 à 15/100^e, spires jointives, sur mandrin de 5 mm de diamètre, en ébonite. Nous conseillons de percer deux trous au début et à la fin du support (aux deux extrémités), pour la sortie des fils, ainsi que le montre la figure 3.

Détails de l'oscillateur

Comme il s'agit de la partie exigeant le plus grand soin, montrons-la en détail avec la figure 4. Elle forme, on le voit, une sorte de schéma-plan bien plus clair que ne le serait toute explication complémentaire. Nos lecteurs, intéressés par ce montage, auront donc intérêt à s'y reporter.

Aucun condensateur ajustable pour l'accord. Pour se régler sur 72 Mégacycles, on joue sur l'écartement interspires de l'enroulement d'accord.

Réglage

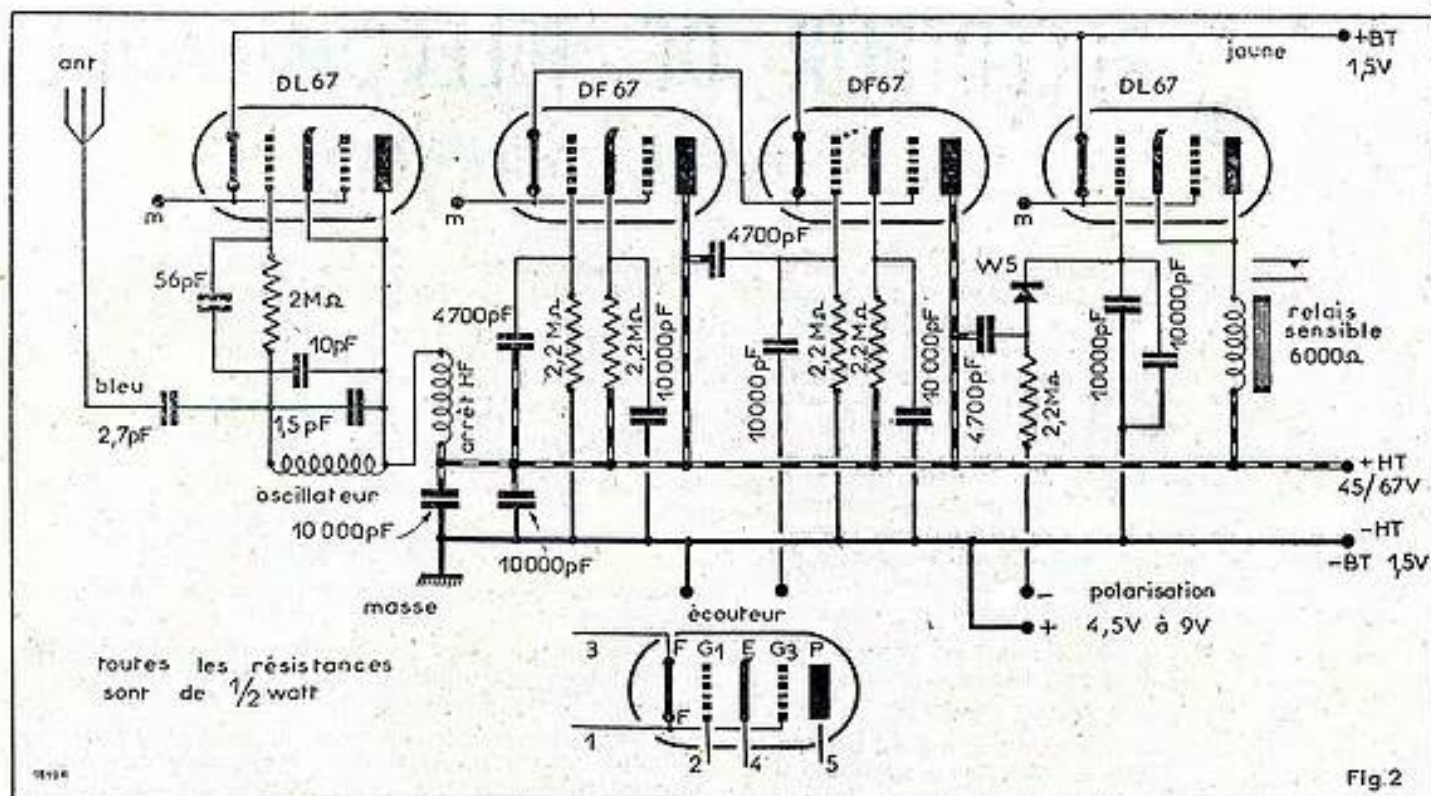
Dès qu'est monté le premier étage, on branche la pile de haute tension après le bobinage d'arrêt HF, tandis qu'une pile de chauffage de 1,5 volt alimente les filaments. Le casque est alors branché aux douilles portant ce nom, en vue de constater auditivement ce qu'est le point de réglage optimum. Faisons fonctionner l'émetteur et réglons la réception par l'écartement entre spires, ainsi que nous l'avons vu, jusqu'à apparition de la modulation. Notons bien, en passant, que le branchement de l'antenne apporte un léger désaccord, qu'il y a lieu de corriger ensuite.

On peut toujours régler le récepteur avant qu'il ne soit incorporé dans le mobile volant, navigant ou roulant qu'il commande. Toutefois, si ce procédé apporte une évidente facilité, il ne faut pas perdre de vue que les capacités sont modifiées selon que le récepteur est hors ou dans le mobile considéré. Il faudra en tenir compte pour les réglages et pendant ceux-ci.

Conseils généraux

Tout le reste du schéma n'a qu'à être suivi, sans qu'il y ait quoi que ce soit à ajouter ; une judicieuse disposition des organes est à prévoir, afin d'éviter les longueurs préjudiciables de fils. Tous les découplages doivent être aussi courts que possible et être effectués sur les sorties de lampes.

Ne soyons pas surpris de trouver les annotations suivantes :
10 KT 53 pour 10 000 picofarads
et 56 A pour 56 picofarads.



Comment fonctionne ce récepteur ?

Le signal reçu par l'aérien est détecté par le premier étage et transmis à la lampe suivante par le condensateur de 4700 pF. L'amplification nous apporte le signal au détecteur sec, le W.5. En l'absence de signal, le courant plaque est voisin ou égal à 0 ; le relais n'agit pas. Dès l'envoi d'un signal émanant de l'émetteur, le W.5 redresse la modulation et annule la polarisation ; dès lors, un courant de l'ordre de 2 ou 3 mA circule dans le relais, ce qui suffit à l'exciter.

Peu d'accessoires sont nécessaires :

- 4 Lampes (2 : DL.67 et 2 : DF.67)
- 1 Redresseur W.2 ou W.5
- 2 Bobines « Oscillateur » et « Arrêt HF »
- 6 Résistances fixes de 2,2 Mégohms, 0,5 watt.

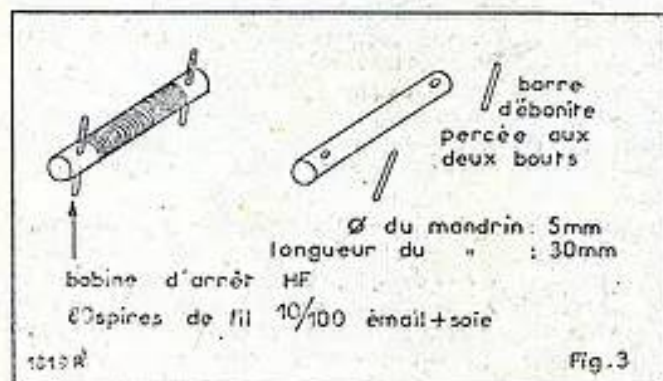


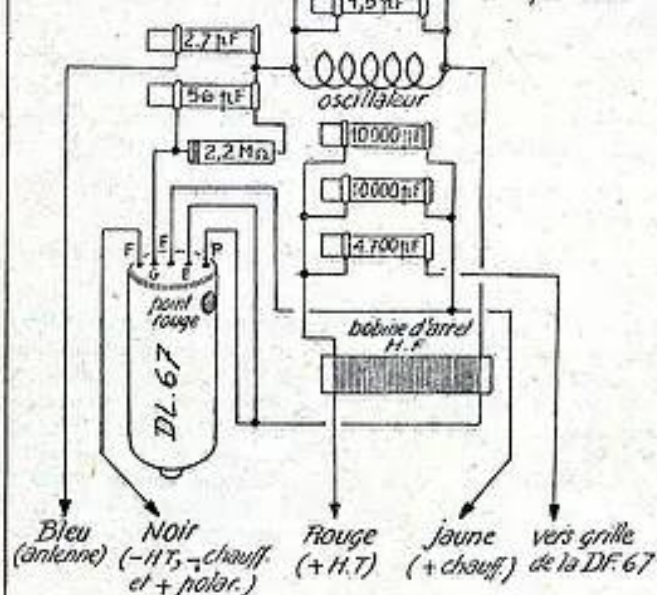
Fig. 3

3	Condensateurs fixes de	4 700	pF
7	—	10 000	—
1	—	56	—
1	—	10	—
1	—	2,7	—
1	—	1,5	—

Et sans plus de pièces que celles-là, il sera possible de donner la vie à n'importe laquelle de vos maquettes.

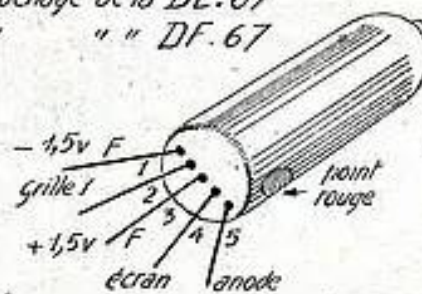
(D'après essais et mise au point de Michel BOUTELOUP.)

Vue d'ensemble et disposition des pièces du 1^{er} étage DL.67. montage à super réaction



Brochage de la DL.67

" " DF.67



le brochage est le même pour la DF.67 mais la tension filament change.

Fig. 4

PETITE HETERODYNE ULTRA - SIMPLE

Nous pensons intéresser nos lecteurs en décrivant ici une petite hétérodyne tous courants qui a le mérite d'être portable, ce qui est précieux pour le dépannage à domicile, et d'être facilement construite par l'amateur, à peu de frais. En outre, elle peut non seulement servir au réglage des récepteurs mais encore comme ondemètre sur la bande de radiodiffusion.

Cet oscillateur conviendra pour le réglage des étages M.F. de tous récepteurs superhétérodynes dont la plage de fréquence s'étend de 300 kc/s à 850 kc/s. La plupart des étages M.F. sont réglés, comme on le sait, sur 450 kc/s. Son utilisation comme ondemètre sur la bande de radiodiffusion permettra d'identifier les stations inconnues.

CONSTRUCTION :

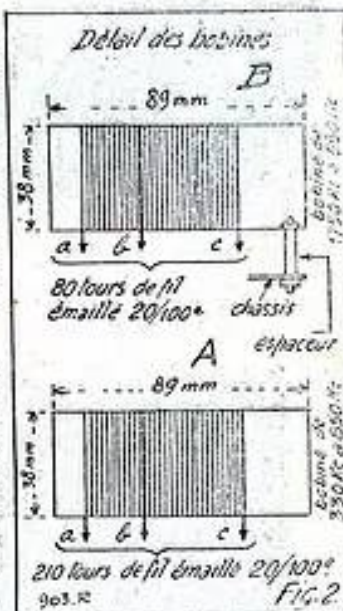
Son schéma est des plus simples (voir figure 1) et sa construction est très facile à réaliser. Cet oscillateur ne com-

porte que deux lampes : une valve redresseuse 25Z6, et une oscillatrice montée en parallèle 6SK7 ou 6SJ7 couplée électriquement.

Le châssis sera en tôle cadmiée et mesurera 5,1 cm x 17,8 cm x 22,9 cm. Il est essentiel que l'oscillateur soit complètement enfermé dans un coffret en acier avant de procéder aux essais ; il devra avoir les dimensions suivantes : 19,1 cm x 20,4 cm x 26,1 cm.

Les bobinages constituent les organes les plus délicats à réaliser, néanmoins leur construction est à la portée de l'amateur un peu adroit. Il en faudra deux : l'un couvrant la bande de fréquence de 300 à 850 kc/s et l'autre celle de radiodiffusion de 1.750 kc/s à 550 kc/s.

Le premier comportera un mandrin de 8,9 cm de longueur ayant une section de 3,8 cm de diamètre, sur lequel on bobinera en spires jointives, 210 tours de fil émaillé de 20/100°



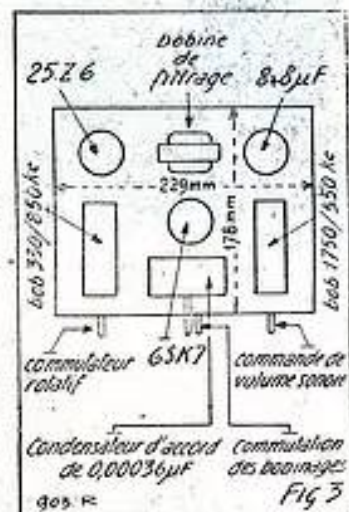
de millimètre, avec prise au 70° tour (figure 2 (A)).

Quand au second, il sera bobiné sur un mandrin de 8,9

cm de longueur d'une section de 3,2 cm de diamètre et constitué par un enroulement à spires jointives de 80 tours de fil émaillé de 20/100°, avec prise au 20° tour (figure 2 (B)).

On choisira évidemment pour ces deux mandrins des tubes en matière isolante tels que de la bakélite ou du pressapahn.

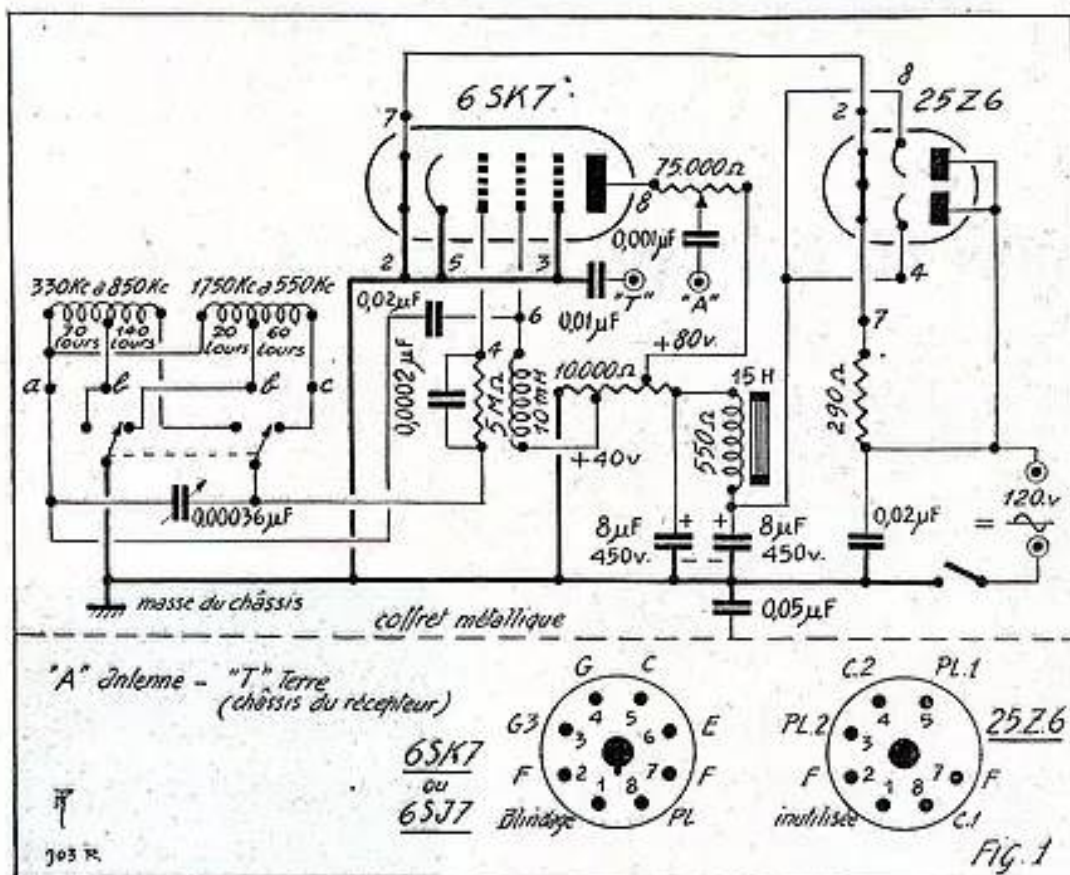
Les bobinages seront fixés longitudinalement par rapport à la surface du châssis (figures 3 et 4) au moyen d'une vis de 3,2 cm et d'un espaceur de 1,9 cm de long (figure 2 (B)). La disposition des organes est clairement indiquée par les figures 3 et 4, quant aux figu-



res 1 et 5 elles donnent tous les renseignements utiles quant au montage.

Le condensateur d'accord (CV) sera du type à air et sa capacité doit être de 0,00036 microfarad. La bobine de filtrage sera de 15 henrys/550 ohms. Quant au condensateur de filtrage il sera du type électrolytique à deux cellules 8 + 8 microfarads/450 volts (attention à la polarité lors du montage).

La résistance anodique doit être variable et sa valeur sera de 75.000 ohms, celle de 10.000 ohms doit être du type bobiné, de 25 watts, muni de deux prises de manière que l'on puisse les déplacer pour obtenir les tensions correctes (respectivement 80 et 40 volts).



On ne doit pas mettre le coffret directement à la masse du châssis car cela présente un danger de court-circuit surtout lorsque l'hétérodyne est branchée sur un secteur à courant continu. Aussi la mise à la masse doit-elle être faite en intercalant un condensateur de 0,05 microfarad entre la masse du coffret et celle du châssis. Quant au condensateur de 0,02 microfarad, il doit être isolé au mica et non au papier, à moins qu'il ne soit du type non-inductif. Les deux bornes A et B doivent être isolées sur porcelaine. La figure 6 montre l'hétérodyne terminée.

ETALONNAGE. — Pour opérer l'étalonnage de notre hétérodyne, nous procéderons de la façon la plus simple et surtout la plus à la portée de l'amateur ; il suffira en effet de se servir d'un bon récepteur radio, possédant une fréquence MF de 456 kilocycles/s., dont l'alignement est correct. On dé-



Fig. 6. — Hétérodyne dans son coffret.

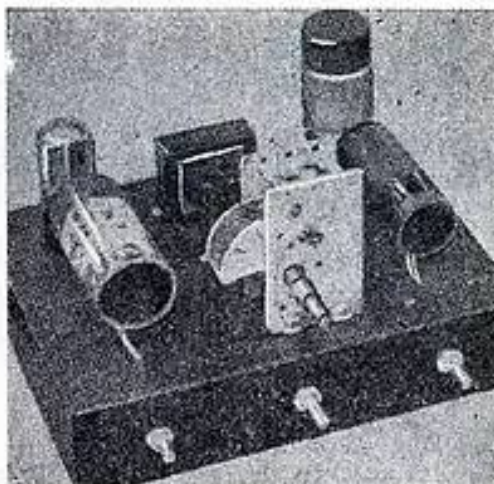


Fig. 4. — Châssis vu de dessus.

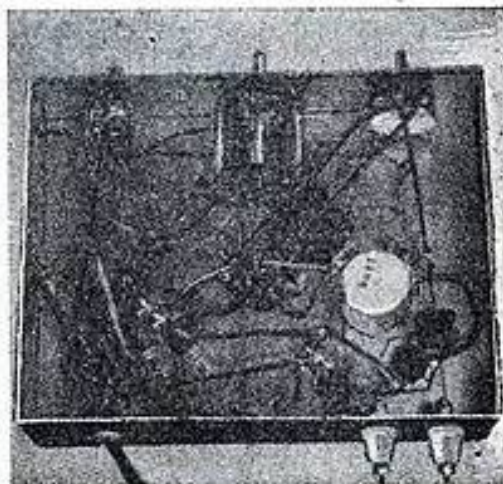


Fig. 5. — Châssis vu de dessous.

tachera, du premier tube MF, aboutissant au téton placé sur la connexion de grille (celle le sommet de la lampe) et on

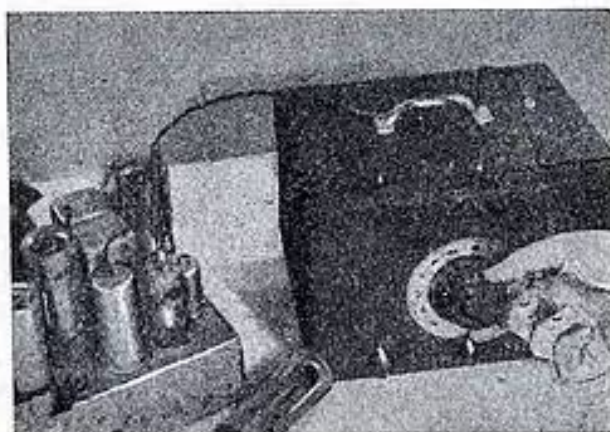


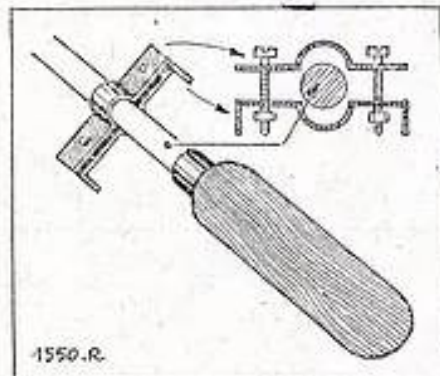
Fig. 7. — Hétérodyne en fonctionnement.

reliera le point « A » (antenne) figuré sur le schéma (correspondant, sur l'hétérodyne, à une des prises isolées par porcelaine placées au dos du châssis), au téton de grille du tube MF. On fait ensuite tourner le cadran de l'oscillateur jusqu'à ce que l'on entende un signal dans le haut-parleur du récepteur. Ce point du cadran correspondra alors à la fréquence MF du récepteur. Afin d'aligner les étages MF des autres récepteurs, on n'a qu'à tourner le commutateur de l'oscillateur et accorder son cadran sur la fréquence de 456 kilocycles/s. Il ne reste plus ensuite qu'à régler les ajustables des bobines MF du récepteur jusqu'à ce que le signal soit entendu dans le haut-parleur (fig. 7).

