

# LE HAUT-PARLEUR

RADIO — ELECTRONIQUE — TELEVISION

Jean-Gabriel POINCIGNON, Directeur-Fondateur

40<sup>frs</sup>

## RALLYE ALGER-LE CAP *L'Equipe de la R.D.F.*



XXVI<sup>e</sup> Année

N° 885

28 Décembre 1950

Parait  
les 2 jeudis

# SOUS 48 HEURES...

# VOUS RECEVREZ VOTRE COMMANDE...

## SURPLUS U.S.A.

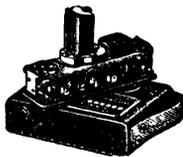
AMATEURS! UNE AFFAIRE UNIQUE  
PARTIE DE POSTE DE TRAFIC U.S. ARMY  
Type BC 746B.

Absolument NEUF, en BOITIER D'ORIGINE (Dimensions 100x70x28 mm.) et comprenant :

- UN CONDENSATEUR VARIABLE ONDES COURTES 150 P. F. monté sur STEATITE

- UN BLOC de 8 RESISTANCES SUBMINIATURE 1/8 de watt.

Valeurs : 17.000, 65.000, 70.000, 160.000, 200.000, 2x400.000, 500.000 ohms  
Valeur réelle : 1.200 fr. PRIX SENSATIONNEL. 175



## 2 WESTECTORS WESTECTOR « SIEMENS »



Modèle à 1 pastille pour POSTE GALENE. Remplace la gaine, assurant ainsi une STABILITE ABSOLUE. Convient pour appareils de mesures pour redresser UNE ALTERNANCE (1 seul Westector) pour 2 ALTERNANCES, 4 Westectors montés en POINT. Très faible courant inversé

La pièce ..... 150  
WESTECTOR ANGLAIS « MULTI PURPOSE » WX6



Modèles à 6 PASTILLES. Remplace INTEGRALEMENT les lampes EB4-6H6 et TOUTES LES DIODES DE LAMPES DOUBLES.  
La pièce ..... 200

## TRANSFOS DE MODULATION

500 TRANSFOS de modulation « TELEFUNKEN » HAUTE FIDELITE, fer au SILICIUM Article de très grande qualité à prises multiples. Convient pour :

- 1 6V6. Impédance 5.000 ohms.
  - 2-25L6. P.P. Impédance 2x2.500 ohms.
  - SORTIE DE CONTE-REACTION, 25 ohms.
  - Impédance de bobine mobile 5 ohms.
- PRIX ..... 325  
Qualité incomparable.

1.500 selfs de filtrage double « TELEFUNKEN »  
1° 300 ohms 60 millis ; 2° 1.500 ohms 20 millis.  
PRIX ..... 150

2.000 SELFES DE FILTRAGE « TELEFUNKEN » à usages multiples, à 5 SORTIES.  
1° 140 ohms 150 millis ; 2° Transfo rapport 1/1.  
PRIX ..... 150

TRANSFO DE MODULATION « TELEFUNKEN » de grande qualité à TROIS IMPEDANCES.

- 1° 1.600 ohms pour triodes.
  - 2° 3.200 ohms pour UL41-25L6-CBL6.
  - 3° 6.400 ohms pour EL41-EL3-6F6, etc.
- Sortie impédance de bobine mobile : 4 ohms.  
ARTICLE TRES RECOMMANDE. Prix ..... 200

## TOURNE-DISQUES



Très bel ENSEMBLE tourne - disques « HARMONIC », fonctionne sur alternatif 110-220 volts. Très SILENCIEUX. Réglage de vitesse DÉPART et ARRÊT automatiques. BRAS PIEZO-CRISTAL, très haute fidélité. MUSICALITE et reproduction INÉGALABLES.

Article recommandé.  
Prix ..... 6.800

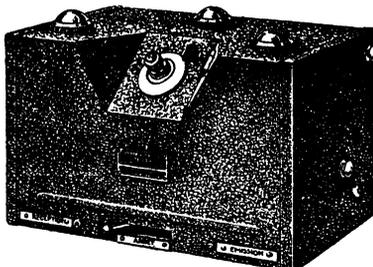
## ATTENTION!

POUR LES COLONIES pas d'envoi contre remboursement. Paiement à la commande ou la moitié à la commande et le SOLDE contre remboursement  
POUR LA FRANCE : Envoi contre remboursement ou mandat à la commande

## EMETTEUR-RECEPTEUR

1.000 postes E. R. I.

ABSOLUMENT NEUFS



CIRQUE-RADIO vient de se rendre acquéreur AUX DOMAINES d'un gros stock de postes. Émetteurs, Récepteurs, Portatifs, Batteries, LONGUEURS D'ONDES : de 46 à 55 Mc/s (5,5 à 6 m. 50), PORTEE APPROXIMATIVE de 4 à 6 kilomètres sur plat, et 20 kilomètres à vue. Équipé de 2 LAMPES DOUBLES (1 6 et 1 E7) Antenne verticale « DIPOLE » DEMI-ONDE. Fonctionne avec 1 PILE BA39, 2 PILES 1V5 avec 1 résistance de 5 ohms, 1 watt en série, 1 CASQUE 2 ECOUTEURS, 1 MICROPHONE CHARBON.

Cet appareil est livré complet avec :

- L'ANTENNE spéciale (long. ouverte 3 mètres, pliée 0 m. 65).
- 1 JEU DE PILES.
- 1 MICROPHONE ● 1 CASQUE (Le transfo de micro est incorporé dans le poste.)
- LES CORDONS D'ALIMENTATION ET FICHES DIVERSES.

- UN COFFRET POUR LES PILES. Ce poste est entièrement blindé. Rendement impeccable. Dimensions : 230x140x125.

Poids : 14 kilos environ avec alimentation. Poids de l'émetteur-récepteur seul 4 kilos env. L'appareil est livré COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ, avec MODE D'EMPLOI.

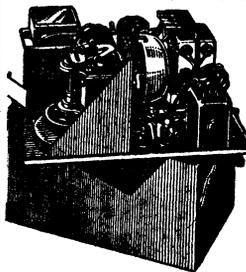
Valeur réelle de l'ensemble 40.000 francs.  
PRIX INCROYABLE ..... 8.000

## Piles de rechange

- 1 BA39 20 millis ..... 700
- 2 BA35 800 millis. Les 2 ..... 400

## SURPLUS U.S.A.

10.000 MAGNIFIQUES ENSEMBLES U.S. ARMY



Le tout en coffret métallique. Dim. 235x160x135. Poids 5 kg 300 et comprenant :

- 1° 1 CLEF à 10 contacts.

- 2° 1 SONNERIE fonctionnant DIRECTEMENT sur 110-130 volts alternatif et sur 220-240 volts avec une résistance de 500 ohms 4 watts.

- 3° 1 MAGNETO 110 volts, entièrement BLINDEE.
- 4° 2 CONDENSATEURS BLINDES-TROPICAL 1 MF 600 volts.
- 5° 1 CONDENSATEUR blindé-Tropical 4 MF 50 V.
- 6° 1 BOUTON POUSSOIR 4 contacts.
- 7° 2 PRISES DE JACK.
- 8° 1 TRANSFO à usages multiples complètement BLINDE ETANCHE (entre autre, peut servir de self de filtrage 150 ohms 50 millis entre cosses 1 et 2).
- 9° 1 CORDON de 1 mètre, 2 conducteurs SOUS CAOUTCHOUC + 1 cordon 3 conducteurs.
- 10° 1 COFFRET METAL pour construire une HETERODYNE ou tout autre appareil de mesures ou poste VOITURE.

CET ENSEMBLE EST PARTICULIEREMENT RECOMMANDE

Valeur réelle : 6.500. PRIX CIRQUE RADIO. 1.200

## TOUJOURS DES AFFAIRES

R.A.F. Ensemble unique MICRO ECOUTEUR de TRAFIC de table, monté sur pied. MICROPHONE ORIENTABLE à fine grenaille, très sensible ECOUTEUR à très grande sensibilité en matière moulée. Gros aimant au cobalt Support d'écouteur COUPANT LES CIRCUITS. Complet avec cordons de microphone et d'écouteur.  
PRIX UNIQUE ..... 975



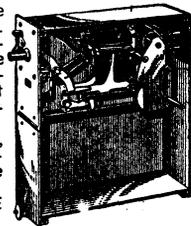
## RECOMMANDE

MINUTIERE DE RADIO-TAXI

En coffret blindé fonctionnant avec 1 pièce de 1 fr. en aluminium. Mouvement d'HORLOGERIE A SPIRALE de précision, absolument silencieux, permettant d'ETABLIR et de COUPER un CIRCUIT. Convient pour vitrines, antivols, avertisseurs divers et toutes sortes de combinaisons.

Cet appareil est REGLE POUR FONCTIONNER 1 HEURE sans arrêt. Peut se régler pour 5, 10, 20, 30 minutes, etc... par combinaisons sur le bras de contact. Excessivement robuste.

500 fr Prix ..... 500



## 2 CONDENSATEURS VARIABLES

« Arena » et « Layta »

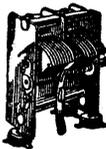
200 CV 2x0,46 « ARENA » fixation par pattes.

2x0,5=2x0,49. Fixation par pattes. Modèle standard. Axe de 6 mm.

PRIX. La pièce ..... 200  
Par 25 et plus. La pièce .... 180

200 CV 2x0,46 « LAYTA » Type miniature. Axe de 6 mm. A pattes de fixation. La pièce .... 200

Par 25 et plus. La pièce .... 180



## 2 GRANDS SUCCES !...

Milliampèremètre - Voltmètre combiné à cadre mobile

Type à encastrer. Boîtier chromé avec colerette de fixation, par 3 vis. 3 ECHELLES de lecture en VOLTMETRE.

- 1° = de 0 à 5 volts
- 2° = de 0 à 150 volts
- 3° = de 0 à 300 volts

Commandées par boutons poussoirs MILLIAMPEREMETRE gradué de 0 à 10 millis. Cet appareil est

COMPLETEMENT BLINDE. Diamètre du cadran : 55 mm. Dimensions totales : 95x75 mm.  
PRIX ..... 1.200



MILLIAMPEREMETRE de 0 à 1 avec échelle linéaire graduée de 0 à 10 redresseur incorporé. Fonctionne indifféremment en continu et alternatif Remise à 0. Mouvement à cadre mobile. Pivotage sur rubis. Boîtier bakélite à colerette de fixation. Diamètre 65 mm. Val 3.000. Prix 1.200



## Demandez aujourd'hui même

notre LISTE, UNIQUE EN FRANCE de nos LAMPES EN STOCK FRANÇAISES ● AMÉRICAINES ● ANGLAISES ALLEMANDES accompagnée de NOTRE LISTE GÉNÉRALE DE MATERIEL EN STOCK ENVOI GRATUIT

# CIRQUE-RADIO

MAISON OUVERTE TOUS LES JOURS Y COMPRIS SAMEDI ET LUNDI

Fermée Dimanche et Jours de fêtes

24, boulevard des Filles-du-Calvaire, PARIS (XI) — Métro : Filles-du-Calvaire, Oberkampf — CCP Paris 44566

Téléphone : ROquette 61-08, à 15 minutes des Gares d'Austerlitz, Lyon, Saint-Lazare, Nord et Est.

REMISE 10% AUX CONSTRUCTEURS - REVENDEURS - DEPANNEURS - ARTISANS

PUBL. BONNANGR

TRES IMPORTANT : dans tous les prix énumérés dans notre publicité, ne sont pas compris les frais de PORT, D'EMBALLAGE ET LA TAXE DE TRANSACTION qui varient suivant l'importance de la commande.

# L'ÂGE DE LA CYBERNETIQUE

**A** PRES l'âge de pierre, l'âge de bronze et l'âge du fer — et aussi quelques autres âges parmi lesquels on peut inscrire l'âge du muflé, l'âge de l'électricité et celui de la radio — nous voici donc entrés dans l'âge de la cybernétique. Avouons que le mot a beaucoup d'allure et qu'il n'est pas très nécessaire de savoir ce qu'il veut dire pour avoir plaisir à en user dans la conversation. Pas de savant, pas de lettré, pas de journaliste qui, depuis quelques mois, ne donne, au passage, un coup chapeau à la cybernétique.

Ce nouveau terme est une vieille connaissance. Pas vieille comme le monde, bien sûr, quoique son origine grecque soit garantie. Il ne faut pas le confondre, malgré sa quasi homonymie, avec la gibernétique ou « art de giber », qui sévit avec excès devant les microphones d'une radiodiffusion que l'Europe ne nous envie plus. S'il est vrai que chaque soldat possède dans sa giberne un bâton de maréchal, il ne faut tout de même rien exagérer...