UNE SOLUTION AU PROBLÈME DU FER À SOUDER

Si le fer à souder électrique est utilisé par la majorité des amateurs et professionnels, dans beaucoup de branches, tous en connaissent aussi le fameux inconvénient : pendant les temps de pause, où mettre ce fer chaud pour que la panne ne brûle pas la surface où elle repose ? Car cette panne, par son propre poids, se refuse à la position verticale que l'on désirerait pour elle.

Un coup d'œil sur notre dessin va faire voir comment donner une solution à ce problème irritant : on forme deux quelconques bandes métalliques dans lesquelles on perce deux trous en face les uns des autres, pour y passer une vis filetée. Une des bandes est plus longue que l'autre en vue de couder la partie dépassante. Ceci afin de former un pied-reposoir. C'est tout et c'est aussi simple qu'efficace. Remarquons pourtant que notre dispositif astucieux est représenté près du manche. Serré en cet endroit,



Il forcerait bien la panne à se tenir verticale, mais le talon brûlant risquerait quand même d'abîmer l'établi ou la table ; il est donc plus logique de mettre le présent dispositif près de la panne.

Toutefois, la présence de cette pièce supplémentaire peut fort bien gêner pour le travail de soudure ; voilà pourquoi on peut prévoir un serrage moyen, des deux vis filetées, afin de permettre à nos deux bandes métalliques de coulisser le long de la partie ronde et cela sans efforts de la part de l'utilisateur.

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 !

L'art du DÉPANNAGE



II. - LES PANNES DE L'ALIMENTATION

par Roger A. RAFFIN

En mesurant les tensions de plaque ou d'écran appliquées à certains étages du récepteur, par exemple, on peut ne déceler aucune tension sur les dites électrodes du tube de l'étage considéré.

Dans les postes modernes, il suffit de vérifier la résistance d'alimentation de l'écran et son condensateur de fuite, ou la résistance de découplage anodique et son condensateur de découplage (en BF, vérifier la résistance de charge de plaque et, éventuellement, le condensateur de fuite).

Sur les postes anciens, les tensions auxiliaires étaient souvent déterminées à partir d'un diviseur de tension général. Surveiller ce dernier (il peut être coupé) ; voir aussi les condensateurs de découplage du diviseur qui peuvent être échauffés. Si l'on ne décelé aucune tension sur un départ donné et si la tension est sensiblement normale entre les bornes extrêmes du diviseur (voire un peu supérieure à la tension habituelle), le diviseur est très probablement coupé. Par contre, s'il n'y a pas de tension sur un départ donné et que la tension soit faible aux bornes extrêmes du diviseur avec violent échauffement d'une partie de ce dernier, cela indique que le condensateur de découplage du départ en question est en court-circuit.

Notons aussi que les deux pannes citées peuvent être présentes en même temps. Elles se sont produites l'une après l'autre : d'abord échauffement du condensateur, d'où intensité anormalement élevée dans une partie du diviseur, qui provoque sa coupure à brève échéance.

S'il y a lieu, il faut évidemment remplacer le condensateur défectueux, ou changer le diviseur. On se limite parfois simplement à remplacer la portion détruite du diviseur par une résistance de valeur équivalente et de puissance convenable.

..

Nous allons voir maintenant les pannes possibles lorsque l'on constate, au voltmètre, des variations de la HT, soit variations lentes, soit variations brusques et intermittentes.

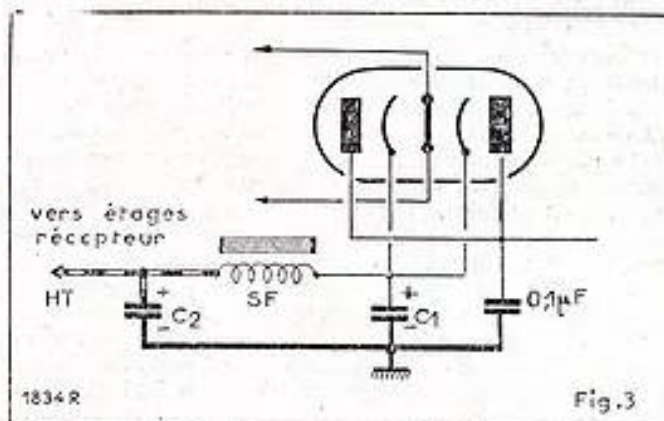
a) — Si la HT varie sans autres manifestations telles que crépitements, ronflements ou craquements parasites, nous sommes très probablement en présence de ruptures intermittentes dans le chauffage de la valve. Voir : mauvaise soudure dans les connexions du circuit de chauffage (ou dans les broches « chauffage » de la valve — cas fréquents sur les anciens tubes) ; mauvais contact du tube redresseur dans son support.

Refaire les soudures, cambrer les contacts du support, ou... changer la valve, s'il s'agit d'un contact interne intermittent du filament.

b) — Dans tous les cas qui vont suivre, les variations de haute tension sont accompagnées de craquements plus ou moins violents. Tout d'abord, il convient de soupçonner les courts-circuits intermittents des condensateurs de filtrage.

Pour cela, il faut repérer le ou les condensateurs défectueux en les déconnectant tour à tour, par exemple, jusqu'à suppression du défaut. On peut aussi brancher un voltmètre aux bornes de chaque condensateur douteux : lorsque l'aiguille tombe franchement à zéro, très brutalement au moment des coupures et des craquements, nous serons en présence du condensateur fantôme. Il suffira alors de le remplacer par un modèle identique neuf.

c) — Nous ne rappellerons ici que pour mémoire les pannes « électriques » pouvant provoquer des variations de HT accom-



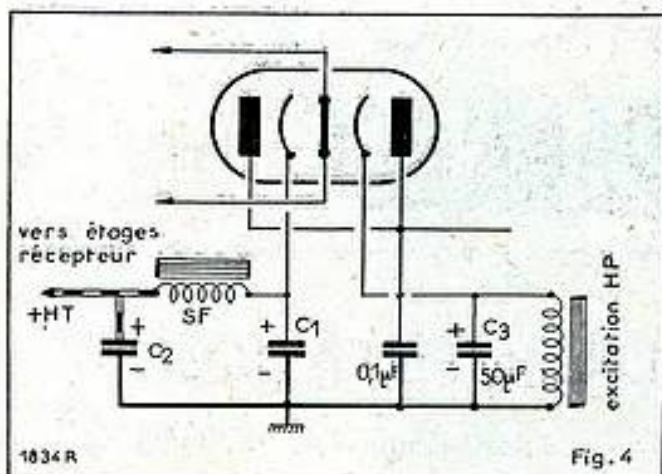
pagées de craquements : mauvais contacts dans la prise de courant, le fil de secteur, le cavalier fusible, etc...

Tout ceci a déjà été vu dans l'article publié dans le numéro 42.

d) — Ensuite, si le mal persiste, c'est sur la bobine de filtrage (ou d'excitation du haut-parleur) que devront se porter nos doutes. La vérification de la bobine de filtrage se fait facilement à l'ohmmètre. Les courts-circuits intermittents entre spires (ou entre couches) sont assez rares et provoquent des augmentations de HT assez faibles accompagnées d'un accroissement du ronflement. Les courts-circuits entre bobinage et masse sont plus fréquents et entraînent des chutes complètes et rapides de la haute tension après filtrage (position V, du voltmètre : voir figure 1 de notre article dans le numéro 43).

Nous avons parlé de la bobine de filtrage, mais les mêmes observations s'appliquent à l'excitation du haut-parleur, lorsque cet enroulement est utilisé comme bobine de filtre.

Il y a lieu d'examiner le cas où la bobine de filtrage est montée dans le « moins HT » ; voir figure 2, numéro 43, page 29. S'il y a courts-circuits intermittents entre couches, les symptômes sont les mêmes que précédemment. Par contre, s'il y a courts-circuits intermittents entre bobinage et masse, la tension lue sur V, augmente et, en même temps, la tension au départ « polarisation » diminue.



Le cas échéant, il faut évidemment rebobiner l'enroulement défectueux, ou remplacer complètement l'organe (bobine de filtrage ou haut-parleur).

e) — Des phénomènes identiques peuvent être causés également par un mauvais contact du premier condensateur de filtre, mauvais contact d'origine externe ou interne. On constate alors, en même temps, un fort ronflement dans le haut-parleur. Pour les connexions externes, la recherche est aisée : vérifier les soudures de connexions et vérifier le serrage du boîtier du condensateur (pôle négatif) sur les rondelles de contact au châssis. Pour les connexions internes, la vérification s'opère au capacimètre et, en cas de défaut, il suffit naturellement de remplacer le condensateur.

Dans certains cas, on entend crépiter un condensateur de filtrage (bruit de bouilloire) et, au bout d'un instant, ce condensateur est chaud. Il s'agit d'un condensateur électrolytique. Il faut, tout de suite, préciser que la plupart de ces types de condensateurs produisent des crépitements internes au moment de chaque mise en service : c'est la pellicule diélectrique qui se forme ; mais ces crépitements ne doivent pas durer et, surtout, le condensateur ne doit pas chauffer. Si les crépitements persistent avec échauffement, il y a danger : 1° pour la valve qui s'épuise rapidement du fait du court-circuit partiel interne du condensateur ; 2° pour l'usager, car le condensateur risque d'exploser si la soupape de sûreté située à la partie supérieure du boîtier est obstruée. Il faut, dans ce cas, remplacer le condensateur électrolytique défectueux par un modèle électrochimique moderne de capacité et de tension d'isolement semblables.

f) — Enfin, il est bien évident que l'on pourra parfois constater des variations de HT accompagnées de craquements uniquement sur certains étages du récepteur et non pas sur la ligne +HT en général. Ce sont là des mauvais contacts ou mauvaises soudures dans l'étage considéré, ou notamment vers le diviseur de tension, s'il y en a un. Le défaut peut être décelé facilement en remuant les connexions douteuses. Pour le diviseur de tension, resserrer également les colliers ; si c'est une partie de la résistance bobinée du diviseur dont la coupure du fil provoque le défaut cité, on peut supprimer seulement la partie défectueuse en la « pontant » par une résistance séparée de valeur et de puissance identiques, comme nous l'avons déjà dit.

REMARQUE IMPORTANTE

Dans toutes les circonstances vues jusqu'à présent, où l'on a des doutes sur la valve et où l'on envisage d'essayer un tube neuf, nous rappelons, une fois de plus, qu'il faut être certain que le premier condensateur de filtrage n'est pas en court-circuit AVANT de mettre en place le tube redresseur neuf.

Pour être complet, nous devons parler des pannes du circuit de chauffage. On sait que, pour un récepteur dit « tous courants », dans lequel tous les filaments sont en série, il suffit qu'un seul tube ait son filament rompu pour qu'aucun autre ne chauffe. Ceci mis à part, une lampe qui ne chauffe pas est facilement décelée ; il faut, avant tout, vérifier à l'ohmmètre ou au lampemètre s'il ne s'agit pas tout bonnement d'un filament coupé. Dans le cas contraire, vérifier les connexions, les soudures aux supports et à l'enroulement de chauffage du transformateur, les soudures des broches « filament » du culot de la lampe, les contacts du culot dans le support, et l'état du support lui-même (paillette cassée). Ne pas oublier aussi ces lampes dont le filament se comporte parfois comme un thermostat (coupures intermittentes) : à froid, le filament est bon, puis se coupe en chauffant et assure de nouveau le contact en refroidissant, etc...

Pour en terminer avec les pannes de l'alimentation, nous signalerons à nos lecteurs quelques cas particuliers :

1° Certains récepteurs possèdent deux départs HT issus de la cathode de la valve avec deux cellules de filtrage indépendantes, chaque départ alimentant une section différente du poste. Il faut alors bien vérifier les deux lignes HT, car une ligne peut être bonne sans que, pour autant, l'autre le soit : court-circuit dans une connexion sur l'une des lignes ou rupture du second condensateur de filtrage de cette ligne.

Si le premier condensateur du filtre est en court-circuit, on ne trouve de tension sur aucune des lignes, puisqu'il est commun.

2° Sur les récepteurs « tous courants » anciens, on rencontre souvent, comme valve, un tube 25Z5 ou 25Z6. Généralement, ces tubes sont utilisés en monoplaque : anodes et cathodes sont réunies respectivement deux à deux sur le support (figure 3). Néanmoins, certains constructeurs utilisèrent les deux éléments de façon séparée : l'un, fournissant la HT d'alimentation des divers étages du récepteur ; l'autre, fournissant la tension d'alimentation pour l'excitation du haut-parleur (figure 4).

Or, bien souvent, un tel récepteur présente des signes évidents de faiblesse, bien que la haute tension en général et que les tensions d'alimentation aux diverses électrodes des tubes soient absolument correctes. Malheureusement, le haut-parleur n'est plus, ou presque plus, excité ; l'élément de la valve chargé du redressement du courant d'excitation est défectueux. Ne pouvant pas remplacer uniquement l'élément mauvais, nous changerons purement et simplement la valve, après avoir bien vérifié que le condensateur C₁ n'est pas en court-circuit (les condensateurs C₁ et C₂ sont bons puisque nous avons supposé des tensions normales sur les divers étages du récepteur).

LE SALON NATIONAL DE LA RADIO ET DE LA TELEVISION,

organisé par le S.N.I.R.,

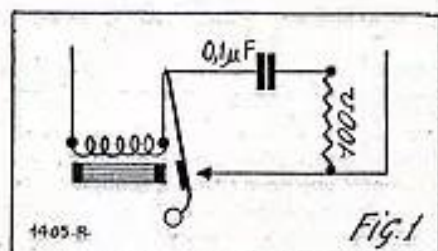
AURA LIEU DU 2 AU 12 OCTOBRE PROCHAIN, AU MUSÉE DES TRAVAUX PUBLICS,

Place d'Iéna, à PARIS (16°)

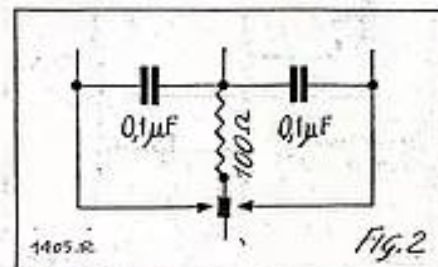
L'ÉTERNELLE ET ANGOISSANTE QUESTION DES PARASITES

Par GEO-MOISSERON

VOILA un sujet jamais tari ; aussi convient-il d'y revenir chaque fois qu'il est nécessaire, sans jamais craindre de se répéter. Hier, nous n'avions que l'oreille pour en pâtir. Aujourd'hui, nous avons l'oreille et l'œil tout à la fois. Raison de plus pour répéter ce principe essentiel : les parasites sont d'autant mieux annulés



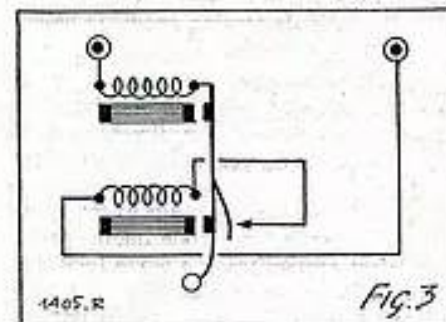
qu'ils sont attaqués à la source même de leur production. Il n'est donc pas inutile de rappeler, mieux par le schéma encore que par de longs exposés, ce qu'il y a lieu de faire dans les cas les plus courants : d'abord, pour le possesseur d'un appareil fauteur de troubles, se souvenir qu'il est une gêne parce qu'il comporte un point de rupture de contact (sonneries, vibreurs, relais, interrupteurs, etc.). Il convient, tout d'abord, que ces mêmes contacts soient en parfait état. Si l'on



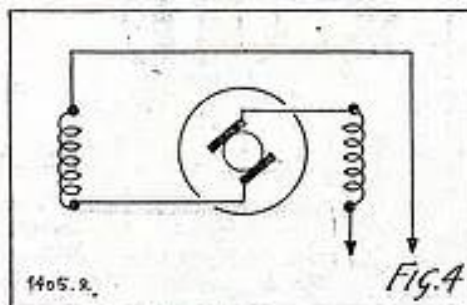
compare deux systèmes identiques, non antiparasités, celui dont les contacts sont défectueux apporte une gêne plus marquante que l'autre. Enfin, il suffira que ces points où jaillit l'étincelle audible et visible sur nos récepteurs, soient munis des dispositifs utiles.

Le procédé le plus courant et le plus simple est le condensateur. Son rôle consiste à se charger à l'aide de l'étincelle perturbatrice, qui ne l'est plus de ce fait, et à restituer le courant emmagasiné, quand le contact se rétablit. Tout au plus, peut-on penser à la durée de ce nouvel accessoire (le condensateur), ce qui

ne manque pas de justesse. On la prolongera grandement par l'adjonction, dans certains cas, d'une résistance supplémen-



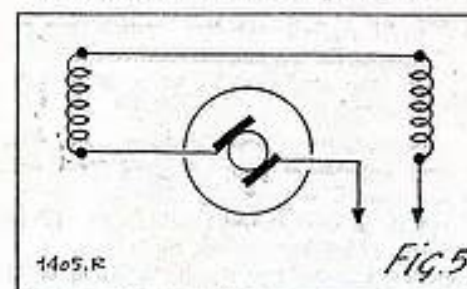
taire de quelques ohms — faire des essais de 10 à 100, selon l'appareil et sa puissance. Et c'est cet ensemble condensateur-résistance, qui va devenir l'antiparasites excellent, appliqué par exemple :



1° Sur le point de rupture de toute sonnerie quelconque. A remarquer que si nous conseillons 0,1 microfarad comme étant une valeur efficace, très souvent, les essais préliminaires peuvent démontrer parfois que 1 microfarad se révèle plus profitable encore.

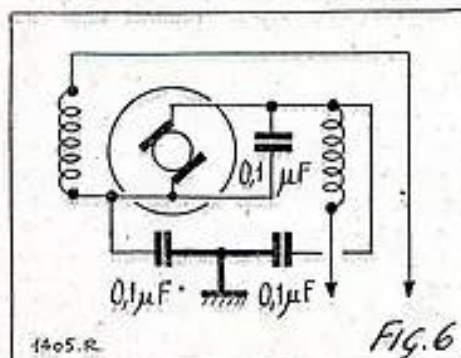
2° Voici le cas d'un contact double, rencontré un peu partout et plus souvent dans les installations téléphoniques ; la même résistance et un condensateur de plus (un sur chaque contact) donnent les résultats attendus.

3° Nous ne voudrions pas pourtant



aborder ce sujet sans rappeler le « truc » de l'antiparasites, sans aucun accessoire supplémentaire. Il s'agit seulement de placer le point de contact, non plus après les deux électro-aimants, mais entre les deux. Nos électro-aimants agissent alors comme des bobines d'arrêt.

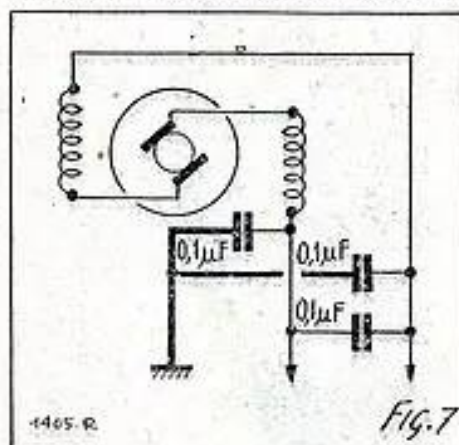
4° S'il s'agit d'un moteur, on peut, avant d'aller plus loin, s'inspirer de ce qui a été fait en 3°. Voyez donc, là encore, que les balais sur le collecteur —



point de rupture cause des parasites — se trouvent placés entre les deux enroulements de l'inducteur.