A vrai dire, on s'est, depuis 2 000 ans et plus, très bien passé de la cybernétique, parce que nous avons plus de confiance dans les Romains que dans les Grecs. Nous avons donc parlé de gouverner, après le latin « gubernare », qui nous a dotés de gouverner, gouvernail et même... de gouvernement.

Les Américains voudraient bien nous faire croire que c'est eux qui ont inventé la cybernétique, le terme et la chose. Un savant des Etats-Unis, Norbert Wiener, aurait forgé ce nom nouveau pour répondre à des aspirations techniques nouvelles. Les revues scientifiques d'Outre-Atlantique s'en sont emparé, et leurs colonnes et les titres de leurs articles sont émaillés de « cybernetics ».

Seulement, on oublie de dire qu'il s'agit d'une exhumation. Littérateur, qui savait tout, ou qui, du moins, savait bien ce qu'il savait, fait un sort à la cybernétique qu'il définit « Nom donné par Ampère à la partie de la politique qui s'occupe des moyens de gouverner ».

Evidemment, dans cybernétique, il y a gouverner et donc, gouvernement et politique. Mais nous ne voulons retenir que le sens scientifique du mot et nous sommes heureux de constater que c'est un savant, un savant français, et même le Père de l'Electricité, qui le lui a conféré, ce qui n'est pas un piètre parrainage.

Seulement cette notion physique de gouverner a singulièrement évolué et s'est étrangement compliquée depuis qu'un marin des âges héroïques inventa le premier gouvernail.

La cybernétique, art de gouverner dans le sens physique, s'est étendue à toutes les commandes, et singulièrement de nos jours aux télécommandes et aux commandes automatiques réalisées électroniquement.

La cybernétique, c'est donc la commande, voire la commande automatique, mais non pas en général l'art de la transmission et de la communication, comme on l'a écrit, ce qui nous conduirait à y inclure toutes les télécommunications et radiocommunications, ce qui serait vraiment exagéré.

Dans son cours de neurophysiologie au Collège de France, M. Alfred Fessard définit la cybernétique « Science des appareils de gouverner ou de commande ». Et il cite le système nerveux comme l'une de ses applications.

Les gens ne sont pas raisonnables et c'est bien connu. Dès qu'une idée nouvelle est lancée, on veut tout lui rattacher. Après la guerre, tout était « atomique », à commencer par le shampoing; le cirage lui-même fait briller les chaussures parce qu'il est atomisé (!?)

Puis ce fut l'électronique qu'on mit à toutes les saucées. Les peignes de poche sont électroisés et ils confèrent aux cheveux une ondulation permanente. Le petit artisan du quartier qui répare les sonneries et manie le chatterton avec dextérité n'est plus un électricien, c'est un électronicien (surtout s'il pousse l'habileté jusqu'à changer les lampes de radio !)

Les gens des servomécanismes, qui sont un peu plus précis — ce n'est pas un mal — vous diront que la cybernétique, c'est la science de la contre-réaction.

Il est fort regrettable — entre parenthèses — qu'on ait donné à la contre-réaction le sens d'un effet qui s'oppose à la cause qui lui donne naissance, alors que la réaction tendrait à s'exercer dans le sens de cette cause. C'est contraire à l'étymologie, contraire même à l'acceptation courante. La loi de Le Châtelier, la loi de Lenz sont là pour nous le rappeler.

Quoi qu'il en soit et même si on la confine strictement dans le domaine qui est le sien, la cybernétique a déjà un fameux bout de jardin à cultiver : télé-mécanismes, télécommandes, télémesures, télétransmissions des ordres, servomécanismes, servomoteurs et cerveaux électroniques, qui sont des genres de « cerveaux » assez différents, pour jouer sur les mots. Car l'un est le cerveau qui commande. l'autre le « servo » qui obéit (du latin : servus, esclave, serf).

« Cultivons notre jardin ! » Ce conseil de Candide peut donc être donné à la cybernétique naissante. Et comme il s'agit d'une splendide propriété, nous n'en sommes que plus à l'aise pour la prier de ne pas venir bousculer les bégonias dans les plates-bandes des autres techniques.

Jean-Gabriel POINCIGNON.

## SOMMAIRE

Un amplificateur BF pour voiture, de 30 W .....	R. RAFFIN
Relais commandés par variation de capacité .....	H.F.
Radiocommunications portuaires..	RADIONYME
Cours de télévision .....	F. JUSTER
Nouvelles réalisations aux U.S.A...	Major WATTS
Chronique de l'amateur .....	JEAN DES ONDES
Construction et étalonnage d'un grid-dip .....	F8QG
Courrier technique HP et J. des 8	

# Quelques INFORMATIONS

Le secrétariat général de l'Union Internationale des Télécommunications met actuellement en vente une eau-forte de Heaviside, tirée à 660 exemplaires sur papier de luxe. Chaque épreuve mesure 23 cm x 17 cm, marges comprises. Cette gravure peut être obtenue au secrétariat général de l'U.I.T., Palais Wilson, 52, rue des Paquis, Genève (Suisse), contre l'envoi de la somme de 3 francs suisses par exemplaire, frais de port et d'emballage compris.

Un petit nombre d'exemplaires des portraits de Morse, de Hughes, de Bell, de Marconi, de Baudot, de Gauss et Weber de Maxwell, du général Ferrié, de Siemens, de Popov, d'Ampère, de Hertz, d'Erlang, de Tesla et de Faraday, tirés de 1935 à 1949, est encore disponible. Prix : 3 francs suisses par unité.

Par arrêté récent, MM. Aron, Simmler et Lacroix ont été nommés membres de la commission mixte de protec-

tion des récepteurs de radio-diffusion et télévision, instituée par décret 49-147 du 27 décembre 1947, où la Radio est déjà représentée par MM. Guillemand et Fromy, l'Electricité par M. Lange (U.T.E.) (SNIR).

Il y a en Belgique 28 centrales de radiodistribution, dont 25 en Flandre, qui comptent 85 000 abonnés : 25 sont à amplification centrale et 3 à amplification individuelle chez l'abonné ; 22 centrales diffusent 4 programmes et 6 peuvent en diffuser 6. L'Union professionnelle de Radiodistribution défend les intérêts de ses membres.

L'industrie américaine succombe sous le nombre et la variété des types de tubes d'image. Ainsi, il y aurait plus de 20 modèles de 16 pouces à écran circulaire et 4 modèles à écran rectangulaire ; de même 7 tubes de

19 pouces à écran circulaire et 2 à écran rectangulaire. Aucun de ces tubes d'une dimension donnée n'est interchangeable avec un autre ; le marché de remplacement est dans un état chaotique, sans compter pour la production la multiplicité des outillages. Cette multiplicité des tubes est incompatible avec une production de série et une saine économie nationale. Distributeurs, revendeurs, réparateurs se plaignent de la lassitude de la clientèle, pour laquelle les procédés d'adaptation se révèlent coûteux. A noter que les différences de dimensions sont relativement faibles d'un tube à l'autre.

Il est proposé un écran rectangulaire pour cone métallique de 17 pouces de diagonale, correspondant à peu près au 16 pouces rond ; puis des écrans de 19, 22, 24 et 30 pouces pour fin 1950-1951. La normalisation devrait permettre de réduire le nombre de tubes à 2 modèles au plus dans chaque dimension.

L'opinion publique s'étant émue d'une carence éventuelle dans la fourniture des pièces détachées de remplacement aux radiodépanneurs, le président de la Radio Television Manufactures Association a tenu à la rassurer.

Les distributeurs sont généralement bien approvisionnés. Une petite minorité de revendeurs et servicemen a pu constituer des stocks. Tubes électroniques, résistances, antennes, tubes d'image, condensateurs sont fournis par les distributeurs de pièces détachées. Malgré la demande importante des constructeurs de postes, qui produisent en flèche et des besoins militaires, l'industrie, en raison de l'extension de sa capacité de production, pourra répondre à la demande normale du radioservice.

On a remarqué que les balais en graphite des machines tournantes utilisées dans les avions s'usent avec une grande rapidité. Or il existe un moyen d'obvier à cette usure, en utilisant comme lubrifiant de la vapeur d'eau. Les essais faits ont prouvé que des balais de graphite en frottement sur un disque de cuivre dans une chambre à vide s'usent à raison de 25 mm par heure ! En admettant dans la chambre une petite proportion de vapeur d'eau, ce taux d'usure est réduit à moins de 0,02 mm. On s'aperçoit peu de l'usure pour le matériel à terre, parce qu'il y a toujours assez d'humidité dans l'air pour assurer la lubrification. La solution consiste à renfermer les balais dans une chambre étanche, qu'on alimente en vapeur d'eau. Par ce procédé, la vie de balais a pu être prolongée de 1 h. à 2 000, voire à 8 000 h. D'ailleurs, certaines vapeurs organiques sont encore plus efficaces comme lubrifiants que la vapeur d'eau. Il suffit de concentrations très faibles (1 millionième environ).

Les nouvelles exigences des liaisons radioélectriques militaires ont engagé la Section d'Etudes et de Fabrication des Télécommunications à étudier et faire réaliser un modèle de mât d'antenne constitué par des éléments interchangeables de section triangulaire, ayant 3 m de longueur et pesant chacun 20 kg. Ces éléments de charpente en métal léger rendent possible la construction de mâts pouvant atteindre et dépasser 24 m. Ces mâts se prêtent aux applications les plus diverses.

## LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur :  
J-G POINCIGNON

Administrateur :  
Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction :  
PARIS

25 rue Louis-le-Grand  
OPE 89 62 CP Paris 624-15  
Provisoirement  
tous les deux mois

### ABONNEMENTS

Francs et Colonies  
Un an : 26 numéros 750 fr

Pour les changements d'adresse  
prévoir de 10 jours 30 francs de  
timbre et la dernière bande

### PUBLICITE

Pour la publicité et les  
petites annonces adresser à la  
SOCIÉTÉ AUXILIAIRE  
DE PUBLICITE

142, rue Montmartre Paris (2<sup>e</sup>)  
T. 311 17 28)  
C.C.P. Paris 3793 60

**PARMI TANT  
D'ÉMISSIONS DE T.S.F.**

**CHOISISSEZ CELLES  
QUI VOUS PLAISENT**  
*en consultant*

**LA SEMAINE  
RADIOPHONIQUE**

*qui publie*  
**TOUS LES PROGRAMMES DES ÉMETTEURS  
FRANÇAIS et ÉTRANGERS**

**15<sup>frs</sup> le n° 2 frs 15 par jour**

# AMPLIFICATEUR B.F. VOITURE 20 WATTS

L'AMPLIFICATEUR B. F. que nous décrivons ci-dessous, a été spécialement conçu pour le « public-address » sur voiture automobile. Il comporte, en sortie un push-pull de tubes 6L6 fonctionnant en classe AB1;

sauront apprécier notre conception. En voici la raison. L'utilisation d'un amplificateur sur voiture automobile n'est pas monnaie courante; dans certains départements, il faut même une autorisation préfectorale. Aussi, pourquoi réaliser un amplificateur qui

# Radio M. J.

## Valves 5Y3 GB 330 fr.

19, r. Cl.-Bernard

PARIS

ne servira qu'épisodiquement? Notre amplificateur, avec ses 20 watts modulés, permettra alors, dans de nombreux cas,

d'assurer un service correct en « installation fixe ». Il convient dans cette utilisation de charger normalement la sortie de l'amplificateur par des haut-parleurs capables de transformer entièrement, en ondes sonores, les 20 watts modulés disponibles.

On pourra, dans ce cas, soit employer 5 haut-parleurs ordinaires à chambre de compression, soit utiliser 2 haut-parleurs à membrane de 28 cm de diamètre (10 W chacun). En passant, est-il besoin de rappeler l'effet directif très accusé des haut-parleurs à chambre de compression, ainsi que leur absence presque complète de reproduction des graves? pour la musique, les haut-parleurs à membrane de grand diamètre sont nettement préférables. En conséquence, pour l'installation fixe, selon qu'il s'agira de donner la préférence à la parole ou à la musique, on optera pour l'un ou l'autre type de haut-parleur. Dans l'installation sur voiture, répétons-le, ce sont deux haut-parleurs à chambre de compression qui sont employés, l'un tourné vers l'avant du véhicule, l'autre vers l'arrière.