5° Ici, c'est le montage habituel ; tandis que 4° ne produit aucune action fâcheuse sur nos appareils récepteurs, 5° est bien capable de nous en faire voir, et entendre, de toutes les couleurs.

6° Mais si cela ne se montre pas suffisant (il y a des troubles tenaces), usez



done du trio de condensateurs.

7° Et pensez aussi à cette autre disposition qui, dans certains cas déterminés, donne de meilleurs résultats que précédemment.

L'INDICATEUR EXCLAMATIF !

par GEO-MOISSERON

JUSQU'ICI, les indicateurs visuels cathodiques n'avaient qu'une seule et unique fonction, parfaitement justifiée : indiquer visuellement, ce dont l'oreille était incapable, le point d'accord exact sur un émetteur donné.

Que nous apporte donc, de nouveau, le DM. 70 ? C'est tout d'abord un tube subminiature aux dimensions de 38 mm de long, sur 11 mm de diamètre. On voit déjà qu'il ne dépasse pas le jeu de lampes modernes avec lequel nous nous proposons une association. D'autre part, les sorties d'électrodes sont « à fils » ce qui va permettre une nouvelle fonction inconnue jusqu'ici : servir d'aiguille lumineuse repère, sur le cadran, au lieu et place de la traditionnelle aiguille. Certes, il y a bien le DM. 71, mais il est la copie servile du précédent et n'en diffère que par ses broches destinées au support courant. Voilà ce qu'est déjà l'indicateur en question (car les deux modèles n'en font qu'un) et dont l'étude a été faite essentiellement en vue de son emploi sur les récepteurs portatifs à piles. Ce qui n'exclue pas les récepteurs mixtes — batteries et secteur — ou les appareils alimentés par le réseau.

Une troisième et dernière fonction : lampe-témoin pour postes-batteries, de manière à indiquer à l'utilisateur s'il a ou non, manœuvré l'interrupteur.

Ne doutons pas que ce soit un indicateur à l'appétit modeste : 1,4 volt et 25

mA au filament. Quant à l'anode, 60 volts lui conviennent déjà fort bien jusqu'à 85/90 volts comme maximum. Pourtant, le fabricant signale qu'en cas d'emploi sur alternatif, la tension anodique ne doit pas excéder 60 volts.

La représentation schématique en est des plus simples puisqu'il ne s'agit que d'une triode à chauffage direct. La grille est l'électrode de commande avec ouverture en forme de point d'exclamation. Et c'est au travers de cette ouverture, qu'est visible la plaque ou anode lumineuse ; elle laisse apparaître une barre lumineuse dont la longueur maximum peut être de 14 mm (figure 1). Aussi, est-ce par une sorte de fantaisie imitative que sur la

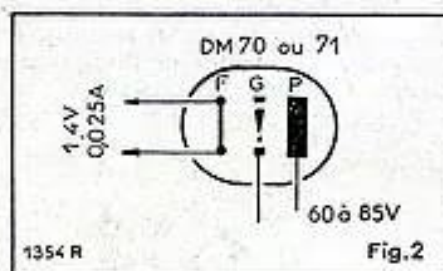
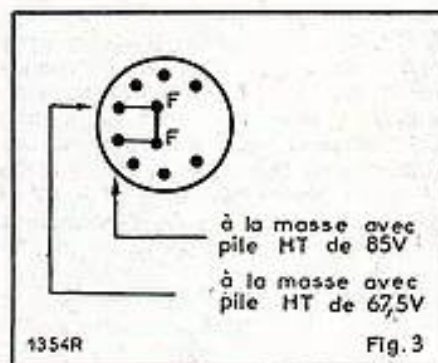


figure 2, le point exclamatif figure dans la grille. Par construction, le filament s'interpose entre l'œil et la plaque, mais sa finesse ne gêne en rien l'observateur qui n'en perçoit pas même la présence. Attention au branchement de ce filament fonctionnant ici en cathode ! En égard à la chute de tension existant entre ses extrémités il y a lieu de choisir l'une des deux sorties, pour la liaison avec le potentiel de masse ; c'est un petit détail à ne pas négliger pour le bon fonctionnement (figure 3).

Sachons à son sujet que :

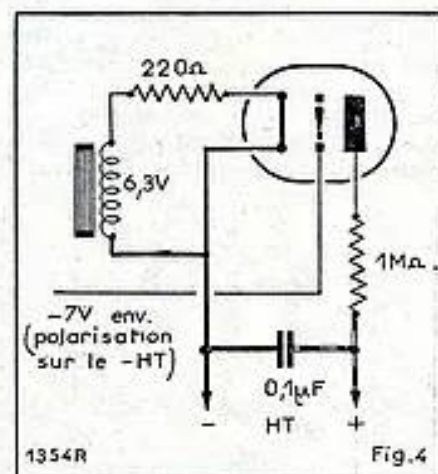
- 1° à l'encontre des types connus, le DM. 70 (ou 71) voit diminuer à l'accord la surface fluorescente quand la grille devient négative ;
- 2° qu'il ne doit pas être branché sur un dispositif régulateur contre-évanouissement retardé mais, au contraire, instantané.

On comprend que différents montages sont adoptés et peuvent aussi être envisagés selon le genre de récepteur, ses types de lampes et son alimentation. D'une façon générale, on doit retenir que si la grille est branchée sur le CAV, la barre lumineuse s'éteint au point de réglage ;



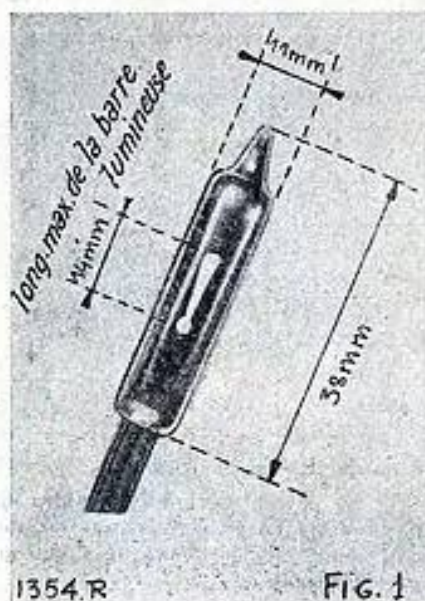
par contre, si l'on admet la disposition illustrée par la figure 4 — chauffage sur alternatif que nous voulons souligner parfaitement possible — cette même barre lumineuse se comporte de façon inverse : elle offre le maximum de luminosité à l'accord.

Ainsi, voilà un nouveau membre de la famille des indicateurs, au fonctionnement simple et appliqué aux besoins mo-



dermes, mais qui ne présente pas plus que les autres, un côté « magique » quelconque.

**LA FOIRE
DE PARIS 1955
AURA LIEU
DU 14 AU 30 MAI**



TRADUCTION GRAPHIQUE DE LA LOI D'OHM

NOUS donnons fig. 1 et 2 les courbes correspondant aux relations :

(1) I ampères = U volts / R ohms avec U constant et R variable.

(2) U volts = R ohms $\times$ I ampères avec R constant et I variable.

$$\frac{200}{30} = 6,666 \text{ A}, \quad \frac{200}{40} = 5 \text{ A},$$

$$\frac{200}{50} = 4 \text{ A}.$$

versement proportionnelle à la résistance du circuit.

Les courbes I et II représentant la Loi : $I = U/R$ sont des branches d'hyperbole équilatère.

On voit en passant qu'à toute courbe correspond une équation et réciproquement, qu'à toute équation correspond une courbe.

FIG. 2. — Les courbes données — qui sont des droites — expriment la Loi : $U = R \times I$.

On voit, courbe I, qu'un courant de 2 A. à travers une résistance $R = 2 \Omega$ fait apparaître une tension $U = 4$ volts.

Le même courant — courbe II — à travers $R = 4 \Omega$ fera de la même façon apparaître 8 volts.

Remarque. — On voit que l'on peut obtenir une tension U donnée en faisant varier soit l'intensité du courant I soit la résistance R ; une augmentation de résistance doit en effet être compensée par une augmentation de tension U .

Familles de courbes

Sur les fig. 1 et 2 nous avons tracé chaque fois deux courbes seulement. En fait, on peut en tracer un nombre quelconque, ce qui constitue une famille de courbes.

Une courbe permet de trouver toutes les valeurs intermédiaires. Exemple, fig. 2, un courant de 7,5 A à travers $R = 2 \Omega$ donnera : $7,5 \times 2 = 15$ volts ce qui est visible sur le graphique.

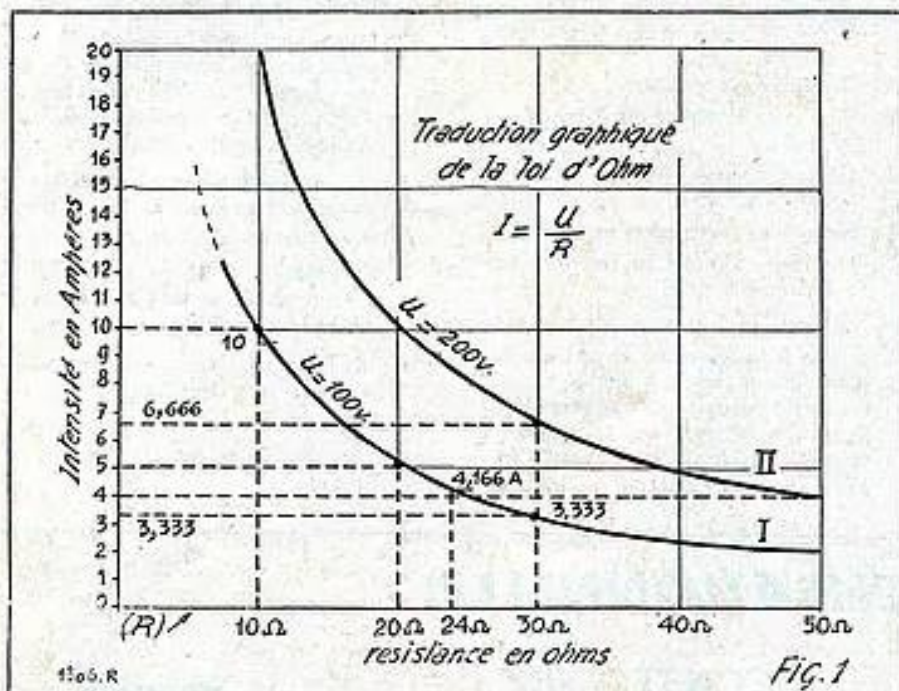


FIG. 1. — Nous prendrons des chiffres simples, soit : $U = 100$ volts et R ayant successivement les valeurs : 10, 20, 30, 40 et 50 ohms.

Les courants seront, d'après $I = U/R$:

$$\frac{100}{10} = 10 \text{ A}, \quad \frac{100}{20} = 5 \text{ A},$$

$$\frac{100}{30} = 3,333 \text{ A}, \quad \frac{100}{40} = 2,5 \text{ A},$$

$$\frac{100}{50} = 2 \text{ A}.$$

La courbe tracée pour 100 volts est notée I sur la fig. 1.

Cette courbe permet d'obtenir toutes les valeurs de courant pour toutes les valeurs de résistance comprises entre 0 et 50 ohms.

Exemple : Soit $R = 24 \Omega$ et $U = 100$ volts, le courant sera :

$$I = \frac{U}{R} = \frac{100}{24} = 4,166 \text{ ampères}$$

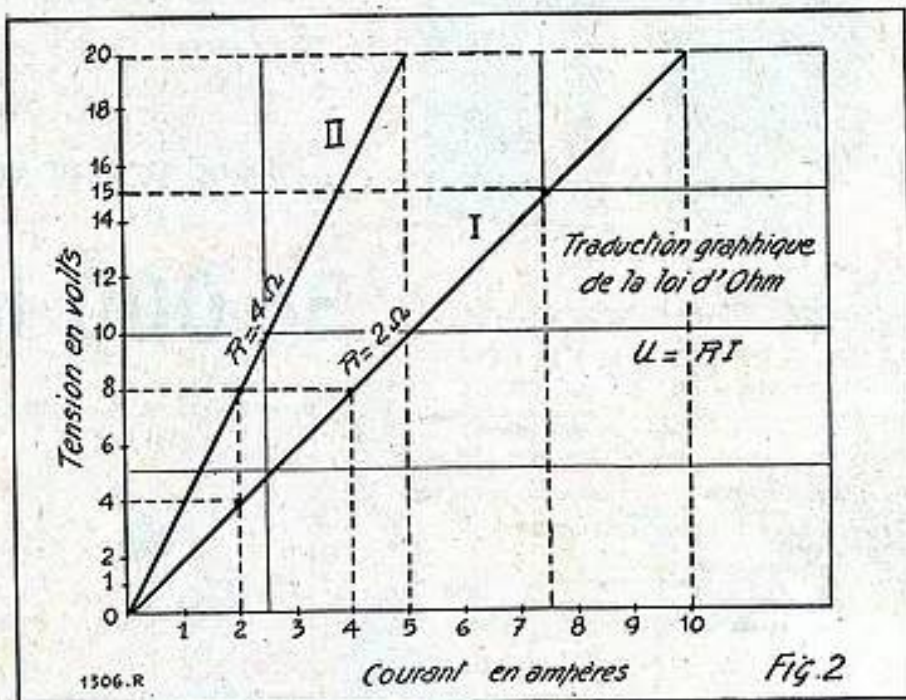
par défaut ($4,166 \times 24 = 99,984 \text{ V.}$)

Pour une tension : $U = 200$ volts nous aurons les valeurs de courant I :

$$\frac{200}{10} = 20 \text{ A}, \quad \frac{200}{20} = 10 \text{ A},$$

La courbe correspondante est notée II sur la fig. 1.

Remarque : L'intensité I d'un courant est proportionnelle à la tension U et in-



LA SUBSTITUTION DES LAMPES RADIO

I.

LAMPES BATTERIE

Les tableaux de remplacement qui se trouvent plus loin permettent d'utiliser le tube que l'on possède ou que l'on peut se procurer, à la place d'un autre plus rare, cher ou introuvable.

L'opération n'est pas toujours très simple. Si, dans certains cas, il suffit de remplacer un type de lampe par un autre, souvent il sera nécessaire d'effectuer quelques travaux de mise au point et des modifications du montage. En particulier, il arrivera que l'on ait à remplacer le support.

D'une manière générale, il sera toujours nécessaire de posséder les notices des fabricants indiquant les caractéristiques de la lampe à remplacer et de la lampe remplaçante.

Pour simplifier l'indication des travaux à effectuer dans chaque cas, un

code simple a été adopté comme indiqué ci-après :

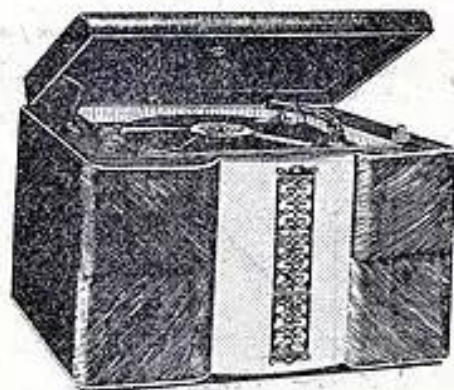
- A : Pas de changement.
- B : Modifier la tension filament.
- C : Modifier le courant filament.
- D : Même support mais autre brochage.
- E : Remplacer le support.
- F : Réaligner le récepteur éventuellement.
- G : Connexion au sommet de l'ampoule à ajouter.
- H : Supprimer connexion au sommet.
- K : Modifier polarisation ou tension plaque.

(1) : L'utilisation d'une lampe à pente fixe à faible recul de grille à la place d'une lampe à pente variable peut causer des distorsions dans des étages où la tension d'entrée est élevée (par exemple en MF). Ne pas effectuer la substi-

tution si la lampe à remplacer est soumise au C.A.V.

- (2) : La résistance optimum de sortie de ces types est de 20 % plus élevée. Réajuster ou remplacer le transformateur d'adaptation au HP.
- 3 : Compléter par circuits d'écran, résistance et condensateur de découplage. Ajuster la résistance de façon que la tension écran soit égale à la tension plaque.
- 4 : Ce type peut être monté en triode en reliant la grille 2 et la grille 3 à la plaque.
- 5 : Un cristal 1N34 peut être utilisé comme diode à la place de celle du tube d'origine.
- 6 : Si la tension écran est plus grande que la valeur requise, la réduire.
- 7 : Augmenter la tension écran avec ce tube.

UNE AFFAIRE SENSATIONNELLE:



COFFRET ELECTROPHONE

« ORTHODYNAMIC »

3 VITESSES : 78, 45, 33 TOURS

Éléments de luxe. - Un appareil de classe qui donnera satisfaction aux discophiles les plus exigeants.

Dimens.: larg., 550 mm; prof., 420 mm; haut., 360 mm. Poids : 13 kg.

- Équipé du TOURNE-DISQUES COLLARO 30/514 MB.
- TÊTE P.U. « ORTHODYNAMIC ».
- AMPLIFICATEUR HAUTE FIDÉLITÉ.
- Niveau de sortie 4 WATTS.
- Centre réaction totale.
- Correction par commutateur pour écoute normale ou microsillon.

Courant alternatif 110/220 volts, 50 périodes.

CONSTITUEZ VOTRE DISCOTHEQUE

avec l'offre exceptionnelle :

Un électrophone (décrit ci-contre)
d'une valeur de 36.000 francs, et
dix disques « Microsillon », d'une
valeur de 18.000 francs.

au **PRIX FORMIDABLE**
DE

36.000 frs

Plus emballage, et port métropole :
650 fr.



10 DISQUES

« MICROSILLON »
de 25 cm., de VOTRE CHOIX, dans
toutes les grandes MARQUES d'une
valeur de 18.000 francs ou l'équivalent
en disques de 30 cm.

Catalogue « Microsillon » des dernières
nouvelautés contre 100 francs franco.

EN VENTE A :

Distribution

Electronique Française

11, bd Poissonnière, PARIS-2^e

Compte Chèques Postaux : 443-39

Nos réalisations

RECEPTEUR

LE MONTAGE
461

MINIATURE à grande sensibilité

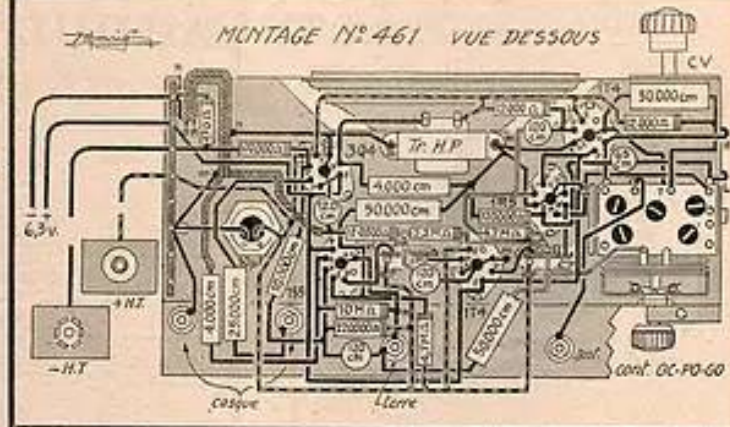
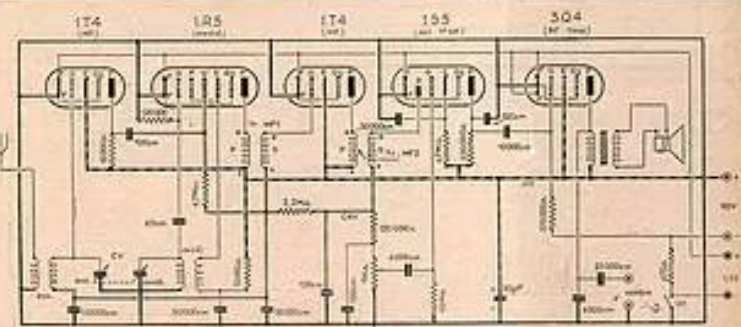


Le montage doit être monté sur une plaque de cuivre ou d'aluminium, et les composants doivent être soudés à l'aide d'un fer à souder à gaz.

Les composants doivent être soudés à l'aide d'un fer à souder à gaz, et les composants doivent être soudés à l'aide d'un fer à souder à gaz.

Les composants doivent être soudés à l'aide d'un fer à souder à gaz, et les composants doivent être soudés à l'aide d'un fer à souder à gaz.

Les composants doivent être soudés à l'aide d'un fer à souder à gaz, et les composants doivent être soudés à l'aide d'un fer à souder à gaz.



Le montage doit être monté sur une plaque de cuivre ou d'aluminium, et les composants doivent être soudés à l'aide d'un fer à souder à gaz.

Le montage doit être monté sur une plaque de cuivre ou d'aluminium, et les composants doivent être soudés à l'aide d'un fer à souder à gaz.

Le montage doit être monté sur une plaque de cuivre ou d'aluminium, et les composants doivent être soudés à l'aide d'un fer à souder à gaz.

Le montage doit être monté sur une plaque de cuivre ou d'aluminium, et les composants doivent être soudés à l'aide d'un fer à souder à gaz.



CRÉDIT
"RADIO-PHONIE"
PROPOSE À SES LECTEURS
SES RÉALISATIONS
PRATIQUES COMPLÈTES ET ÉCONOMIQUES

8 : Utiliser un adaptateur ou remplacer le support.

9 : Les éléments inutilisés doivent être connectés à la borne négative du filament.

10 : Diminuer la tension d'écran avec ce type.

11 : Remplacement délicat exigeant une nouvelle mise au point.

Exemple de substitution

Prenons un cas simple, par exemple celui du tube 1A6 à remplacer par le tube 1C6. Le Tableau I indique les opérations C et F :

C : modifier le courant filament.

F : réaligner le récepteur éventuellement.

Examinons les caractéristiques de ces lampes (dans une notice, un catalogue du fabricant ou encore dans un lexique).

Voici, ci-dessous, quelques caractéristiques comparées :

Ce sont toutes les deux des heptodes changeuses de fréquence ; elles ont un support à six broches.

Les connexions sont les mêmes. La 1A6 a un filament de 2V - 0,06 A, la 1C6 un filament de 2V - 0,12 A (opération C).

Il est évident que si tous les filaments sont montés en parallèle, la substitution ne ferait qu'augmenter la consommation en courant filament, mais cela n'aurait de l'importance que si la source est une pile. Si c'est un accumulateur, une augmentation de courant de 0,06 ampère n'est pas grave.

Si les filaments du montage primitif sont montés en série, la substitution 1A6 par 1C6 n'est pratiquement pas réalisable, à moins de modifier le dispositif d'alimentation.

Par contre, la substitution en sens inverse peut être envisagée. Dans ce cas, on shuntera le filament de la 1A6 (0,06 A) par une résistance, de sorte qu'elle consomme également 0,06 A sous 2V. Sa valeur est $2/0,06 = 33,3$ ohms. Sa puissance minimum est de $2 \times 0,06 = 0,12$ W et, par mesure de sécurité, on utilisera un modèle de 0,5 W bobiné.

La seconde opération indiquée par le tableau est F = réaligner le récepteur.

En examinant les caractéristiques, on remarque que la plupart sont les mêmes, mais que le courant plaque et les autres courants, ainsi que la pente de conversion sont légèrement supérieures pour la 1C6.

Cela suppose de légères différences des capacités entre électrodes, aussi une retouche de l'alignement peut se montrer nécessaire.

(Tableaux extraits
d'une documentation Sylvania.)

C. RAPHAEL

TABLEAU I

1 Tube à remplacer	2 Tubes équivalents	3 Opérations
1A4	1D5G 1E5G 1LN5 1N5GT 1LC5 1T4 1LA 34 32	EF EF BCEFH1 BCEFH1 BCEFH1 BCEFH1 BCEFH F F1
1A5GT	1LA4 1LB4 1T5GT 1N5G 1C5GT 1Q5GT 1W4 3Q5GT 3D6 3Q4 3S4 3V4 1S4 3LF4	E EK K2 DK K CK2 EK2 CDK2 CEK2 CEK2 CEK2 CE2 CEK2 CEK2
1A6	1C6 1D7G 1C7G 1A7GT 1LA6 1LC6	CF EF CEF BCEFHK BCEFHK BCEFHK
1A7GT	1L6 1LC6 1LA6 1B7GT 1D8GT 3A8GT 1R5	EFH EFH6 EFH CF CDF9 CDF9 EFH11
1B4 (P ou T)	32 1E5 (P ou T) 1LN5 1LC5 1T4 1N5GT 1P5GT	F EF BCEFH BCEFH BCEFH EF EF
1B7GT	1A7GT 1LC6 1LA6 3A8GT	CF CEF CEF DF
1B8GT	1B5 1W4 1U5 1W4	H H H H
1C5GT	1A5GT 1LA4 1LB4 1Q5GT 1S4 1T5GT 1W4 3D6 3LF4 3Q4 3Q5GT 3S4 3V4	CK2 CEK2 CEK2 K CEK K2 EK2 CEK CEK EK DK EK EK
1C6	1A6 1C7G 1D7G 1A7GT 1LA6 1B7GT 1LC6	CF EF CEF BCEFH BCEFH BCEFH BCEFHK6

TABLEAU II

1 Tube à remplacer	2 Tubes équivalents	3 Opérations
1C7G	1A6 1C6 1D7G 1A7GT 1LA4 1B7GT 1LC6	CEF EF CF BCEFH BCEFH BCEFH BCEFH6
1D5 (P ou T)	1A4 (P ou T) 34 1N5GT 1E5 (P ou T) 1B4 (P ou T) 32 1P5GT 1LN5 1LC5	EF EF BCEFH1 F1 F1 F1 BCF BCEFHK1 BCEFHK6
1D7G	1A6 1C7G 1C6 1A7GT 1LA6 1B7GT 1LC6	EF CF CEF BCEFH BCEFH BCEFH BCEFH6
1E4G	1Q4GT 1LE3 1N5GT	K EK DGK4
1E5G (P ou T)	1B4 32 1N5GT 1D5G (P ou T) 1A4 (P ou T) 34 1LN5 1LC5	EF EF BCEFH F1 EF1 EF1 BCEFHK1 BCEFHK6
1E7G	Deux 1F5G > 1F4 > 1S4 > 1W4	Deux supports Deux supports BCK adaptateurs BCK 2 supports
1F4	1F5 3S 1G5G 1A5GT 1C5GT 1Q5GT 1LB4 3D6 3LF4	E CK2 EK2 BCEK2 BCEK2 BCEK2 BCEK2 BCEK2 BCEK2
1F5G	1F4 3S 1G5G 1A5GT 1C5GT 1Q5GT 1LB4 3D6 1J5G 3LF4	E E K2 BCK2 BCK2 > > > K BCEK2

TABLEAU III

1 Tube à remplacer	2 Tubes équivalents	3 Opérations
1F6	1F7G 3A8GT 1S5 1LD5	EF BCEFK > >
1F7G	1F6 3A8GT 1S5 1LD5	EF BCDFK9 BCEFK >
1G4GT	1E4G 1LE3	K EK
1G5G	1F5G 1F4 33 1T5GT 1A5GT 1C5GT 1Q5GT 1LA4 1LB4 3D6 3LE4 3LF4 3Q5G 1J5G	K2 EK2 E2 BCK2 BCK2 BCK > BCEK2 > BCEK BCEK2 BCEK BCDK A
1G6GT	1J6G 19 3B7	BC BCE >
1H4G	30 1E4G 1G4GT 1LE3	E BCK > BCEK
1H5GT	1C3 1H8G 1LH4 3A8GT 1LD5	HE5 BCDHK EH8 DH9 EH2
1H8G	1R5 1H5GT 1LH4 3A8GT	E BCK5 BCEK5 DK9-5
1J6G	19 1G6G 3B7	E BC BCE
1J5G	1G5G 1F5G 1F4 33 1A6T 3LF4 1C5GT 1Q5GT 3Q5GT 3D6 1D8GT 1T5GT	A K EK > BCK2 BCEK2 BCK2 > BCDK BCEK2 BCK9 BCK
1LA	1T4 1U4 1AF4	F1 F1 CF
1LB	1R5 1LA6 1LC6	DF11-6 EF EF
1LA6	1A7GT 1LC6 3A8GT	EFH F8 CEF9-2
1LA4	1A5GT 1C5GT 1Q5GT 1D8GT 3D6 3Q5GT 1LB4 3LF4	E CEK2 CE2 CEK9-2 C2 CE2 K2 CD2

TABLEAU IV

1 Tube à remplacer	2 Tubes équivalents	3 Opérations
1LB4	1LA4 3D6 3LE4 3LF4 1T5GT 1A5GT 1C5GT 1S4 1W4 3V4 3Q4	K2 CDK CD2 CDK2 EK E CEK2 > E CEK CEK
1LH4	1H5GT 3A8GT 1LN5	E E-9 D-9
1LC5	1LN5 1LA 1NSGT 1U4 1LG5 3A8GT 5Q10	FK EF EF7 EF EF CEF9-7 EF
1LC6	1A7GT 1LA6 1LB 1R5 3A8GT	EF7 F7 EF EF11 CEFG9
1LD5	1S5 1D8GT 1N6G 1U5 1LA 3A8GT	EF CEFK9-7 EFK7 E E CEF9-7
1LE3	1G4GT 1E4G 1D8GT 1C3 1LA	EK E EK9 E E4
1LN5GT	1T4 1LA 1LN5 1LC5 1U4 3A8GT	EFH8 EF4 EFH8 EFH8 EFH DF9
1LNS	1N5GT 1LA5 1LA 1U4 3A8GT	EF F EFK EF CEF9
1R5	1LA6 1LC6 1LB 1A7G	EF11 EF11 DF11 EF11

TABLEAU V

1 Tube à remplacer	2 Tubes équivalents	3 Opérations
1N6G	1A5GT 1D8GT 1LA4 1LB4 1Q5GT 1T5GT 1W4	D5 CD9 E5 EK5-2 CD5-2 D5-2 EK5-2
1S4	1AG5 1LA4 1LB4 1Q5GT 1W4 3Q4 3Q5GT 3S4 3V4	CEK2 CEK2 CEK2 EK CDK2 DK EK D DK
1S5	1LA 1LD5 1T4 1U4 3A8GT	D5 E6 DK5 DK5 CEG
1T4	1LA 1LN5 1LC5 1P5GT 1U4 5910	F1 E1-7 E1-6 EG7 1 1
1T5GT	1A5GT 1Q5GT 1C5GT 1D8GT 1LA4 1LB4 3D6 3LF4	K2 CK2 CK2 CK9 EK2 EK EK2 EK2
1P5GT	1N5GT 1LA 1LG5 1LN5 1LC5 1T4 1U4 3A8GT 5910	F1 EF1 EF EF1 EF1-6 EF6 EF1 DF91 EF1
1Q5GT	1T5GT 1C5GT 1A5GT 1D8GT 3D6 1LA4 1LB4 1S4 1W4 3LF4	CK2 K C2 CK9-2 CE CE EK2 E6 CEK2 E

ASSOCIATION TECHNIQUE BELGE DE L'ELECTRONIQUE

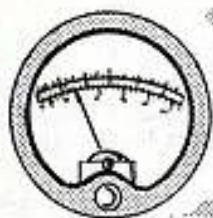
Nous sommes heureux d'annoncer la création de cette association qui s'adresse à tous ceux qui veulent apprendre ou se perfectionner dans le domaine de l'Electronique et de ses dérivés.

Radio-Pratique publiera chaque mois ou le plus souvent possible, une chronique qui comportera des articles réalisés par les membres de l'A.T.B.E. Nous sommes persuadés que nos lecteurs apprécieront ce nouveau pas vers l'évolution de la technique et nous souhaitons que les

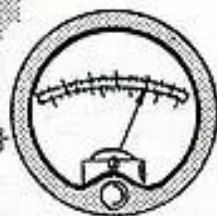
liens avec nos amis belges s'intensifient chaque jour davantage. En adressant nos félicitations à tous les dirigeants et membres de l'A.T.B.E. et en particulier à notre ami André Lammers, l'actif président, nous espérons que cette collaboration franco-belge aura les plus heureux résultats.

Maurice LORACH.

Pour tous renseignements et compléments éventuels, adresser la correspondance à Radio-Pratique, qui transmettra.



LES MESURES radioélectriques



CHAPITRE IV

GENERATEURS DE COURANT ALTERNATIF B. F.

DANS le précédent article, nous avons traité des générateurs de courants continus et nous avons montré comment on pouvait obtenir des tensions stabilisées, c'est-à-dire ne variant que très peu lorsque le courant fourni par la source est variable à l'utilisation.

Voici maintenant la description de sources de courant alternatif.

1) **RAPPEL.** — On a indiqué, dans les premiers chapitres, que dans un courant alternatif on distingue :

- a) sa forme, c'est-à-dire la variation de sa valeur en fonction du temps ;
- b) sa fréquence ;
- c) sa phase par rapport à un autre courant ou par rapport à une tension ;
- d) son amplitude.

Seuls les courants alternatifs sinusoïdaux seront considérés dans ce chapitre.

Le plus connu et le plus populaire, c'est le courant alternatif sinusoïdal fourni par le réseau électrique.

Sa fréquence est de 50 c/s que l'on désigne familièrement sous le nom de « 50 périodes ».

Ce courant n'est pas parfaitement sinusoïdal, mais sa forme s'en rapproche beaucoup et, dans la plupart des mesures élémentaires, on le considérera comme ayant cette forme sans inconvénient.

De très nombreuses mesures peuvent être effectuées à l'aide du courant à 50 c/s.

Cependant, cette fréquence étant relativement basse, on est obligé, dans certains cas, de recourir à des générateurs de courant à fréquences différentes de 50 c/s, supérieures ou même inférieures.

On distingue deux sortes de générateurs : ceux à basse fréquence et ceux à haute fréquence.

La frontière exacte entre les bandes de fréquences correspondant à ces générateurs n'est pas définie avec précision. Elle se situe entre 10 000 c/s et 50 000 c/s. Ainsi, on trouve des générateurs BF fournissant des courants dont la fréquence varie depuis quelques cycles par seconde jusqu'à 8 000 c/s, 10 000 c/s, 20 000 c/s ou même 50 000 c/s. Il va de soi qu'au-dessous de 15 000 c/s il ne peut plus être question de basse fréquence, mais la terminologie des appareils de mesure a étendu souvent jusqu'à 50 000 c/s la qualification de basse fréquence, alors qu'il s'agit déjà de fréquences *ultra-sonores*.

Au-dessus de la limite inférieure située entre 30 000 et 50 000 c/s, on considère les « hautes fréquences » dont la limite supérieure est avancée à mesure que la radioélectricité fait des progrès.

Les hautes fréquences s'étendent jusqu'à des milliers de mégacycles par seconde. Pour les classer, on est convenu d'une terminologie nouvelle qui les range dans les catégories suivantes :

— haute fréquence (proprement dite) : 30 000 c/s à 30 Mc/s ;

— très haute fréquence (T.H.F. ou V.H.F.) : 30 Mc/s à 300 Mc/s ;

— ultra haute fréquence (U.H.F.) : 300 Mc/s à 3 000 Mc/s.

Dans cette étude, nous dépasserons rarement les 30 Mc/s qui correspondent à une longueur d'onde de 10 mètres.

2) **GENERATEURS BF.** — On a vu plus haut qu'il est facile de disposer d'un générateur à fréquence fixe de 50 c/s. Il s'agit de l'usine de l'E.D.F. qui nous fournit du courant par l'intermédiaire de la prise de courant...

Remarquons que certains secteurs anciens et en voie de disparition fournissent du « 25 périodes », tandis que les secteurs des Etats-Unis sont à 60 c/s.

Pour d'autres fréquences, on réalise des oscillateurs (ou générateurs) qui peuvent fournir soit plusieurs fréquences fixes, soit toutes les fréquences d'une bande déterminée.

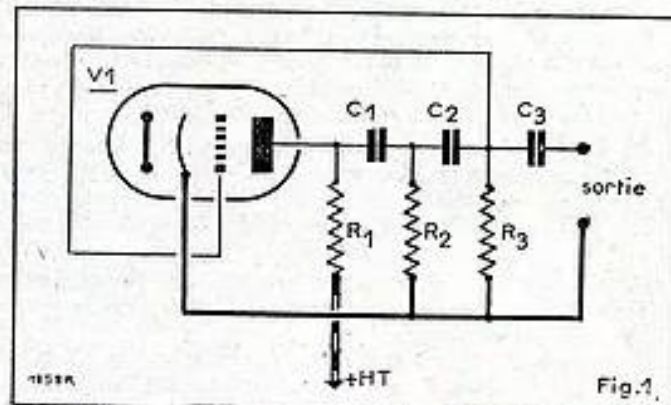
Généralement, dans le second cas, la bande est divisée en plusieurs sous-bandes ou gammes et l'on passe de l'une à l'autre au moyen d'un commutateur, tandis que la variation progressive de fréquence s'effectue à l'aide d'un réglage continu, comme celui d'un condensateur variable ou d'un potentiomètre.

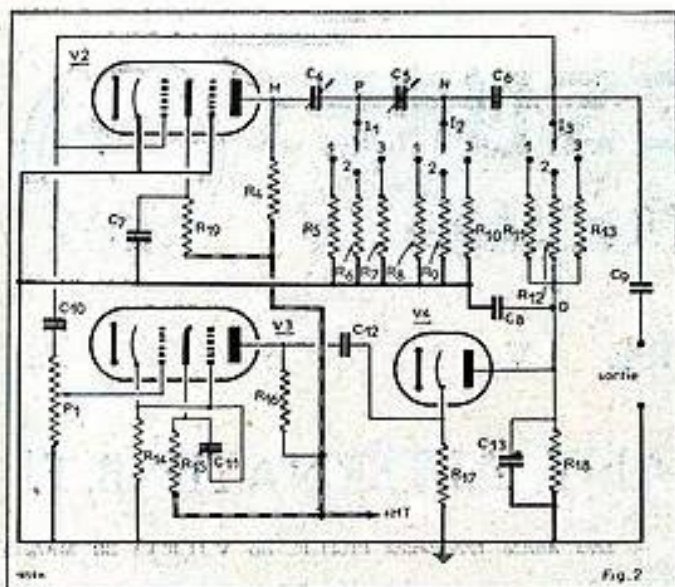
3) **GENERATEURS A RESISTANCES-CAPACITE.** — Dans ces derniers temps, on a mis au point des générateurs de tensions ou courants sinusoïdaux ne comportant pas de bobinages mais uniquement des résistances et des capacités.

Deux montages sont parmi les plus répandus.

Le premier est indiqué sur la figure 1. On y emploie une lampe V, dont la plaque est couplée à la grille au moyen d'un élément de liaison comportant deux capacités C_1 et C_2 et trois résistances R_1 , R_2 et R_3 .

Grâce à la disposition de la figure, la tension sinusoïdale de sortie est déphasée par l'élément de liaison et se retrouve en phase à la grille. Ceci provoque l'oscillation de la lampe. Aux bornes de sortie, on peut recueillir une tension sinusoïdale dont la fréquence dépend des valeurs des éléments R_1 , R_2 , R_3 et C_1 , C_2 .





Pour qu'il y ait oscillation, la lampe doit amplifier 29 fois. Nous donnons en appendice 1 une formule permettant de calculer la fréquence.

Remarquons que ce schéma théorique ne permet d'obtenir qu'une seule fréquence. Par exemple, si la pente de la lampe est de 9 mA/V et si cette lampe est une pentode, la valeur de R_1 est de 3 222 Ω . Pratiquement, on prend $R_1 = R_2 = R_3 = 3 222 \Omega$ dans ce cas. De même, $C_1 = C_2$ et leur valeur est telle que si la fréquence est de 100 c/s, on a $C_1 = C_2 = 0,2 \mu F$. Pour d'autres valeurs, $C_1 = C_2$ est inversement proportionnelle à f , ce qui veut dire que si l'on augmente ou diminue $f = 190$ d'un certain nombre de fois, on doit diminuer ou augmenter C_1 et C_2 du même nombre de fois. Exemple : pour $f = 100$ c/s, $C_1 = C_2 = 0,2 \mu F$; pour $f = 50$ c/s, $C_1 = C_2 = 0,4 \mu F$; pour $f = 25$ c/s, $C_1 = C_2 = 0,8 \mu F$.

Aux fréquences croissantes : pour $f = 200$ c/s, $C_1 = C_2 = 0,1 \mu F$; pour $f = 1 000$ c/s, $C_1 = C_2 = 0,02 \mu F = 20 000$ pF, etc. La valeur de C_3 est de 0,5 μF . La haute tension est celle qui convient à la lampe utilisée, de l'ordre de 100 à 250 V.

4) UN MONTAGE PLUS PERFECTIONNE. — La figure 2 montre le même montage, mais auquel on a apporté des modifications, des adjonctions et des perfectionnements.

La lampe utilisée est une pentode, genre 1851, 1852, 6AC7 ou encore EF42. La pente de ces lampes est de 9 mA/V justement.