L'alimentation de l'amplificateur s'effectue, naturellement, à partir d'une batterie

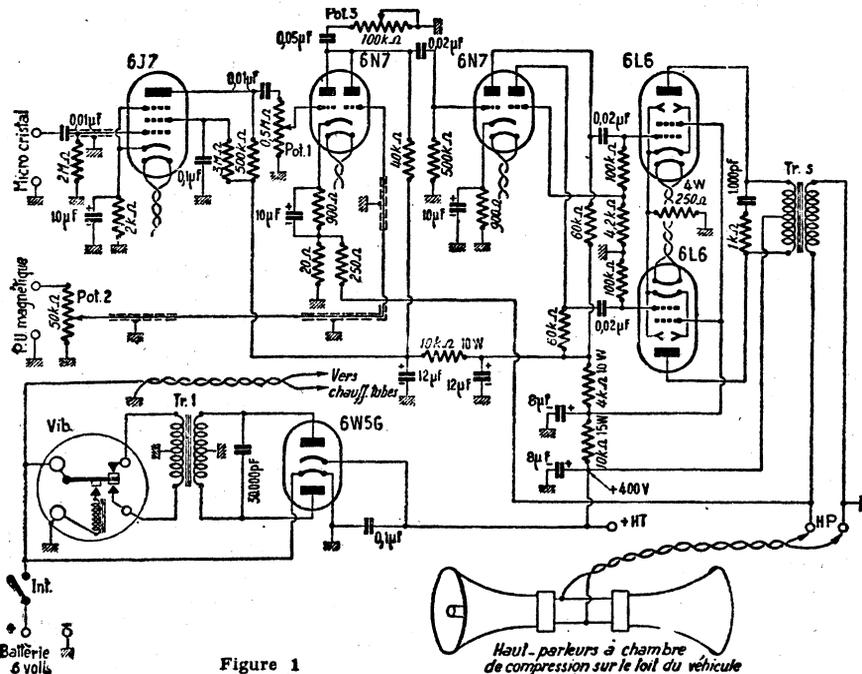


Figure 1

Haut-parleurs à chambre de compression sur le toit du véhicule

ce qui fait que, compte tenu du taux de contre-réaction, on peut espérer une puissance modulée d'une vingtaine de watts. Cette puissance est évidemment très généreuse pour alimenter les deux haut-parleurs à chambre de compression installés sur la voiture. En effet, un haut-parleur de ce type demande, en plein rendement, une puissance modulée de 4 à 5 watts; ce qui fait, en gros, pour les deux haut-parleurs : 10 watts environ. Sur les 20 watts modulés disponibles, nous avons par conséquent 10 watts d'excédent; il conviendra donc d'être prudent dans la manœuvre des potentiomètres de gain B.F. (microphone et pick-up).

Nous avons cependant préféré établir un amplificateur de puissance moyenne, et le « installateurs-sonorisateurs »

## LOT IMPORTANT MATÉRIEL RADIO

Un aperçu de nos prix...

...Veuillez les comparer !

<b>LAMPES NEUVES garanties</b>			
CY2 .....	580	5Y3 GB .....	365
CBL 6 .....	540	6AP7 .....	420
1V6 .....	420	25Z6 .....	535
<b>BLOCS FERROSTAT 3 GAMMES avec prise PU</b>			
Prix par 10 pièces .....	300		
BOITES BALDWIN avec châssis et fond .....	1.000		
CHASSIS pour 6 lampes, cadmiés .....	100		
FONDS de poste, à partir de .....	25		
SUPPORTS : Octal .....	7		
Transco .....	12		
EBENISTRIES neuves (à prendre au magasin) 400x 260x260, à partir de .....	100		
MALLETES pour postes portatifs tous coloris, 300x 220x180, .....	200		

...et tout un choix de Haut-Parleurs, Condensateurs, Résistances, etc...

Expéditions contre mandat ou C.C.P. Paris 1431-60 - Port dû

## CENTRE RADIOPHONIQUE

26-28, RUE DE CLICHY, PARIS (9<sup>e</sup>)

(à côté du CASINO DE PARIS)

Métro : TRINITÉ

tél. TRI. 11-06.

PUBL. RAPH

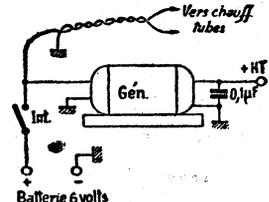


Figure 2

d'accumulateurs de 6 volts 90 Ah; il est préférable d'employer une batterie auxiliaire, et non celle de la voiture.

Même en installation fixe, l'alimentation par batterie est précieuse dans certains cas où l'on ne dispose pas du secteur de distribution électrique (petits stades de campagne, par exemple). Néanmoins, on

pourra prévoir la liaison entre l'alimentation et l'amplificateur au moyen d'un bouclon octal, par exemple; on pourra alors brancher l'amplificateur soit sur l'alimentation-batterie, soit sur une alimentation secteur que l'on réalisera séparément.

Etudions succinctement l'amplificateur B.F. dont le schéma complet est donné sur la figure 1. Deux entrées sont prévues, l'une pour un microphone cristal (modèle dit « à main »), l'autre pour un pick-up magnétique ordinaire.

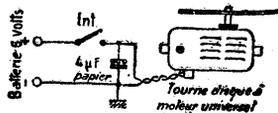


Figure 3

Les tensions B.F. produites par le microphone sont pré-amplifiées par un tube 6J7, puis appliquées à la grille d'un élément d'une double triode de 6N7. Le potentiomètre Pot. 1, inter-étages, permet l'ajustage du gain du canal « micro ».

La grille du deuxième élément triode de la 6N7 reçoit les tensions B.F. issues du pick-up (réglage du gain P.L. par Pot. 2).

Les anodes de l'amplificatrice 6N7 étant en parallèle, cette lampe fonctionne, en même temps, en mélangeuse. A la sortie de cet étage, un correcteur de timbre embryonnaire a été prévu; il fonctionne en suppressor d'aiguës, réglable par Pot. 3.

Une dernière amplification de tension est opérée par un élément triode d'une autre 6N7, le second élément étant monté en déphaseur.

Ensuite, nous avons le push-pull classe A1 de tubes 6L8, dont nous avons déjà parlé. En voici les conditions de fonctionnement :

Tension anodique = 360 à 400 V; tension d'écran = 270 V; tension B.F. de pointe de grille à grille = 57 V; courant plaque sans signal = 88 mA; courant plaque pour un signal maximum = 100 mA; impédance effective de charge optimum de plaque à plaque = 9000 Ω; distorsion harmonique totale = 4 %.

Le transformateur de sortie Tr. S. est donc prévu en conséquence; il présente, notamment, une impédance primaire de 2 × 4500 Ω et une impédance secondaire de 2,5 ou 5 Ω (suivant H. P.). Une contre-réaction de tension non sélective est opérée entre le secondaire du transformateur de sortie et la cathode du tube 6N7 mélangeur.

L'alimentation, représentée

également sur la figure 1, ne présente rien de particulier. On notera la suppression des bobines de choc H.F. (classiques dans les alimentations des récepteurs-voies, mais inutiles dans le cas d'un simple amplificateur). L'alimentation des plaques du push-pull est prise directement à la sortie du redresseur; les autres tensions nécessaires sont obtenues à l'aide de résistances chutrices en série formant, en même temps, découplages et faisant offices de... bobines de filtrage.

Le transformateur d'alimentation Tr. 1 est du type spécial pour batterie: primaire 2 × 6 V; un secondaire 2 × 350 à 400 V, 125 mA convient parfaitement. Comme tube redresseur, la classique valve 6X5 est évidemment trop faible pour l'alimentation de cet amplificateur; mais le type 6W5 s'en acquitte admirablement.

Naturellement, parmi nos lecteurs, certains ne manqueront pas de vouloir éliminer transformateur, valve et vibreur, pour employer, en lieu et place, une génératrice. Le schéma de la section alimentation devient alors excessivement simple et est donné sur la figure 2; on a : Gén-

= génératrice (ou convertisseur rotatif) entrée 6 V, sortie 400 V environ.

Pour le professionnel qui se bornera aux simples annonces publicitaires par microphone, le montage est terminé. Mais, si l'on veut également passer des disques, il faut songer à l'alimentation du moteur du tourne-disque.

Une solution rapide, montrée par la figure 3, réside

Aussi conseillons-nous la seconde solution montrée sur la figure 4. On utilise alors un tourne-disque absolument courant avec moteur asynchrone 110-130 V. Un transformateur Tr. 2 devient nécessaire: primaire 2 × 6 V depuis vibreur; secondaire 110 V environ. Une résistance de 200 Ω entre les deux extrémités du primaire tend à rendre le courant presque si-

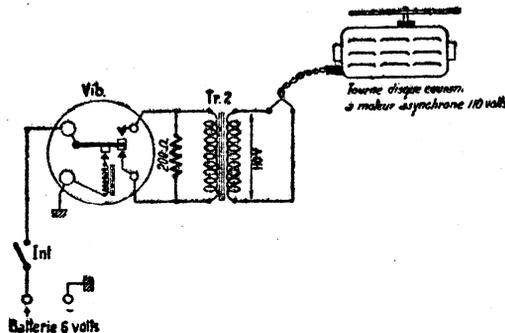


Figure 4

dans l'emploi d'un tourne-disque avec moteur universel 6 V connecté sur la batterie d'alimentation. Mais, d'autre part, ces moteurs sont rares (donc chers!) et d'autre part, ce procédé ne permet pas toutes les possibilités d'utilisation de l'appareil.

nusoidal. Avec ce montage, e dans le cas d'une « installation fixe » où l'on dispose du secteur, il suffit de connecter les deux fils du moteur directement au réseau.

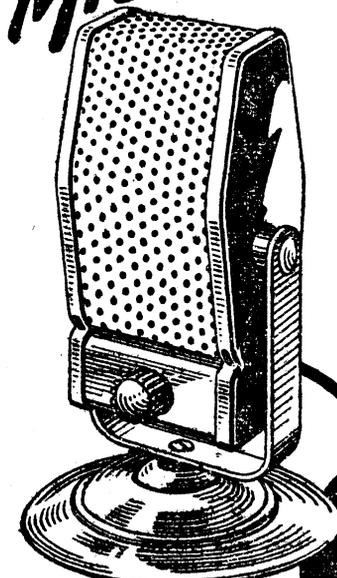
Au point de vue réalisation pratique, nous avons adopté le montage en coffrets métalliques. Le premier coffret comprend l'amplificateur proprement dit, dans sa partie inférieure; sur le dessus, sont placés le tourne-disque et le pick-up; toujours en haut, et sur un plan incliné formant pupitre, se trouvent, de gauche à droite: la douille d'entrée blindée du microphone, Pot. 1, Pot. 2, Pot. 3, et les douilles de sortie pour le raccordement des haut-parleurs. Dans le second coffret, nous avons l'alimentation H.T. de l'amplificateur et l'alimentation du moteur tourne-disque.

Les deux coffrets sont reliés par un câble comprenant les fils de chauffage, H. P., masse et alimentation tourne-disque; la jonction s'effectue par bouchon octal. Ainsi, comme nous l'avons dit, dans le cas d'une installation fixe avec alimentation secteur, il suffit de débrancher l'amplificateur, et de le relier à une alimentation ordinaire comportant un transformateur = primaire 110-220 V, chauff. 6.3 V, chauff. valve 5 V, H.T. 2 × 350 à 400 V 125 mA, — et une valve redresseuse type 5Z3.

Et même dans le cas d'un service exclusif sur véhicule automobile, il est souvent plus facile de loger, dans les espaces restreints disponibles d'une voiture, deux petits coffrets, plutôt qu'un unique... mais encombrant!

Roger A. RAFFIN.

# LE MICROPHONE POUR TOUS



TYPE "MICROSPEAKER"  
SE BRANCHE SUR TOUS POSTES DE T.S.F.

Sensibilité incomparable - Réglage de puissance sur le microphone - Emploi à grande distance avec fil ordinaire - Orientable par fourche amovible - Présentation luxueuse

UTILISATIONS  
CONFÉRENCES - ÉDUCATEURS  
FORAINS - CHANTEURS  
RÉUNIONS SPORTIVES  
BALS - BANQUETS  
TRANSMISSIONS D'ORDRES  
etc...

GARANTIE UN AN  
PRIX

2.500

FRANCS

LIVRÉ EN COFFRE DE TRANCHER AVEC CORDONS ET PRISES  
ENVOI CONTRE-REMBOURSEMENT OU MANDAT À LA COMMANDE

SOCIÉTÉ E.R.R.E.M.