Les divers éléments ne sont plus égaux, mais peuvent être modifiés suivant la fréquence que l'on désire obtenir. La variation de fréquence s'effectue d'abord par gamme, à l'aide du commutateur tripolaire I, I, I à trois positions, et ensuite d'une manière progressive et continue en variant la capacité des deux condensateurs de liaison C_1 et C_2 qui, d'ailleurs, ont la même valeur.

Celle-ci peut difficilement être supérieure à 1 000 pF.

On peut réaliser l'ensemble $C_1 - C_2$ à l'aide d'un condensateur variable de 4×500 pF, comme le montre la figure 3. Le point commun des quatre cases de 500 pF chacune est réuni au point commun de C_3 et C_4 , c'est-à-dire à I.

On dispose de quatre contacts, correspondant chacun aux lames fixes de chaque élément. On les réunit deux par deux, ce qui donne les points M et N que l'on relie, l'un à la plaque de V_1 et à R_1 , l'autre à I_2 comme indiqué sur les figures 2 et 3.

Dans ce montage, R_1 a une valeur telle que l'amplification soit de 29 fois, ce qui, avec $S = 9$ mA/V, donne encore $R_1 = 3 222 \Omega$ environ.

Les valeurs de $R_1 = R_2 = R_3$, $R_4 = R_5 = R_6$, et $R_7 = R_8 = R_9$ dépendent de la fréquence. On les détermine comme

indiqué dans l'appendice, mais en tenant compte du fait que dans ce montage $C_1 = C_2 = 1 000$ pF au maximum.

Exemple : pour $f = 100$ c/s, les résistances $R_1 = R_2 = R_3$ sont 200 fois plus grandes que 3 222, c'est-à-dire 640 000 Ω environ, parce que les condensateurs, au lieu d'avoir une capacité de 0,2 μF , sont maintenant 200 fois plus petits : 0,002 $\mu F = 2 000$ pF.

Il est alors facile de déterminer d'autres valeurs. Si l'on veut qu'en position 2, la fréquence soit de 1 000 c/s lorsque $C_1 = C_2 = 1 000$ pF, on prendra des valeurs de résistances de 64 000 Ω . De même pour 10 000 c/s les résistances seront de 6 400 Ω .

Remarquons que ces valeurs sont approximatives. De plus, R_1 conservant toujours la même valeur et les autres résistances changeant de valeur, l'amplification ne reste pas constante et on a été obligé d'adjoindre au montage les lampes V_1 et V_2 qui rendent l'amplification, et par conséquent la tension de sortie, constantes.

Cette partie fonctionne comme suit : la tension de sortie prise entre I_1 et le point O est appliquée à travers C_3 à la lampe V_1 qui l'amplifie. La tension amplifiée est redressée par V_2 de sorte que le point O devient négatif par rapport à la masse, d'autant plus négatif que la tension appliquée à V_1 est grande. Cette tension négative polarise la grille de V_3 . On voit qu'il s'agit d'un régulateur de tension comme de contrôle automatique de volume (C.A.V.) des récepteurs de radio. Si la tension alternative de sortie a tendance à augmenter, la grille de V_3 devient plus négative, la lampe V_3 amplifie moins, ce qui rétablit la situation.

On a donné plus haut les valeurs de R_1 à R_9 et de C_1 et C_2 .

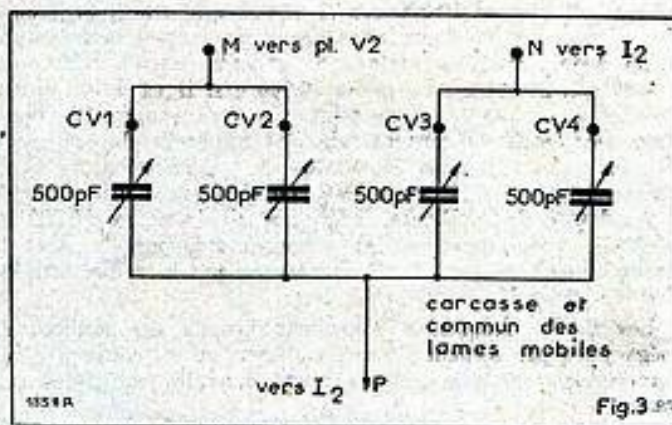
Voici les ordres de grandeur des autres éléments : $R_{10} = R_{11} = 200 \Omega$; $R_{12} = 50 000 \Omega$; $R_{13} = 2 000 \Omega$; $R_{14} = 500 000 \Omega$; $R_{15} = 200 000 \Omega$; $C_3 = 0,1 \mu F$; $C_4 = C_{10} = 50 \mu F$ en parallèle avec 0,5 μF ; $C_5 = C_6 = 0,5 \mu F$; $C_7 = 0,2 \mu F$; $C_8 = 0,1 \mu F$; $C_9 = 0,1 \mu F$. Les lampes sont : $V_1 = V_2 = 6AC7$ ou EF42 et $V_3 = 6AL5$ ou toute autre diode comme 6H6, EB4, etc. Les montages des figures 1 et 2 ne sont pas des réalisations, mais ont été décrits simplement pour familiariser le lecteur avec les appareils de mesure dont il aura à se servir.

Dans un prochain article, nous étudierons un autre générateur BF à résistances-capacité.

APPENDICE 1. — Le montage de la figure 1 est celui d'un amplificateur dans lequel R_1 est le circuit de grille et R_2 le circuit plaque. Pratiquement, la lampe V_1 est une pentode. Soit S sa pente en A/V. L'amplification est $A = SR_1$. Comme $A = 29$, on a $R_1 = 29/S$. Ainsi, si $S = 9$ mA/V = 0,009 A/V, on trouve :

$$R_1 = \frac{29}{0,009} = \frac{29 000}{9} = 3 222 \Omega$$

On peut prendre $C_1 = C_2 = C$ et $R_4 = R_5 = R_6 = R_7$.



Dans notre exemple, $R = 3\,222\ \Omega$. La valeur de C se calcule à l'aide de la formule :

$$C = \frac{1}{2\pi \sqrt{6} R f} \text{ farads}$$

avec $2\pi = 6,28$, $\sqrt{6} = 2,44$, R la valeur déterminée d'après celle de S comme indiqué plus haut et f étant la fréquence que l'on désire obtenir, mesurée en cycles par seconde. Soit par exemple $f = 100\ \text{c/s}$, $R = 3\,222\ \Omega$. On obtient :

$$C = \frac{1}{6,28 \times 2,44 \times 3\,222 \times 100} \text{ farads}$$

ou $C = 0,202\ \mu\text{F}$

pratiquement $C = 0,2\ \mu\text{F}$. Il est maintenant facile de déterminer C pour d'autres fréquences, car on voit qu'il est inversement proportionnel à f .

Ainsi, si $f = 500\ \text{c/s}$ (5 fois plus que précédemment), C est 5 fois plus faible, ce qui conduit à $C = 0,2/5 = 0,04\ \mu\text{F} = 40\,000\ \text{pF}$. Si $f = 50\ \text{c/s}$, C sera de $0,4\ \mu\text{F}$.

Si l'on connaît C et R , la fréquence est donnée par la formule déduite de la précédente :

$$f = \frac{1}{2\pi \sqrt{6} R C} \text{ cycles par seconde.}$$

Remarquons aussi que R et C sont inversement proportionnelles. Pour une même valeur de f , si C diminue ou augmente d'un certain nombre de fois, R augmente ou diminue du même nombre de fois.

Exemple : si $C = 1\,000\ \text{pF}$ au lieu de $0,2\ \mu\text{F}$, R sera 200 fois plus grande.

Remplacement des valves 25 Z 5 ou 25 Z 6

Sur la plupart des postes tous courants équipés de tubes type américains, il est avantageux de remplacer une valve 25Z0 ou 25Z5 défectueuse par une PY82.

Ces tubes sont relativement bon marché.

Ils ont un débit plus important et une fragilité moindre.

La haute tension débitée se trouve ainsi plus élevée et plus stable dans le temps.

Pour le remplacement, il faut déplacer le collier de la résistance de chauffage filament pour l'augmenter de

$$\frac{25 - 19}{0,3} = 20\ \text{ohms}$$

ou mettre en série une résistance de même valeur.

La PY82 est en effet alimentée sous 19 volts au lieu de 25, ceci sous la même intensité de 0,3 ampère.

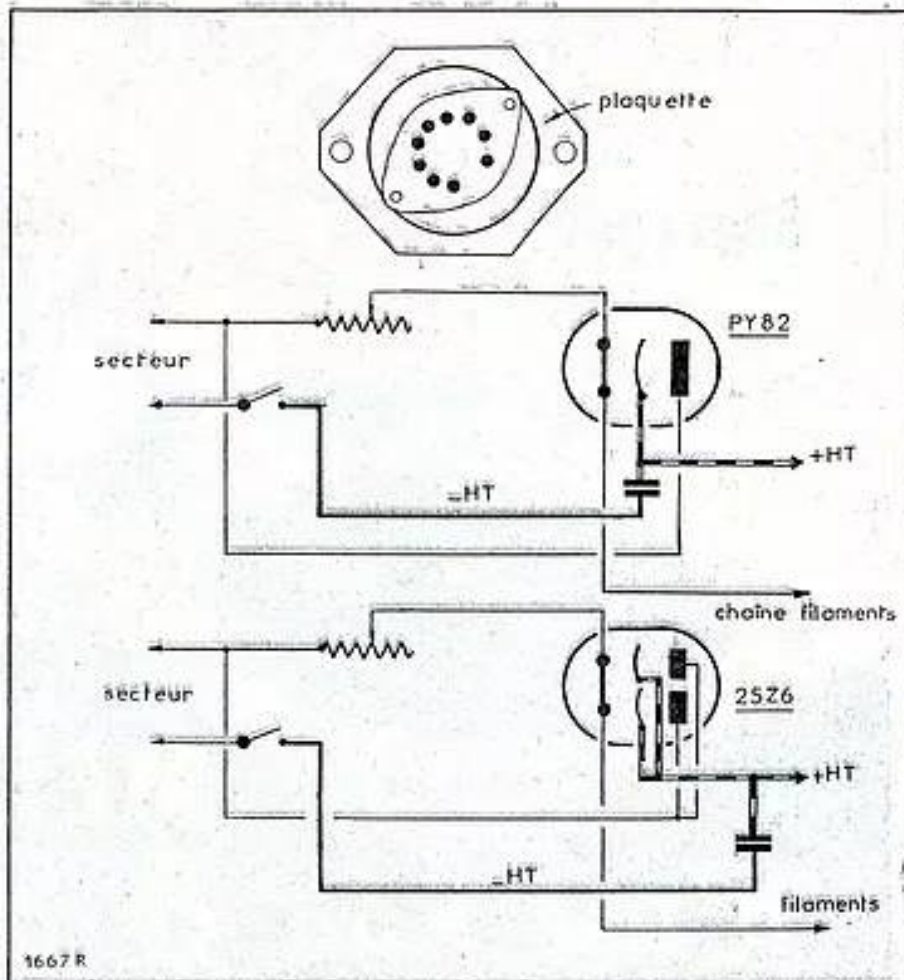
Il faut en outre changer le support. Ajouter une plaquette pour compenser la différence de diamètre des supports.

Il est facile de faire cette plaquette en rhodoïd de 2 mm, qui se travaille bien avec des ciseaux. On peut percer les trous à la pointe carrée.

L'avantage de cette opération, s'il n'est pas rentable pour un professionnel, l'est pour un amateur.

En cas de nouvel échange de valve, on réalise une seconde économie sans aucun travail supplémentaire.

JEAN MILLET.



ANTIPARASITAGE DU PETIT MATERIEL ELECTRIQUE

Un arrêté de la Présidence du Conseil réglemente les conditions d'utilisation et de vente du petit matériel électrique susceptible de perturber la réception des émissions de radio et de télévision : appareils électriques fixes, mobiles ou portatifs et leurs accessoires alimentés par un réseau de distribution de 1^{re} catégorie, qui ne produisent pas de rayonnement HF appréciable à une distance de l'ordre de un mètre et qui répondent à ces caractéristiques : puissance nominale inférieure ou égale à 10 kW ; courant nominal d'alimentation inférieur ou égal à 25 A par phase ; par construction, la mise à la terre des masses métalliques a été rendue possible en vue de permettre aux utilisateurs d'employer ce dispositif de sécurité pour satisfaire aux règlements en vigueur.

Les dispositions de cet arrêté entreront en vigueur dans le délai d'un an à compter du 3 novembre 1953.

LE JOUR, LE SOIR
(EXTERNAT - INTERNAT)
ou par
CORRESPONDANCE
avec TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI
Guide des carrières gratuit N° R.P. 49
ECOLE CENTRALE DE TSF ET D'ELECTRONIQUE
12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2° - CEN 78-87
R.P.E.

C'est un fait!
TOUS LES APPAREILS
de qualité
SONT ÉQUIPÉS AVEC LA PLATINE
3 vitesses

MÉLODYNE



LA PLATINE
MÉLODYNE

N'use pas le disque!

POUR VOTRE GARANTIE
C'EST UNE PRODUCTION PATHÉ-MARCONI

251-253, R. DU Fg SAINT-MARTIN I.M.E. PATHÉ-MARCONI PARIS-X - BOTZARIS 36-00

RÉSISTANCES ET CONDENSATEURS EN SÉRIE ET EN PARALLÈLE

En pratique, on se trouve conduit à associer des résistances soit en série ou en parallèle.

Il importe alors de trouver la valeur résultante.

La fig. 1 en a, b, c et d montre les différents cas qui peuvent être envisagés. Sur le dessin a, les résistances R_1 et R_2 sont en série.

Sur le dessin b, les résistances R_1 et R_2 sont en parallèle.

Sur le dessin c, les condensateurs C_1 et C_2 sont en série.

Sur le dessin d, les condensateurs C_1 et C_2 sont en parallèle.

PREMIERES REMARQUES

1° Les résistances en série — dessin a — s'ajoutent ;

2° Les capacités en parallèle — dessin d — s'ajoutent ;

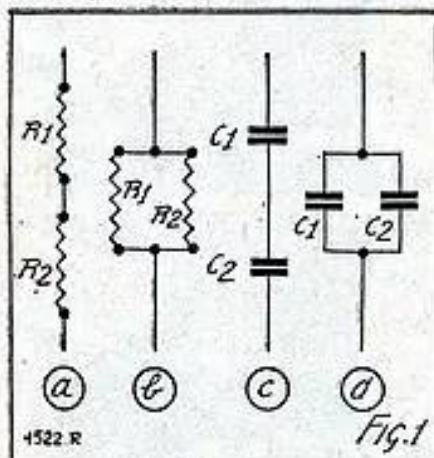
3° Les résistances en parallèle — dessin b — donnent une résistance résultante PLUS PETITE que la plus petite des résistances composantes R_1 ou R_2 .

4° Les capacités en série — dessin c — donnent une capacité résultante plus petite que la plus petite des capacités composantes C_1 ou C_2 .

Dans la réalité, on trouve un nombre quelconque de résistances ou de capacités soit en série ou en dérivation.

CAS DE RESISTANCES EN DERIVATION

Soit à trouver la résistance résultante R_r de trois résistances R_1 , R_2 et R_3 montées en parallèle (fig. 2).



On donne : $R_1 = 8 \Omega$, $R_2 = 6 \Omega$ et $R_3 = 2 \Omega$.

Trouver la résistance résultante R_r .

SOLUTION. — L'inverse de la résistance résultante R_r est :

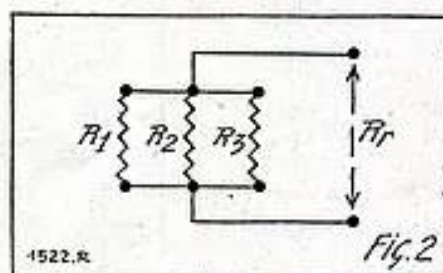
$$\frac{1}{R_r} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

Remplaçons les lettres R_1 , R_2 et R_3 par des chiffres ; nous aurons :

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{8} + \frac{1}{6} + \frac{1}{2}$$

Réduisons au même dénominateur (1) :

$$\frac{1}{R} = \frac{6 \times 2}{8 \times 6 \times 2} + \frac{8 \times 2}{8 \times 6 \times 2} + \frac{8 \times 6}{8 \times 6 \times 2}$$



Le résultat sera :

$$\frac{1}{R_r} = \frac{12 + 16 + 48}{96}$$

(1) Pour la réduction au même dénominateur de fractions, voir, s'il y a lieu, n'importe quel manuel d'arithmétique.

Noter qu'en effectuant on a :

$\frac{1}{R_r}$ = la conductance de l'ensemble.

Pour obtenir R commutons haut et bas :

$$R = \frac{96}{76} = 1,27 \Omega$$

CAS DES CAPACITES EN SERIE

L'inverse de la capacité résultante de deux condensateurs en série est :

$$\frac{1}{C_r} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$

Dans le cas d'un nombre quelconque de condensateurs montés en série, nous aurons :

$$\frac{1}{C_r} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_4} + \dots$$

La capacité résultante finale C_r sera obtenue en commutant haut et bas, comme pour le calcul des résistances.

Remarque finale. — Les calculs dont nous venons de donner des exemples pourront être considérés comme des exercices d'école...

Ils le sont, en effet ; mais ne pas oublier que leurs applications dans la réalité sont journalières.

CHAQUE MOIS

"LA TELEVISION PRATIQUE"

Revue technique mensuelle de la Télévision

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

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

Spécimen contre 100 fr. en timbres
en se référant de « Radio-Pratique »



ABONNEMENT : UN AN (12 numéros) : 1.000 FRANCS

Apprenez la RADIO facilement par la METHODE PROGRESSIVE



Tous les jeunes gens devraient connaître l'électronique, car ses possibilités sont infinies. L'I. E. R. met à votre disposition une méthode unique par sa clarté et sa simplicité. Vous pouvez la suivre à partir de 15 ans, à toute époque de l'année et quelle que soit votre résidence.

CERTIFICAT DE
FIN D'ÉTUDES

Des milliers de succès
dans le monde entier

Quatre cycles pratiques permettent de réaliser des centaines d'expériences de radio et d'électronique. Loutillage et les appareils de mesures sont offerts GRATUITEMENT à l'élève.

Adresser ce Bon à notre Secrétaire
INSTITUT ÉLECTRORADIO
6, RUE DE TEHERAN - PARIS

Veuillez m'envoyer votre album gratuit, illustré en couleurs, sur la méthode progressive.

NOM

ADRESSE

LA SÉRIE EXPONENTIELLE EST complète !..

de 60 à 8.000 pps
± 6 DB

Fréquence de résonance 60 pps

Puissance admissible
20 Watts, à 400 pps
sans distorsion,
supporte 30 W
en pointe

XF35

de 50 à 8.000 pps
± 6 DB

Fréquence de résonance 35 à 45 pps

Puissance admissible
6 Watts, à 400 pps
sans distorsion,
supporte 15 W
en pointe

XF28

de 40 à 12.000 pps
± 6 DB

Fréquence de résonance 35 à 45 pps

Puissance admissible
6 Watts, à 400 pps
sans distorsion,
supporte 12 W
en pointe

XF24

de 40 à 16.000 pps
± 6 DB

Fréquence de résonance 35 à 45 pps

Puissance admissible
3 Watts, à 400 pps
sans distorsion,
supporte 6 W en pointe

XF21

de 60 à 16.000 pps
± 5 DB

Fréquence de résonance 70 pps

Puissance admissible
2 Watts, à 400 pps
sans distorsion,
supporte 4 W en pointe

XF17

HAUT PARLEURS **SEM** MICROPHONES

26, RUE DE LAGNY, PARIS 20^e - TÉL. DORIAN 43-81

LA TELEVISION S'IMPLIFIE

CHOIX ET INSTALLATION DES ANTENNES RECEPTRICES DE TELEVISION

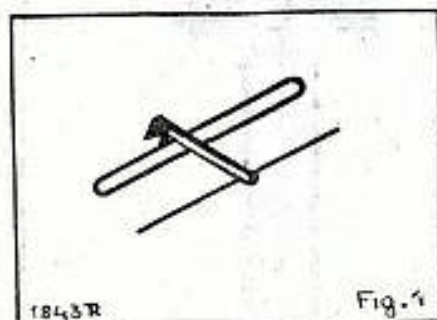
par GEO-MOISSERON

UN récepteur de télévision, étudié et conçu avec soin, ne donnera entière satisfaction qu'avec une antenne judicieusement choisie et installée.

Rappelons, à ce sujet, que si celle-ci a une impédance caractéristique de 75 ohms, comme c'est souvent le cas en France (et obligatoirement le câble coaxial de descente), l'entrée du récepteur de télévision devra avoir une impédance de même valeur.

Ces conditions ont une bien plus grande importance lorsqu'il s'agit de réception à grande distance.

Les antennes de télévision sont habituellement dérivées du dipôle demi-onde avec réflecteur et un ou plusieurs directeurs afin d'accroître le gain et la directivité.



Antenne à 2 éléments (gain 3 dB)

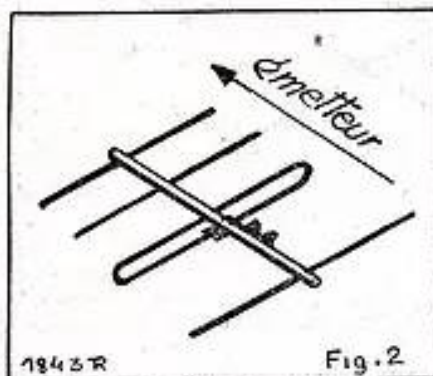
Il est à noter, cependant, que l'emploi d'éléments parasites diminue l'impédance au centre et qu'il est, en conséquence, indispensable d'utiliser un dipôle trombone simple ou double pour relever la valeur standard.

En fonction de la distance, de la situation géographique et du dégagement local, il y a donc lieu d'adopter un modèle d'antenne approprié.

Ainsi, quand le lieu de réception se trouve entre 70 et 120 km. de l'émetteur, il est recommandé de monter en parallèle plusieurs antennes à éléments multiples ; mais comparativement au gain complémentaire obtenu, assez minime, à la complexité présentée par un tel ensemble et aux frais d'achat et d'installation, il est préférable de ne pas trop s'engager dans cette voie.

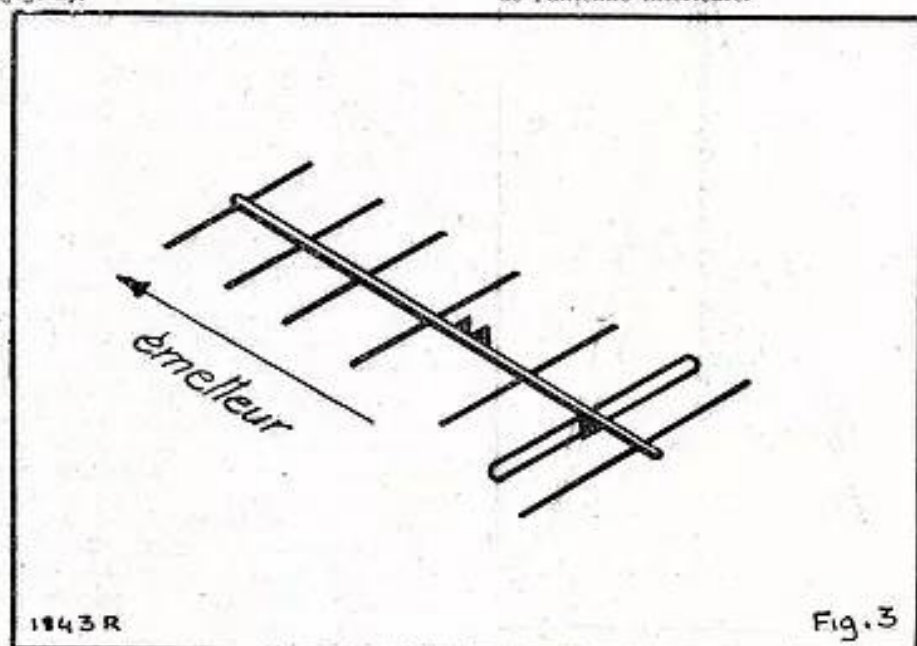
À la rigueur, l'antenne dite « Yagi », à 2 nappes de 5 à 7 éléments, constitue

un compromis pour le 819 lignes ; elle permet, à coup sûr, de recevoir, dans des conditions souvent satisfaisantes, la plupart des programmes télévisés.



Antenne à 4 éléments (gain 8 dB)

À proximité de l'émetteur, on peut faire usage d'une antenne intérieure constituée par un simple fil ou dipôle, mais, en raison des réflexions et effets d'approche, toujours à craindre, il est préférable d'employer une antenne orientable à 2 éléments (composée d'un dipôle replié et d'un directeur) placée à l'extérieur et de préférence au-dessus du toit (fig. 1).



Antenne à 7 éléments (gain 12 dB)

De 20 à 50 km., il est recommandé d'ériger une antenne à 4 éléments, composée d'un dipôle replié, d'un réflecteur et de 2 directeurs (fig. 2).

De 50 à 70 km., il est nécessaire de prévoir une antenne à 7 éléments composée d'un dipôle replié, d'un réflecteur et de 5 directeurs (fig. 3).

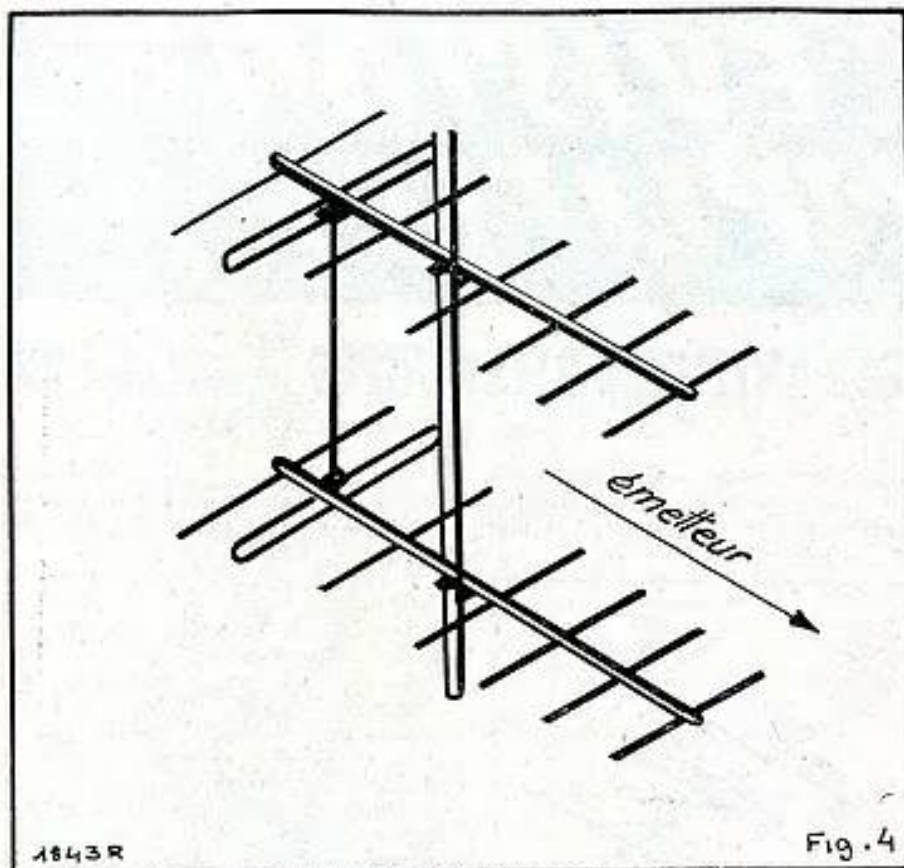
De 70 à 120 km., il faut utiliser une antenne à 2 nappes de 5 à 7 éléments, comme déjà spécifié, composée d'un dipôle replié, d'un réflecteur et de 3 ou 5 directeurs pour chaque nappe (fig. 4).

Au delà, on adoptera une antenne grande distance à 2 nappes de 10 éléments, composée d'un dipôle replié, d'un réflecteur et de 8 directeurs pour chaque nappe.

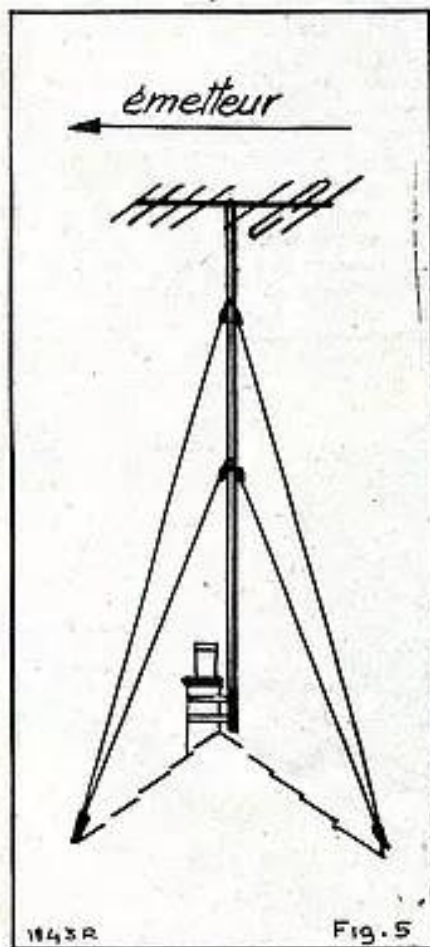
Ces indications, qui peuvent varier avec les régions, ne sont données qu'à titre indicatif.

Tous ces modèles d'antennes sont disponibles chez les constructeurs Diela, Optex, Portenseigne, Leclerc, Radio-Toucou ; ils peuvent évidemment être réalisés assez facilement par l'amateur à l'aide de tubes en aluminium, disponibles chez la plupart des quincailliers.

Radio-Toucou livre même des éléments préfabriqués et Audiola est spécialiste de l'antenne intérieure.



Antenne à 2 nappes 14 éléments (gain 16 dB)



Antenne à 7 éléments fixée sur cheminée et haubannée.

Nos lecteurs n'auront donc que l'embarras du choix.

L'aérien sera à situer le plus haut possible ; on emploiera à cet effet des mâts en duralumin d'une longueur de 3,75 m et de 4 à 5 mm de diamètre, qui seront emboîtés les uns dans les autres (fig. 5). La fig. 5 bis donne les détails de fixation du mât.

Comme support, le mieux est d'utiliser, si possible, une cheminée ; il faudra, dans ce cas, se procurer des dispositifs de fixation composés de coins spéciaux et d'un câble d'acier pour le cerclage (fig. 6 et 7).

A la rigueur, on pourra faire usage de systèmes d'attache à scellement pour façade.

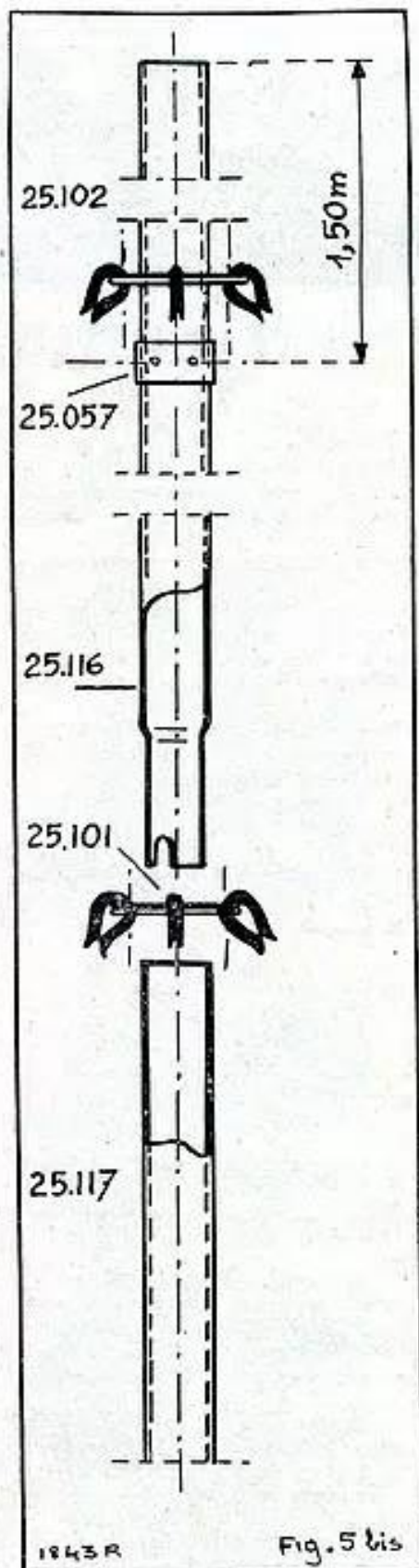
L'ensemble sera soigneusement haubanné à l'aide de fil de fer galvanisé de 20/10 et de tendeurs (fig. 8).

Le câble coaxial de descente devra être choisi à faibles pertes, notamment s'il est de très grande longueur (il en existe de qualités diverses) et d'un seul tenant.

Au besoin, on utilisera des prolongateurs 75 ohms pour les raccordements.

Le montage de l'ensemble n'offre ordinairement aucune difficulté ; il s'agit, en l'occurrence, de se situer avec le mât supérieur (à l'extrémité duquel on aura au préalable assujéti l'antenne et les haubans) à 4 m du sol, de maintenir le tout verticalement, d'emboîter le mât inférieur en insérant le deuxième collier de haubans, de soulever le tout délicatement et d'en placer la base dans les orifices de fixation.

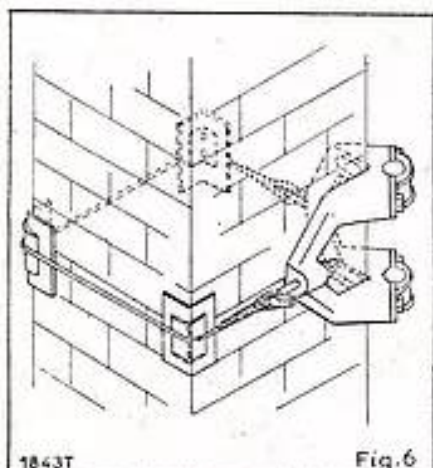
A grande distance, il faudra nécessai-



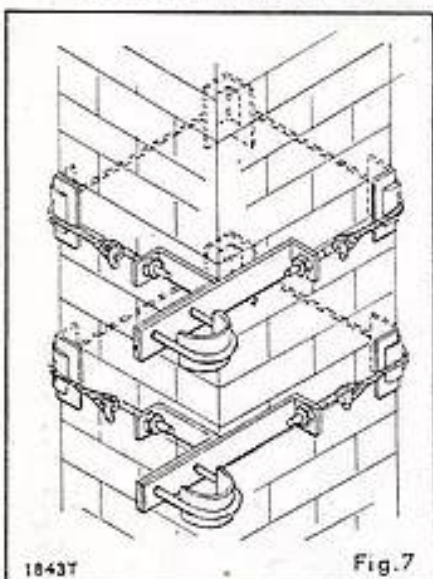
Mât soutien à emboîtement avec colliers de haubans (Optex)

rement orienter avec précision l'antenne vers l'émetteur et utiliser au besoin un préamplificateur H.F. type cascade ou symétrique, pour améliorer davantage encore les résultats.

A faible distance, par contre, certaines sources de parasites pourront en partie



1843T Fig. 6
Ensemble de fixation (cheminée) pour mât
de 3 m. 75 de haut (Optex)



1843T Fig. 7
Ensemble de fixation (cheminée) pour mât
de plus de 3 m. 75 de haut (Optex)

être éliminées en modifiant la position horizontale et même verticale de l'antenne, laquelle devra être constituée par 3 ou 4 éléments afin de compenser la perte de gain. A. CHARNOLETTI.

(1) Les amateurs-récepteurs auront intérêt à se reporter, pour tous détails complémentaires, aux excellents ouvrages de Maurice Lorch et Juster : « Les Antennes pour Télévision » : rappelez qu'ils sont en vente aux Editions L.E.P.S., 21, rue des Jeûneurs, Paris (2^e).

LE BUDGET DE LA TELEVISION FRANÇAISE

Le budget annexe de la Radiodiffusion-Télévision Française s'élève à 12.784.854.000 francs. Les dépenses d'exploitation s'élèvent à 11.308.854.000 fr., les dépenses d'équipement à 2.476 millions. Les autorisations de programme pour 1954 sont de 3.159.497.000 francs; des autorisations de programmes conditionnelles se montent à 4.490 millions.

Le produit de la redevance des radio-récepteurs et téléviseurs est estimé à 11.918.400.000 francs pour la métropole.

Les dépenses d'exploitation se décomposent ainsi :

Personnel 5.677.733.000 de francs ; matériel 4.409.032.000 de francs ; charges so-

ciales 777.393.000 francs ; dépenses diverses 2.562.298.000 de francs.

Les investissements pour les transports, communications et télécommunications sont les suivants : 1.183.500.000 francs pour la radiodiffusion ; 1.099.000.000 francs pour la télévision ; 193.500.000 francs pour la radiodiffusion d'outre-mer.

Le programme inconditionnel des autorisations de programme s'élève à 829 millions pour l'équipement de la radiodiffusion métropolitaine ; 2 millions pour l'équipement de la télévision métropolitaine ; 325 millions pour la radiodiffusion d'outre-mer, au total 3.159.497.000 francs.

ECHOS ET INFORMATIONS

FRANCE

Crédits pour des sondages de l'auditoire.

Au cours d'une récente session du Parlement, M. Emile Hugues a demandé un crédit de 29 millions en vue de sondages de l'opinion publique en ce qui concerne le choix des programmes et les heures d'émission. Il est dans les intentions du ministre de confier à des organismes différents le soin d'effectuer ces sondages. L'Institut National de la Statistique, qui a déjà pratiqué l'an dernier une consultation, serait à nouveau mis à contribution, de même que le Service des Relations avec les auditeurs de la R.T.F. et certains groupements de l'industrie radio-électrique.

ALLEMAGNE

La production des récepteurs en 1953.

La production des appareils récepteurs a atteint un chiffre record au cours de l'année 1953, avec un total estimé à 2.698.000 appareils. Les chiffres comparatifs suivants comprennent également les récepteurs portatifs et de voitures :

1949 : 1.428.000.
1950 : 2.364.000.
1951 : 2.647.000.
1952 : 2.608.000.
1953 : 2.689.000.

Sur le nombre d'appareils produits en 1951, 220.000 ont été exportés. En 1952 :

403.000, et en 1953 (estimation) : 500.000.

La production en récepteurs portatifs et de voitures accuse les chiffres suivants : en 1952 : 120.000 récepteurs portatifs et 65.000 récepteurs de voitures ; en 1953 : 140.000 récepteurs portatifs et 115.000 récepteurs de voitures.

En ce qui concerne la télévision, la production totale de 1953 est estimée à 59.540, contre 4.664 en 1952, et 401 en 1951. On prévoit pour 1954 une production de 150 à 200.000 récepteurs T.V.

AUTRICHE

Le contrôle britannique sur les stations a pris fin.

Le 22 janvier dernier, les stations radiophoniques d'Autriche jusqu'ici contrôlées par les autorités britanniques sont passées sous contrôle exclusivement autrichien.

ITALIE

Convention européenne de radiodiffusion, Copenhague, 1948.

L'Administration italienne a fait connaître qu'elle a l'intention d'assigner définitivement la fréquence de 1115 kc/s à la station de radiodiffusion située à Pisc. Cette station, d'une puissance de 10 kw., remplace celle de S. Remo, prévue par le Plan de Copenhague. L'Administration norvégienne a approuvé cette modification le 4 septembre 1953.

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 INTERESSANTE A NOS APONNES

Sur demande, tout nouvel abonné (ou tout renouvellement) recevra pour la somme de 500 fr. les 10 derniers numéros de « Radio-Pratique » ou 10 numéros au choix, sauf les premiers numéros (1 à 10) qui sont épuisés.

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



SUPER FOX



POSTE PORTATIF A PILES

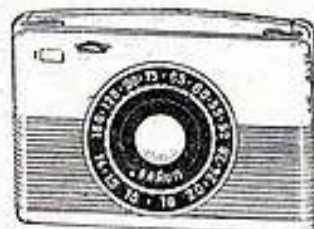
4 lampes : DK 92 - 174 - 185 - 304
Deux gammes : P.O. - G.O.

HAUT-PARLEUR TICONAL 12 cm.
Cadre incorporé « FERROXUBE »

COFFRET LUXE POLYSTYRENE
Dimensions : 240x160x65. — Poids : 1 kg 600.
Prix complet avec piles : 14.700

Les meilleurs et les plus élégants des portatifs Piles — Piles - secteur

LE BRAUN 100 B/54



PORTATIF A PILES — DEUX GAMMES : PO - GO
SENSIBILITE et MUSICALITE
EXCEPTIONNELLES

4 lampes miniatures - Cadran central, d'une forme
très originale. - Poignée s'encastrant. - Présentation
matière moulée « ivoire ».

Le RECEPTEUR IDEAL pour toutes vos sorties.
Encombrement : 225 x 115 x 60.
PRIX : 17.900

LE RUBIS

POSTE PORTATIF A PILES

SUPER 4 lampes miniature : 185 - 174 -
185 - 304

Dimensions réduites : 165x120x80.

Poids :

Poignée matière plastique.

Deux gammes : P.O. - G.O.

CADRE INCORPORE - ALIMENTATION
PAR PILES 67 V 5 et 1 V 5

WEEK-END



RECEPTEUR PILES-SECTEUR A CINQ LAMPES
DONT UN ETAGE HAUTE FREQUENCE
ALIMENTATION MIXTE: soit par Batterie combinée
9/90 V, soit par Secteur Continu ou Alternatif
110 à 220 volts.