119, RUE BRANCON, PARIS-15 VAU 39-77

A.G. PUBLÉDITEC DOMENACH

# AFFAIRES EXCEPTIONNELLES APPAREILS DE MESURES PRIX EXCEPTIONNELLS

état de neuf vendus à des

Numéro	VALEUR	VENTE
3		
<b>Boîte de capacités SAFCO</b>		
Permettant toutes les capacités de 0,1 $\mu$ F à 5 $\mu$ F V max. de crête : 25 V. Tangente de l'angle de perte : 0,0004 à 1.000 kc. 15.000 3 000		
4		
<b>Alimentation stabilisée : Radioscil</b>		
Fonctionne en alimentation primaire Triphasé. Fourni : 24 V, 6 V, 3 et 4 V alternatif et 5 tensions : continu : HT, BT, distribuées par contacteur. Possède un réglage de tension primaire à $\pm$ 5 % 40.000 12 000		
28		
<b>Fréquence-mètre B.F. S.I.P.L.</b>		
de 5 à 16.000 pps; Lecture sur cadre de 16 cm. Résistance d'entrée 150 ohms; Tension d'entrée minimum 0 V. 5; maximum 50 V 360.000 55 000		
50		
<b>Pont d'harmoniques S.I.P.L.</b>		
50 pps, Impédances d'entrée : 50, 200, 500 $\Omega$ . 300.000 50 000		
60		
<b>Boîte d'affaiblissement S.I.P.L. symétrique</b>		
de 600 ohms de 111 db à 0,1 db. 6 contacteurs permettant toutes les combinaisons entre ces deux valeurs extrêmes 40.000 8 000		
91		
<b>Wattmètre FERISOL</b>		
de 1/2 W à 5 W en 4 échelles; Impédances de 2,5 ohms à 20.000 ohms 78.000 25 000		
<b>Générateurs d'impulsion</b>		
Combiné avec oscillographe. Appareil permettant de moduler un signal B.F. extérieur. Signaux rectangulaires ou sinusoidaux. Visibilité sur tube DG7 à différentes fréquences.		
96		
Partie oscillographe composée comme celle d'un oscillographe simple. Réglage de position, d'intensité, de fréquence. 120 000 50 000		
101		
<b>Distorsionnètre</b>		
Permettant la mesure du bruit de fond et de la distorsion en %. 5 échelles de fréquence de 30 à 100; 100 à 300; 300 à 1.000; 1.000 à 3.000; 3.000 à 10.000 120.000 35 000		
102		
<b>Alimentation stabilisée Radioscil</b>		
Fonctionne en Triphasé au primaire secondaire : 24 V, 6 V, 3 et 4 V alternatif, 5 tensions continu H.T., B.T. distribuées par contacteur. Réglage de tension primaire $\pm$ 5 % 40.000 10 000		
103		
<b>Générateur d'harmoniques Radioscil</b>		
Générateur fonctionnant à partir d'un quartz de 1 Mégacycle. Thermostat de contrôle 50.000 22 000		
104		
<b>Pont de mesures Philips</b>		
de 100 pF à 1 $\mu$ F en 3 échelles; de 1 ohm à 1 mégohm en 4 échelles; Mesures en %; réglage par coil 22.400 15 000		
108		
<b>Oscillographe Philips Tube DG7</b>		
Réglage de concentration et intensité. Réglage de position; Ampli vertical et horizontal; gain indépendant par potentiomètre; 9 positions de fréquence 42.000 29 000		
109		
<b>Générateur H.F. S.I.P.L.</b>		
de 80 kc à 34 MC en 6 échelles; sortie H.F. 1 V; sortie atténuée microvolts; Réglage de modulation et H.F., Lecture sur voltmètre gradué. 120 000 55 000		
120		
<b>4 générateurs H.F. à point fixe</b>		
121		
de 1 MC, 3, 4, 6, 7, 8, 9 Mc/s au total 10.000 7 500		
122		
Alimentation extérieure. Pièce 10.000 7 500		
123		

Numéro	VALEUR	VENTE
126		
<b>Générateur H.F. S.I.P.L.</b>		
de 50 Mc/s à 60 Mc/s en 6 échelles; Réglage de modulation et de H.F.; Lecture sur voltmètre étalonné; Sortie 1 V. H.F. et sortie atténuée en microvolts 120.000 55 000		
127		
<b>Générateur H.F. S.I.P.L.</b>		
de 20 kc/s à 9 Mc/s en 6 échelles; même disposition de réglage et sortie que le N° 126. 120.000 55 000		
131		
<b>Poste de trafic - Récepteurs Philips</b>		
HOLLANDE, 6 gammes 1.600 kc/s à 30 Mc/s sortie sur casque ou ligne. Oscillateur local. 150.000 35 000		
<b>Générateurs O.C.</b>		
133		
de 2,9 à 3,5 Mc/s.		
141		
Sortie atténuée en microvolts. Réglage de H.F. et modulation. Lecture sur voltmètre étalonné. Pièces 50.000 25 000		
134		
<b>Oscillateur O.C. à points fixes</b>		
de 1 à 8 Mc/s en 9 points obtenus par commutateur, sortie atténuée 30.000 12 000		
135		
<b>Mélangeur H.F. - B.F.</b>		
Réglage des niveaux par potentiomètre 40.000 15 000		
137		
<b>Emetteur - Récepteur</b>		
Mesureur de champs S.A.D.I.R. de 18 à 38 Mc/s 50.000 25 000		
138		
<b>Emetteur - Récepteur</b>		
Mesureur de champs S.A.D.I.R. de 30 à 80 Mc/s 50.000 25 000		
139		
<b>Poste récepteur professionnel</b>		
GO, PO, 3 OC		
Délectivité variable, étage H.F. Réglage du gain H.F. et B.F.; H.P. à excitation. Push-pull 6V6. 50.000 20 000		
142		
<b>Voltmètre à lampe</b>		
de 50 mV à 3 V. Lecture sur grand cadran 3 échelles 50.000 20 000		
144		
<b>Base de temps pour oscillographe volubateur</b>		
Fréquence : 472, 625, 754 Mc/s. Réglage de niveau et de phase. Balayage de 5 à 25 kc/s de 5 en 5 kc/s. Synchro. : 50 et 109 pps 25.000 12 000		
146		
<b>Oscillographe - Sonophone</b>		
Deux amplis séparés Réglage d'intensité, de luminosité. Cadrage. Appareil type courant 40.915 29 000		
14P		
<b>Voltmètre à lampe HF - S.I.P.L.</b>		
5 sensibilités : 1,5, 5, 15, 50, 150 V. 70.000 20 000		
150		
<b>Fréquence-mètre B.F.</b>		
de 5 à 20.000 pps. Lecture directe sur voltmètre étalonnée en 3 échelles. Tensions d'entrée 5, 50, 250 V. 90.000 28 000		
155		
Une alimentation stabilisée 250 V.. H.T., 2x6,3 V. alt. + une tension négative 30.000 10 000		
157		
Un récepteur professionnel de trafic type « Bandes Coloniales », 3 gammes, 11 lampes alimentation et H. P. intégrés 80.000 28 000		
187		
Oscillographes DU MONT, type 175		
Tube de 11 200.000 50 000		
182		
Générateur H.F. S.I.P.L. 120.000 50 000		
183		
Générateur H.F. à points fixes 30.000 12 000		
188		
Générateur B.F. S.I.P.L. 0 à 20 000 pps. 70.000 20 000		
179		
Lampemètre GUERPILLON 25.000 10 000		
176		
Mesureur de champs d'induction 30.000 15 000		
162		
Voltmètre Thermique S.I.P.L. type 301 50.000 25 000		
200		
Générateur H.F. C.D.C. 180.000 65 000		