Muni d'un CADRE INCORPORE
et d'une ANTENNE TELESCOPIQUE.

Trois gammes d'ondes :

P.O. - G.O. - O.O.

Coffret Grand Luxe matière moulée.
avec poignée.

Dimensions : 290x210x130.

Poids : 5 kg. 900.

Prix : 32.750



10.900 frs

Taxes locales, port et emballage en plus.

PLAY TIME



POSTE PILES - SECTEUR

4 lampes - 2 gammes

FONCTIONNE SUR PILES ET SECTEUR

TOUS COURANTS 110/130 V.

CADRE ESCAMOTABLE

COFFRET POLIOPAS

Dimensions : 170 x 230 x 120 cm.

Poids avec piles : 3 kg 500.

Prix : 27.995

LE CHAMPION

● PILES - SECTEUR - ACCUS

● 8 gammes d'ondes

● 8 lampes américaines

● Etage HF accordé.

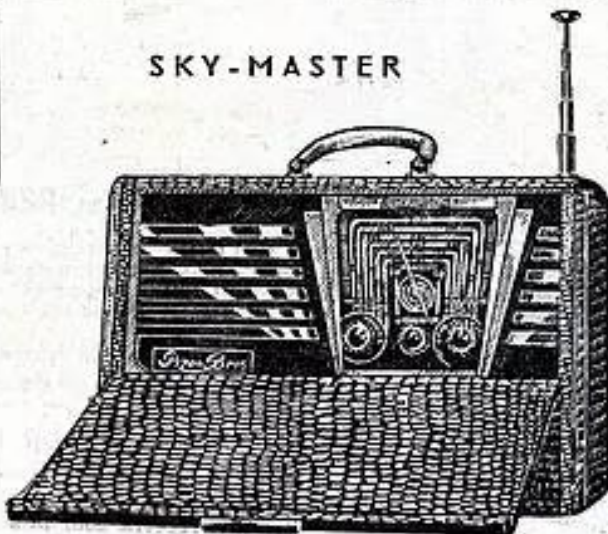
● Le SKY-MASTER fonctionne

● SUR SES PROPRES PILES

● SUR ACCU 6 VOLTS

Poids : 8 kg 5.

SKY-MASTER



DES PORTATIFS

● COFFRET GRAND LUXE

● ANTENNE TELESCOPIQUE
ESCAMOTABLE

● MUSICALITE REMARQUABLE

Sur Secteur continu ou alternatif,
l'adjonction d'une alimentation
séparée est nécessaire.

Dimensions : 280x290x170 mm.

Prix complet avec jeu de piles :

56.975

A la commande, ajouter le montant des taxes 2.82 %, plus emballage, plus port, et indiquer la gare la plus proche de votre localité.

D.E.F.

CONCESSIONNAIRE DE TOUTES LES GRANDES MARQUES

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



Les frais administratifs et techniques qu'entraîne le Courrier des Lecteurs nous obligent à adopter le règlement suivant :

1° Réponse dans la Revue au Courrier des Lecteurs sans précision possible de date de publication.

Joindre un timbre à 15 francs et une enveloppe timbrée pour accusé de réception et précisions éventuelles pour obtenir les caractéristiques techniques et industrielles nécessaires pour la réponse.

Nous nous excusons auprès de nos lecteurs pour les erreurs et délais pouvant se produire en cas de non observation des indications ci-dessus. Ne traiter qu'un sujet à la fois (plusieurs questions peuvent être posées sur un sujet) ; ceci en raison de la répartition du courrier à des spécialistes.

2° Réponse directe par lettre le plus rapidement possible ;

Joindre 350 francs en timbres et une enveloppe timbrée avec l'adresse bien lisible pour assurer la réponse.

3° Pour toute question nécessitant des travaux spéciaux, schémas, plans, recherches, etc., un devis d'honoraires sera adressé afin qu'après le versement, un technicien spécialiste puisse exécuter le travail dans des délais rapides.

Cette mesure nécessaire est prise dans l'intérêt même de nos lecteurs.

RAR-6.11. — M. Henri JOFFIN, à ROMBANS (Moselle) nous demande des renseignements concernant des modifications qu'il désire apporter à un récepteur RC-728-A.

Nous n'avons pas le schéma de cet appareil dans notre documentation. Veuillez donc nous faire parvenir — en communication — la notice et le schéma se rapportant au récepteur cité et nous pourrions alors vous fournir les renseignements souhaités concernant les modifications envisagées.

RAR-6.12. — M. Pierre BELOT, à NANTES, nous fait part de certaines anomalies et déformations constatées sur son récepteur « 147 Reflex » et nous demande de l'aider à découvrir l'organe fautif.

Avez-vous vérifié les condensateurs de liaison B.F. (fuites éventuelles) ? Si oui, c'est certainement l'étage reflex qui est en défaut. Vérifiez les résistances se rapportant à cet étage (modification de valeurs dans le temps ou par échauffement) et vérifiez, surtout, tous les condensateurs de fuite ou de découplage du dit étage.

RAR-6.13. — M. Alain MICHEL, à HOMECOURT (M.-et-M.), tout en se référant au montage de la page 29 de notre numéro 41, désire réaliser un tel récepteur avec quelques modifications, et nous demande conseil.

Vous pouvez, en effet, prévoir l'alimentation à partir du secteur et opérer le redressement avec un troisième tube RV 12 P 2000 monté en

monoplaque. De tels récepteurs ont d'ailleurs déjà été réalisés.

2° La bobine S peut être constituée par le primaire d'un transformateur B.F. de rapport 3 ou 5, des vieux récepteurs batteries d'autrefois. A défaut, et puisque votre H.T. sera supérieure à celle prévue sur le schéma, vous pouvez monter, en lieu et place, une résistance de 50 000 à 100 000 Ω .

3° Le transformateur de liaison au haut-parleur doit offrir une impédance primaire de 11 000 Ω .

4° Valeurs non indiquées : CV accord = 490 pF, air; CV réaction = 200 pF modèle réduit, diélectrique en carton baké; en série avec le CV de réaction, condensateur fixe de 1 000 pF; pour les bobinages, voir le schéma de la page 11 du numéro 32.

RAR-6.14. — M. ISNARD, à EL-BIAH (Algérie) nous fait part d'un projet de modification qu'il envisage d'apporter à un pont de mesures RC et nous demande conseil.

Il serait probablement possible de remplacer la résistance variable 1 000-10 000 Ω par un modèle 100-1 000 Ω . Encore, pour que nous soyons affirmatif, nous faudrait-il le schéma de l'appareil. De toute façon, ce remplacement ne peut pas se faire seul, c'est-à-dire sans modifier les autres constantes du pont. A priori, il faudra réduire, dans la même proportion, l'impédance de la branche du pont, opposée à la branche comportant la dite résistance variable.

EN REPONSE COLLECTIVE A DES DEMANDES NOMBREUSES

Bien qu'ayant donné plusieurs fois cette information, nous nous permettons de l'insérer à nouveau en raison des demandes nombreuses sur ce sujet.

COMMENT TROUVER LA VALEUR DES RESISTANCES

Les résistances qui équipent la plupart des récepteurs de radio et de télévision sont, d'après une norme admise par les constructeurs, peintes en différentes couleurs suivant leur valeur ohmique.

Il est très facile de connaître cette dernière si l'on observe la couleur du corps, celle d'une de ses extrémités et celle du point central du corps.

Ainsi, la valeur d'une résistance dont le corps est vert avec une extrémité noire et un point central jaune est de 500.000 Ω .

En effet, le vert du corps (1^{er} chiffre) est 5, l'extrémité noire (2^e chiffre) est 0, et le point central donne 4 zéros, ce qui fait 5. 0. 0000 soit 500.000 Ω .

Si le corps ne comporte pas de point central, il faut en déduire que ce dernier est de même couleur que le corps.

Une résistance de corps rouge, d'extrémité verte, sans point central, a une valeur de 2 500 Ω .

Le tableau ci-dessous facilite cette lecture.

Couleur	Corps		Extrémité	Point central
	1 ^{er} chiffre	2 ^e chiffre		
Noir	0	0		—
Marron	1	1		0
Rouge	2	2		00
Orange	3	3		000
Jaune	4	4		
Vert	5	5		
Bleu	6	6		
Violet	7	7		
Gris	8	8		
Blanc	9	9		

RAR-6.07. — M. J.-H. KRAFT, à PARIS (9^e) a été séduit par le nomotube à réaction avec tube ECL80 décrit dans notre numéro 32. Notre lecteur nous demande la correspondance du tube ECL80 en tube batterie, afin de pouvoir réaliser un récepteur semblable, mais avec alimentation par piles.

Le tube ECL80 n'a pas de correspondance dans la série « batterie ». Mais il est possible de réaliser le récepteur avec deux lampes « batterie », il y a plusieurs solutions. Nous vous en proposons une en exemple : un tube 1T4 connecté en triode pour remplacer la partie triode du tube ECL80 et un tube 384 ou 3C4, pour remplacer la partie pentode.

RAR-6.08. — M. A. CANIVET, à BOULAI (Nord) nous demande :

1° De lui faire parvenir des schémas d'émetteurs et de récepteurs pour ondes courtes ;

2° Notre catalogue de matériel ;

3° Où s'adresser pour obtenir une licence d'émission.

1° Question fort imprécise. Voyez nos numéros 26, 27, 28, 29, 33, 36, 40.

Voyez également l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur », de F2AV, en vente à nos bureaux.

2° Nous ne vendons aucun matériel, pièces détachées ou outillage ; de ce fait, nous n'éditions pas de catalogue. Voyez nos annonces.

3° La demande d'autorisation d'émission (licence d'amateur) est à adresser à la Direction Générale des Télécommunications, Stations d'ama-

teurs, 20, avenue de Ségar, Paris-14.

RAR-6.09. — M. José MENDEZ, à TIROYES, nous demande de lui indiquer les valeurs à adopter dans le montage de la figure 3, page 13 de notre numéro 41 (dispositif de sécurité à cellule).

L'enroulement de chauffage du transformateur doit donner 6,3 V, l'enroulement H.T. environ 100 V et l'enroulement H.T. cellule, environ 50 V.

La cellule est du type 927, par exemple. Le tube amplificateur est un 6F5 ou un 6CS (choisir le relais en conséquence, selon l'intensité anodique).

Le potentiomètre est un organe de 50 000 Ω à variation linéaire, de préférence bobiné. Les deux résistances ont 2 M Ω chacune.

Il est possible de réaliser des dispositifs plus perfectionnés, plus sensibles aussi, en utilisant, comme vous nous le demandez, un thyatron amplificateur. Voir, par exemple : « Electronique », numéro 75.

RAR-6.10. — M. GORTOU, S.P. 55061, T.O.E., nous demande les conditions d'emploi des tubes 829, 807 et P.125.

Nous n'avons aucun renseignement concernant le tube P.125. Pour les tubes 829 et 807, voir le tableau ci-dessous. Le tube 829 étant un double tétrode, les valeurs pour 1p, 1a2, 1g1, Wex, Ws, Wd et Zp sont données pour les deux sections en push pull. Pour le 807, en cas d'utilisation en push pull, multiplier ces mêmes valeurs par 2.

FONCTIONNEMENT EN CLASSE « C » TELEPHONIE
MODULATION PLAQUE ECAN

CARACTERISTIQUES	829 B	807
Chauffage filament	12,6 ou 6,3 V	6,3 V
Intensité filament	1,125 ou 2,25 A	0,9 A
Tension plaque	425 V	600 V
Courant plaque	212 mA	100 mA
Tension écran	200 V	300 V
Courant écran	35 mA	9 mA
Courant moyen de grille 1	11 mA	5 mA
Polarisation de base G1	- 60 V	- 75 V
Puissance d'excitation	0,8 W	0,1 W
Puissance de sortie	63 W	37,5 W
Puissance dissipée max.	28 W	25 W
Impédance plaque du P.A. pour modulation plaque-écran	2 000 Ω	6 000 Ω

DOCUMENTATION LAMPES

Tableau des correspondances entre tubes civils et militaires U.S.A.

Types Militaires	Types Civils	Types Militaires	Types Civils	Types Militaires	Types Civils	Types Militaires	Types Civils
VT26	22	VT99	6F8G	VT150A	6SA7GT	VT202	9002
VT28	24A	VT100	807	VT151	6A8G	VT203	9003
VT29	27	VT100A	807 mod	VT151B	6A9GT	VT204	3C24
VT30	01A	VT101	837	VT152	6K6GT	VT205	6ST7
VT35	35/51	VT103	8SQ7	VT152A	6K6G	VT206A	5V4G
VT41	851	VT104	12SQ7	VT153	12C8Y	VT207	12AH7GT
VT45	45	VT105	6SC7	VT154	814	VT208	7B8
VT47	47	VT106	303	VT161	12SA7	VT209	12SG7
VT49	39/44	VT107	6V6	VT162	12SJ7	VT210	1S4
VT50	50	VT107A	6V6GT	VT163	6C8	VT211	6SG7
VT56	56	VT107B	6V6G	VT164	1819	VT212	958
VT57	57	VT112	6AC7	VT165	1624	VT213A	6E5
VT65	6C5	VT114	5T4	VT166	371A	VT214	12H6
VT65A	6C5G	VT115	6L6	VT167	6K8	VT215	6E5
VT66	6F6	VT115A	6L6G	VT167A	6K8G	VT216	816
VT68	6B7	VT116	6SJ7	VT168A	6Y6	VT217	811
VT69	6D6	VT116A	6SJ7GT	VT169	12C8	VT218	100
VT70	6F7	VT116B	6SJ7G	VT170	1E5	VT219	8007
VT72	842	VT117	6SK7	VT171	1R5	VT220	250TH
VT74	6Z4	VT117A	6SK7ST	VT171A	1R5 (Loctal)	VT221	3Q5
VT75	75	VT118	832	VT172	155	VT222	884
VT76	76	VT119	2X2	VT173	1T4	VT223	1H5
VT77	77	VT120	954	VT174	354	VT224	RK34
VT78	78	VT121	955	VT175	1613 - 6L6	VT225	307A
VT80	80	VT124	1A5GT	VT176	6AB7	VT227	7184
VT83	83	VT125	1C5GT	VT177	1LH4	VT228	8012
VT84	84/6Z4	VT126	6X5	VT178	1LC6	VT229	6SL7GT
VT86	6K7	VT126A	6X5	VT179	1LN5	VT230	350A
VT86A	6K7G	VT126B	6X5GT	VT180	3LF4	VT231	6SN7
VT87	6L7	VT128	1630	VT181	7Z4	VT233	6SR7
VT87A	6L7G	VT129	304	VT182	3B7 (1291)	VT235	HY-615
VT88	6R7	VT130	250	VT183	1R4 (1294)	VT236	836
VT88A	6R7G	VT131	12SK7	VT184	0B3/VR90	VT237	957
VT89	89	VT132	12K8	VT185	3D6	VT238	958
VT90	6H6	VT133	12SR7	VT186	(10)	VT241	7E5
VT90A	6H6G	VT134	12A6	VT187	575A	VT243	7C4
VT91	6J7	VT135	12J5	VT188	7E6	VT244	5U4
VT91	6J7GT	VT135A	12J5	VT189	7F7	VT247	6AG7
VT92	6Q7	VT136	1625	VT190	7H7	VT250	EF50
VT92A	6Q7G	VT137	1626	VT191	316A	VT251	441
VT93	6B8	VT139	VR150	VT192	7A4	VT252	923
VT93A	6B8G	VT143	805	VT193	7C7	VT254	304
VT94	6J5	VT144	813	VT194	7J7	VT255	705
VT94A	6J5G	VT145	5Z3	VT195	1005	VT257	K7
VT94D	6J5GT	VT146	1N5GT	VT196	6W5	VT264	3Q4
VT95	2A3	VT147	1A7GT	VT197A	5Y3GT	VT266	1616
VT96	6N7	VT148	1D8GT	VT198A	6G6	VT268	12SG7
VT97	5W4	VT149	3A8GT	VT199	6SS7	VT286	332
VT98	6U5/6G5	VT150	6SA7	VT200	0C3/VR10	VT288	12SH7
				VT201	25L6	VT289	12SL7GT

TABLEAU DES CORRESPONDANCES série Miniature « Noval »

Types (1)	Types (2)	Vf V	If A	Va V	Ia mA	Ig2 mA	Vg2 V	Rk Ω	S mA/V	Types (1)	Types (2)	Vf V	If A	Va V	Ia mA	Ig2 mA	Vg2 V	Rk Ω	S mA/V
DA90	1A9	Ind.	1.4	0.15	—	1	—	—	—	EABCS0	6AK8	6.3	0.45	100	0.8	—	—	1 200	1.3
DAF91	1B5	1.4	0.05	67.5	0.08	0.4	67.5	10 MΩ	0.625	EBF80	6N8	6.3	0.3	250	0.88	0.33	0.68 M	1 200	0.22
DF91	1T4	1.4	0.05	67.5	3.4	1.5	67.5	0 V	0.87	EC81	6Q4	6.3	0.48	250	15	—	—	100	12
DF92	1L4	1.4	0.05	90	2.9	1.2	67.5	0 V	0.925	ECC81	6R4	6.3	0.2	120	20	—	—	2	4
DK91	1R5	1.4	0.05	67.5	1.4	3.2	67.5	0.25 m	0.28	ECC82	12AT7	12.6	0.15	250	10	—	—	2	5.5
DK92	1AC6	1.4	0.05	63.5	0.7	0.15	63.5	0.13	0.30	ECC82	12AU7	12.6	0.15	250	10.5	—	—	85	2.2
DL92	3B4	1.4	0.05	67.5	6	1.2	67.5	— 7 V	1.1	ECH81	6AJ8	6.3	0.3	250	4.5	3.8	33 KΩ	47 kΩ	0.55
DL93	3A4	2.8	0.1	150	13.3	2.2	90	— 8.4	1.9	ECL80	6AB8	6.3	0.3	100	7.5	—	—	0	7.5
DL94	3V4	1.4	0.1	90	9.5	2.1	90	— 4.5	2.15	EP80	6BX6	6.3	0.3	170	10	2.5	170	160	7.4
DL95	3Q4	2.5	0.05	90	7.7	1.7	90	— 45	2	EP85	6BY7	6.3	0.3	170	10	2.5	170	160	7.2
SÉRIE MINIATURE 7 BROCHES POUR SECTEUR										EL81	6CJ6	6.3	1.05	250	32	2.4	250	450	4.6
ED91	6AL5	6.3	0.3	150 V	9 mA	8	—	—	—	EL83	6CK6	6.3	0.71	250	36	5	250	140	10
EDC90	6AT6	6.3	0.3	100	0.8	—	—	1 200	1.2	EQ90	6BE7	6.3	0.2	250	0.28	1.5	20	560	—
EDC91	6AV6	6.3	0.3	100	0.5	—	—	1 300	1.5	EZ80	6V4	6.3	0.7	2-330	90	—	—	—	—
ECC91	6J8	6.3	0.3	100	8.5	—	—	—	5.3	PL81	21A6	21.5	0.3	180	—	180	180	—23.5	6.5
EP93	6BA6	6.3	0.3	250	11.6	4.45	—	62	4.5	PL82	16A5	16.5	0.3	170	53	10	170	—10.4	9.5
EP94	6AU6	6.3	0.3	100	5	2.1	100	150	3.9	PL83	15A6	15	0.3	200	36	5	200	—3.5	10.5
EP95	6AK5	6.3	0.175	120	7.5	2.3	120	180	—	PY80	19W3	19	0.3	—	—	—	—	—	—
EK90	6BE6	6.3	0.3	100	2.6	7.5	100	150	—	PY81	17Z3	17	0.3	4 500	150	—	—	—	—
EL90	6AQ5	6.3	0.45	180	30	4	180	270	3.7	PY82	19Y3	19	0.3	127	—	—	—	—	—
EZ90	6X4	6.3	0.6	—	70	—	—	—	—	Nota. — Les caractéristiques portées sur ce tableau concernent les types des lampes de la 2e colonne.									

Petites 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 1353-60.

V. OSCILLOGRAPHIE C.D.C. Tube 90 m/m. Type OC21. Impédances d'entrée. 100.000 Ω . 29.000 fr.
V. OSCILLOGRAPHIE Radio - Contrôle 75 portatif. Val. 53.000. Vendu 35.000 fr.

V. OSCILLOGRAPHIE Radio - Contrôle C70. Modèle pour Rack, 25.000 francs.
Ecrire Journal. F. N° 4606.

A VENDRE : POSTE VOITURE pour traction formant bloc récepteur et alimentation, état parfait de marche. Cédé : 20.000 fr. Urgent. Ecrire Journal. F. N° 4607.

A VENDRE. URGENT. Chargeur-convertisseur 12 volts, 110 volts. Peut charger les accus et donner un courant de 110 volts en alternatif. A saisir de suite. 10.500 fr. Ecrire Journal. F. N° 4608.

PLATINE COLUMBIA pour disques microsilicon, 33 tours uniquement, avec bras de pick-up très léger, en carton d'emballage d'origine. Sacrifié : 6.000 fr.
Ecrire Journal. F. N° 4609.

V. GENERATEUR H.P. « Perisot » Type L1. parfait état, vendu 30.000 fr.
Générateur H.P. « Général Radio » U.S.A., de 9,5 kc/s à 30 Mc/s en 7 gammes. Double atténuateur étalonné de 1 μ V à 1 V. Modulation intérieure de 0 à 50 %. Contrôle de tension de sortie H.P. et de % de modulation par voltmètre incorporé. Alimentation secteur 115 V. 50 périodes. Vendu 25.000.
Ecrire Journal. F. N° 4610.

VENDS MULTIMETRE PATHÉ-MARCONI. type RMM1, état neuf. 15.000 fr. Ecrire Journal. F. N° 4611.

A V. POSTE VOITURE avec alimentation et H.P. séparés, gamme P.O. Rendement parfait. Fonctionne sur 6 volts. Urgent. 14.500 fr. Ecrire Journal. F. N° 4612.

UN LOT CHASSIS câblés, marque Loche, pour 6 lampes Transcontinentales + cell magique. Cadran poplite avec glace nouveau plan. Cadran giratoire. Châssis parfaitement câblés. 3 gammes. Le châssis sans lampes : 6.500 fr. Ecr. Journal. F. N° 4613.

A vendre SUPERPOLYTEST ELECTRONIQUE. Radio-Contrôle, en Rack, abs. neuf, avec coffret ingrédients. Valeur 75.000 fr. Cédé 40.000. Ecrire Journal. F. N° 4614.

CAUSE SUPPRESSION RAYON ARTICLES MENAGERS

MATERIEL NEUF SOUS GARANTIE
— Un four électrique Thomson : Valeur 32.000. — Saldé 20.000.
— Moulin à café électrique mural S.E.V. : Valeur 8.950. — Saldé 7.000.
— Ventilateur Calor orientable. Type 913 : Valeur 7.130. — Saldé 5.500.
— Méchaud électrique Sauter, 2 plaques, 1 four : Valeur 35.000. — Vendu 25.000.
— Radiateur soufflant Thomson : Valeur 7.900. — Vendu 5.500.
— Moteur machine à coudre : Valeur 10.500. — Vendu 7.500.
— Radiateur parabolique : Valeur 3.500. — Vendu 2.500.

— Radiateur Tellestro : Valeur 5.500. — Vendu 3.000.

4 POSTES NEUFS sous garantie derniers modèles :

— 1 Poste Sonora 303 : Valeur 30.900. — Vendu 19.500.

— 1 Poste Ondia : Valeur 26.950. — Vendu 25.000.

— 1 Poste L.M.T. : Valeur 28.500. — Vendu 22.000.

— 1 Combiné Radio-Phono Ondia, 3 vitesses : Valeur 56.950. — Vendu 39.000.

TELEVISION. Un lot d'appareils absolument neufs :

● Modèle Table Pathé Marconi, 819 lignes, 31 cm. 59.000 fr.

● Modèle Table Omega, 819 lignes, 31 cm. 49.000 fr.

● Console Pathé Marconi, 819 lignes, 51 cm. 69.000 fr.

● Modèle Table Pathé Marconi, 441 lignes, 39.000 fr.

● Console Pathé Marconi, 441 lignes, 51 cm. 49.000 fr.

Postes Radio provenant de reprises, 5 et 6 lampes, à partir de 8.000 fr. D.E.P. 34 Poissonnière, Paris. Ecr. Journal. F. N° 4615.

Vends AUTOREGULEUR « ITAX », parfait état. Urgent. 5.000. — Ecrire Journal. F. N° 4616.

CESSEMENT FABRICATION USINE VENDONS PRIX INTERESSANTS : Générateur universel cartex. Type 500 c., 50KHZ à 50MHZ en 7 gammes. Voltmètre de sortie incorporé, alimentation 110 à 240 volts. Valeur 105.000. Vendu 49.000. No. Journal. F. N° 4617.

RACK AMPLI. 35 watts, secteur, batterie, 12 volts, matériel professionnel LIE avec tourne-disques Thorens, pick-up. Convertisseur Electro-Pullmans. 12 volts-400 volts. Val. 150.000-75.000 fr. LANGER, 7, rue Massue, Vincennes. F. N° 4618.

V. LAMPETRE SERVICEMAN Type B2 Radio-Contrôle, état neuf, avec cordons. 13.500 fr. Ecr. Journal. F. N° 4619.

V. Caméra Pathé-Webb 9 mm. Absolument neuve. Vendue avec 1 chargeur. Valeur : 25.600. Cédée 17.000 fr. — Ecrire Journal. N° 4620.

Vend microphone LIP Médium : 10.000. — Ec. Journal. F. N° 4621.

V. moteur tourne-disques 110/220 V, alternatif, avec plateau : 2.500 fr. — Ecrire Journal. F. N° 4622.

V. 1 lot châssis miniatures 4 et 5 lampes, à 100 fr. Echantillon contre 150 fr. — Ec. Journal. F. N° 4623.

Vends TELEVISEUR 819 lignes VCR 97 monté 30.000 fr. — M. HENRY Marcel, 69, rue Carnot, MALO-LES-BAINS (Nord). N° 4624

Vend enregistreur sur bande WEBSTER, double piste, vit. 19,5. Vendu avec bande et microphone. Valeur : 145.000; cédé : 85.000. — Ecrire au Journal. F. N° 4625.

Vend enregistreur sur bande TELETRONIQUE double piste, vit. 19,5 : val. 135.000; vendu : 70.000, état nf. — Ecrire Journal. F. N° 4626.

V. magnétophone sur bande « FIDE-LIO » 3 vitesses, neuf, avec micro et bande. 70.000 fr. Ecrire Journal. F. N° 4627.

V. REFRIGERATEUR B.P.R. neuf, 80 litres, impecc. Urgent, 55.000 (absorption). Ecr. Journal. F. N° 4628.

PLATINE tourne-disques 3 vitesses MILLS neuve, 9.000. Ecrire Journal. F. N° 4629.

LIQUIDATION
MATERIEL DE SONORISATION
état neuf, en ordre parfait de marche

ELECTROPHONE THOMSON avec amplificateur 10 watts type E 103 et tourne-disques, valeur 46.000, vendu 20.000. Type 503, 40 watts, valeur 71.800, vendu 35.000.

ENSEMBLE PORTABLE THOMSON type P 10, composé dans une valise : 1 amplificateur 10 W, 2 haut-parleurs, 1 microphone, 1 pied de table et les cordons, neuf, Valeur 61.000, vendu 40.000.

AMPLIFICATEUR 100 watts THOMSON type 1003, Valeur 105.000, vendu 55.000.

ELECTROPHONE amplificateur 2,5 watts, H.P. 21 cm., en coffret T.D. 78 1. Valeur 35.000, vendu 15.000.

ELECTROPHONE THOMSON type 20 58, coffret et 1-disques, 3 watts, avec H.P. 21 cm. Valeur 45.000, vendu 17.000.

MICROPHONE DYNAMIQUE type DA Thomson, Valeur 15.700, vendu 12.000.

MICROPHONE A BANDE type B. Valeur 16.150, vendu 13.000.

PREAMPLIFICATEUR mélangeur 3+2, peut être attaqué par 3 microphones et 2 pick-up, Valeur 45.750, vendu 23.000.
vendu 23.000. F. N° 4630

A vendre HETERODYNE BHS neuf av. lampe, 7.000. — Biard, Hôt. Poste, Maiche (Doubs). N° 4631

Achète MICRO ruban : DISQUES enregistrement direct : STEREOSCOPE 6 x 13 : TETE de P.U. enregistreur. Donner détails. — Léon Bierjon, 23, rue Gust.-Courbet, Montluçon (Allier). N° 4632

Achète les numéros 1 à 7 et 9-10 RADIO-PRACTIQUE même séparément (un par un). Ecrire Robert Bernat, Boudes (P.-de-D.). N° 4633

Plus offrant : 4 BOITES complètes Multimoteur avec albums 1, 1B, 2, 3; 55 numéros MECANIQUE POPULAIRE de 36 à 92. — J. Parent, 61, av. Rockefeller, Lyon-3^e. N° 4634

J. H. 23 ans, monteur dépanneur radio, diplômé E.U. et E.P.S., ayant connaissances opérat. cinéma, cherche place stable avec logement. Libre en septembre, préférence Lyon, Grenoble, Côte d'Azur. — Fauvel, chez Vietti, Plateau d'Assy (Haute-Savoie). N° 4635.

Vends TELEVISEUR 441 lignes avec antenne très grande distance ayant fonctionné à 275 km. de Paris, le tout parfait état de fonctionnement, prix int. — Laboratoire D. Heron, Presles, par Estray (Calvados). N° 4636.

Ach. revue ELECTRO-RADIO N° 31 octobre 1951. Faire offre: Ghazal Shiman, 35, rue Bugeaud, Tiarret (Algérie). N° 4637.

IMPRIMERIE SPECIALE
DE « RADIO-PRACTIQUE »
Dépôt Ngal 3^e trimestre 1951.
e Directeur-Gérant : Claude CUNY.

Chez vous le RADIO

sans quitter vos occupations actuelles vous apprendrez



LA TELEVISION L'ELECTRONIQUE

Grâce à l'enseignement théorique et pratique d'une grande école spécialisée Montage d'un super-hétérodyne complet en cours d'études ou dès l'inscription.

Cours de : MONTEUR - DEPANNEUR-ALIGNEUR,
— CHIEF MONTEUR-DEPANNEUR-ALIGNEUR
— AGENT TECHNIQUE RECEPTION,
— SOUS-INGENIEUR EMISSION ET RECEPTION.

Présentation au C.A.P. de Radio Electricien. — Service de placement DOCUMENTATION GRATUITE

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE

14, CITÉ BERGÈRE A PARIS (9^e)

PUBL. SONNANGE

DEVIS DU MATERIEL NECESSAIRE AU MONTAGE 462

1 coffret ampli. châssis incorporé, Dim. 250 X 160 X 135 mm.	2.200
1 transformateur d'alimentation avec fusible	990
1 — B.F. 1T	850
1 self PB	550
1 transformateur de sortie 2 X 700	550
1 condensateur 1 X 32 μ F	250
1 — 2 X 16 μ F	265
1 — 1 X 8 μ F carton	165
6 supports rimlock	210
1 potentiomètre 500.000 Ω	210
1 — 1 M Ω S.L.	135
1 interrupteur Tumbler	135
2 boutons	80
6 douilles	120
1 plaque secteur	25
Fils, soudure, vis, écrous	275
1 jeu de lampes : EBC41	
EF41	
EL41	
EL41	
GZ41	
GZ41	2.810
1 cordon alimentation avec fiche	100
1 jeu de condensateurs	550
1 jeu de résistances	147
	10.607
Taxes 2,82 %	305
Emballage	230
Port	290
	11.452
1 haut-parleur 24 cm (facultatif)	2.200

CONDENSATEURS

3	250 cm
2	4.000 cm
1	10.000 cm
3	40.000 cm
3	0,1 μ F
2	25 — 50 V

RÉSISTANCES

1	85 ohms	5 W
1	2.000 —	—
1	2.000 —	1/2 W
1	3.000 —	—
1	60.000 —	1/4 W
1	250.000 —	—
1	1,6 M Ω ohms	—

COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre - PARIS-11^e - C.C.P. Paris 443-39.

A TOUS NOS LECTEURS " L'AMATEUR - BRICOLEUR "

(Rédacteur en chef : GEO-MOISSERON)

DONT LE NOM SYMBOLISE UN PROGRAMME
INFINIMENT VASTE.

Cette nouvelle revue, que chacun voudra suivre avec le plus grand intérêt, s'adresse pratiquement à tous, sans exception. Seroit-ce là une prétention injustifiée ? Nullement, ainsi que nous allons le voir. La France, et bien des pays amis voisins, comprennent essentiellement des esprits astucieux pour qui le travail personnel, bien compris, est un passe-temps des plus agréables ; dans tous les domaines, il faut bien le souligner : mécanique, électricité, travaux au jardin ou aux champs, à son propre petit atelier, etc... Il est impossible de passer en revue tout ce qui intéresse la majorité de nos concitoyens dant chacun a son violon d'Ingres qui lui est propre ; depuis le spécialiste des maquettes de tous ordres jusqu'au mécanicien amateur, en passant par le philatéliste, l'apiculteur, le photographe, etc., tous ne demandent qu'à exceller dans leur art et à posséder le maximum de renseignements précis dans ce qui leur est cher. Voilà ce que L'AMATEUR peut leur offrir, grâce à une documentation unique et une organisation inédite.

★

LE N° 7 EST PARU

Prix du numéro: 40 francs (0 fr. 80 suisses; 8 fr. belges)

ABONNEMENT : un An : 400 francs

Etranger : 500 francs.

ÉDITÉ PAR L.E.P.S.

21, Rue des Jeûneurs, PARIS - 2^e

Tél.: CEN. 84-34 — C.C.P. Paris 10.490-35

EN VENTE PARTOUT

DANS VOTRE INTERET ABONNEZ-VOUS

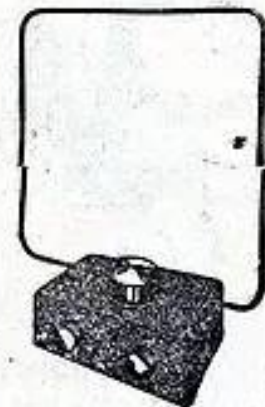
Un exemple Indiscutable



COUPON 146 PLUS DE PARASITES

à vos émissions préférées, grâce au cadre antiparasites à lampes que nous pouvons procurer à nos nouveaux abonnés. Description : coffret métal givré, spire métal, alimentation prévue pour le secteur 110 volts. Pour le 220 volts, spécifier à la commande. Un cadre de grande classe, au prix exceptionnel de 5.900 fr., adressé franco.

Offre valable jusqu'au 30 sept. 1964
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 (2^e).



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

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

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

A poster aujourd'hui-même



BULLETIN D'ABONNEMENT d'un AN

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

Je m'abonne à la Revue « RADIO-PRACTIQUE »
pour 12 numéros à partir du mois de : _____
(Bon 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 146.

CONVERTISSEURS

Les différents modèles énumérés ci-dessous sont d'une fabrication soignée et répondent aux besoins autant pour les amateurs que pour les professionnels et les industriels.

Ces convertisseurs permettent, en partant d'une batterie d'accumulateurs, d'obtenir une tension en courant continu de 110, 250, 300 volts ou une tension de 115 volts en alternatif.

Les tableaux ci-dessous vous guideront sur le choix de l'appareil qui vous sera nécessaire.



PULLMAN



REF	Alimentat. Volts	Consom. Ampères	Tension Volts	Débit Mills	Dimensions filtré	Poids net	Prix
T30	6	1,8	150	30	161 x 147 x 93	3 kg. 420	14.480
T31	12	1	150	30	---	---	14.480
T32	6	1,1	110	15	---	3 kg. 490	14.480
T40	6	4,5	250	50	---	3 kg. 520	14.480
T41	12	2,8	250	50	---	---	14.480
T42	24	1,5	250	50	---	---	14.480
T43	32	1,2	250	50	---	---	15.860
T44	6	5,5	110	150	---	---	14.480
T45	12	2,75	110	150	---	---	14.480
T46	6	7	250	70	---	---	15.170
T47	12	3,5	250	70	---	---	15.170
T60	6	9,5	300	100	---	4 kg. 150	15.920
T61	12	5	300	100	---	---	15.920
T64	6	6,5	110	200	---	---	15.920
T65	12	3,3	110	200	---	3 kg. 520	15.920
T68	24	1,75	110	200	---	3 kg. 520	15.920

COMMUTATRICES TYPE PROFESSIONNEL

CONTINU - ALTERNATIF (50 périodes)

Tous les modèles de commutatrices et de dynamoteurs, destinés à être utilisés en régime permanent, sont d'une construction très robuste et tous les éléments sont largement calculés : l'échauffement largement inférieur aux normes USE. Porte-balais très accessibles. Application de commutatrices. Enregistreurs magnétiques, équipement amplificateurs, postes de T.S.F., changeurs et tourne-disques, etc., pour vol-
tutes et tous lieux ne bénéficiant pas du secteur.

CONTINU - CONTINU



PULLMAN



SERIE CONTINU - ALTERNATIF NON FILTRE

Puissance	Alimentation C. C.		Type	Débit		Poids	Encombr.	Prix
	Volts	Ampères		Volts	Ampères			
25/30 V/A	6	12	964 A	115	0,220	4 kg.	96 x 104 H. : 106	19.865
	12	5,6						
	24	3						
50 V/A	6	18	964 A	115	0,450	4,700	96 x 204 H. : 106	24.740
	12	8,5						
	24	4,2						
70 V/A	12	11	116 A	115	0,600	5,350	110 x 203 H. : 121	27.770
	24	5,5						
	32	3,8						
	110	1,2						
100 V/A	220	0,6	119 A	115	0,900	6,900	110 x 133 H. : 121	32.220
	12	14						
	24	7,1						
	32	5,2						
	110	1,6						
	220	0,8						

SERIE CONTINU - CONTINU FILTRÉ

Type	Alimentation			Débits		Poids	Encombr.	Prix
	Volts	Ampères		Volts	Ampères			
866	6	11	300	0,100	30	3 kg 650	80 x 130 H. : 130	23.890
	12	5,5						
	14	2,7						
965	6	17	400	0,125	50	5 kg 400	110 x 220 H. : 150	29.100
	12	8						
	24	3,8						
116 C	12	11,5	400	0,200	80	8 kg 100	125 x 260 H. : 218	34.380
	24	5,8						
119 C	24	8,1	600	0,250	120	9 kg 400	125 x 260 H. : 218	39.530

CONVERTISSEURS PAR VIBREUR

SERIE ACCU-SECTOR

TROIS TYPES DIFFÉRENTS

D'UNE FABRICATION FRANÇAISE

PARFAITEMENT ETUDIÉS POUR MULTIPLES

USAGES (voir description ci-dessous).

TYPE 120



Puissance 18 - 20 Watts.
Fréquence 50 périodes.
Se fait en 6 et 12 volts.
Utilisation : tous rasoirs
électriques, récepteurs de
radio. Tous courants
équipés en lampes « Rim-
lock ». Tubes fluores-
cents et tous les appa-
reils dont la consom-
mation n'excède pas 20
watts. Comporte un fu-
sible, voyant lumineux.

Interrupteur, câble de liaison. Parfaitement antipa-
rasites. Dimensions : haut., 115 ; larg., 105 ; prof.,
60 cm.

TYPE 120 9.250

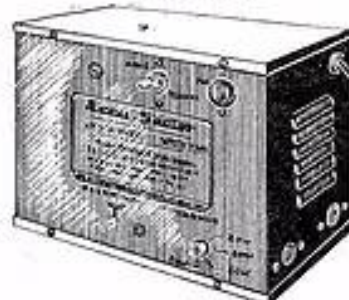
TYPE 240



Puissance : 40 Watts. Fréquence 50 périodes. Se fait
en 6 - 12 - 24 volts. Consommation de 3 à 9 Amp.
x 6 Volts. Trois réglages de puissance par sélecteur
20 / 30 / 40 watts ; permet l'utilisation de tous ap-
pareils dont la consommation n'excède pas 40 watts.
Muni d'un fusible voyant lumineux, interrupteur, câ-
ble de liaison. Parfaitement antiparasites. Dimen-
sions : 132 x 130 x 80. Poids : 2 kg. 450.

TYPE 240 11.950

TYPE 380



Puissance : 100 Watts. Fréquence 50 périodes. Se fait
en 12 - 24 - 110 et 220 Volts. Consommation de 6 à
12 Amp. x 12 V. Six réglages de puissance par
sélecteur 20 - 30 - 40 - 60 - 80 et 100 watts. Per-
met l'utilisation de tous appareils dont la consom-
mation est comprise entre 20 et 100 watts.

Recommandé particulièrement pour les enregistreurs,
magnétophones, etc...

Dimensions : 190 x 165 x 112.

TYPE 380 17.950

MODELLE 100 W S

Comporte deux vibreurs, permettant de passer de
l'un à l'autre instantanément. Le fusible, à enclen-
chement, est un Stopcircuit. Un indicateur lumineux
indique à tout moment la tension optimum. Recom-
mandé pour l'enregistrement et le « public-address ».

Prix : 20.950

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

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