## LAMPES EMISSION TUBES SPECIAUX

TYPE	NET	TYPE	NET	TYPE	NET	TYPE	NET
2W60	500	4642-01	1 500	PCO3 - 3A	350	RV 258	500
3T12 A.L.	1 000	A45	250	PE - L/80	700	RV 289	1 500
3W35 O.A.	2 000	AGN 4004	500	PEO - 4710	750	S15/40/1	2 000
3X75	300	AS 4100	4 000	P57	1 000	STD 5000, 10/30	2 000
3X75 B	1 500	AT 20	300	P75	1 500	STD 5000, 5/15	500
5Y35	250	C45	300	P4	500	TB 1/60	750
5Y75	1 200	DE2/200	2 000	PEO 3/15	500	TC 2/250	2 000
54	1 000	E3 bis	500	RC 62	500	TE 1/60	750
100 TL	1 700	E60	500	RL12P10	600	TM 75	200
250 R	2 000	E155 B	500	RL12P50	600	TM 100	450
250 TH	4 000	E306	500	RL 2474	360	TM 150	500
251	2 000	E307 A	750	RS311VC	1 500	TS4	750
393 A	1 000	E603	1 000	RS VI G	1 500	TS5	300
882	2 500	E13 G 40	250	RS 181	1 000	TS6	1 500
893	500	ES755	1 000	RS 212	500	TS41	1 500
952 D	4 000	GL8020	1 500	RS 282	1 500	T25 OM	500
3017 A	1 000	MR4	250	RS 283 A	5 000	VH3	250
3090 A	1 000	MT12	3 000	RS 288	350	VT13G	500
4211 D	1 000	PB2/200	2 000	RS 289	350	VT26A	1 000
				RS 318	4 000	W40	500

## Lampes réception ALLEMANDES

Aa	350	RFC5	350
Ec 101	350	RG 12 D60	350
AD 101	350	RL 2 D3	350
AF 100	350	RL 2, 4 P2	350
Ba	350	RV 2,4 T3	350
Bi	350	RV 2,4 P45	350
Ca	350	RV 2,4 P 700.	350
C3B	350	RV 275	350
LG1	350	RV 12 P3000.	350
LG6	350	R 224	350
LG 200	350	U' 4E8	350
LLI F2	350	4 CCI	350
MF6	350	6 E 102	350
MF2	350	597 H	350

## REGULATRICES CELLULES et STABILISATEURS

C8	150	RT/280/60	750
C12	150	SVT 280/80	1 500
1012	150	RT 150/200	3 500
TCG 3 RE	450	13201/A	750
TXG 3A	450	485/255/80D34.	500
485/255/60 B.	500	E 50 N	1 000
		EG 40	1 000

# GENERAL RADIO

1, Bd Sébastopol, PARIS 1<sup>er</sup>

Téléphone GUY 03-07 C.C.P. Paris 743-742

# Relais commandés par variation de capacité

Les relais commandés par cellule photoélectrique ont de nombreuses applications. Tous les Parisiens connaissent le dispositif de mise en marche automatique de certains escaliers roulants du Métropolitain, lorsqu'ils interrompent le faisceau lumineux à leur passage au bas de l'escalier. De même, l'ouverture des portes de certains magasins est commandée automatiquement par cellule photoélectrique. (Cette ouverture est assurée le plus souvent pour l'entrée, mais non pour la sortie...) Les deux appareils que nous décrivons aujourd'hui ont de nombreuses possibilités d'emploi, en particulier comme dispositifs d'alarme. Ils présentent l'avantage, par rapport aux relais précédents, de ne pas nécessiter de source de lumière ; ils sont en effet commandés par variation de capacité et non par cellule photoélectrique.

## Relais à deux tubes et un détecteur à cristal.

Le principe du relais de la figure 1 est simple. Un tube 6SJ7, 6J7 ou similaire est monté en oscillateur Hartley. La fréquence d'accord est de l'ordre de 150 kc/s avec les

valeurs d'éléments mentionnées. Les tensions HF sont détectées par un redresseur à cristal 1N34 et la composante continue négative due à cette

ne masse varie brusquement, la tension de réaction transmise à la grille diminue et l'oscillation cesse. Il en est de même de la composante con-

né et d'augmenter légèrement ensuite la capacité en service de ce condensateur. Il suffit alors d'approcher la main de l'antenne pour que le relais soit actionné.

L'oscillateur fonctionne en raison des tensions de réaction transmises de plaque à grille. Ces tensions dépendent du rapport des inductances L1 et L2, du rapport C1/C2, étant la capacité grille-masse, du gain du tube et du coefficient de surension de l'oscillateur. Avec un tube et un bobinage oscillateur déterminés, il suffit d'ajuster C1 pour que les tensions de réaction soient suffisantes. Lorsque le gain du tube croît, l'oscillation ne cesse pas, même en augmentant la capacité de C2. Il est donc nécessaire de prévoir une compensation automatique, afin d'obtenir le maximum de sensibilité de déclenchement et que le relais ne fonctionne que lorsqu'il est effectivement commandé.

La solution adoptée est la suivante : la composante continue détectée est appliquée au suppressor du tube oscillateur en même temps qu'à la grille du thyatron. Lorsque le gain du tube diminue en raison, par exemple, d'une diminution de la tension du secteur, l'amplitude des oscillations commence à décroître; il en est de même de la composante continue appliquée au suppressor, ce qui a pour effet d'augmenter le gain et de maintenir les oscillations.

Supposons que la capacité antenne masse augmente lentement, par suite d'humidité par exemple. L'amplitude des oscillations décroît par suite de la diminution des tensions de réaction, mais cette variation est compensée par la diminution de la tension continue négative du suppressor.

Par contre, au moment du passage de quelqu'un à proximité de l'antenne, ou de toute

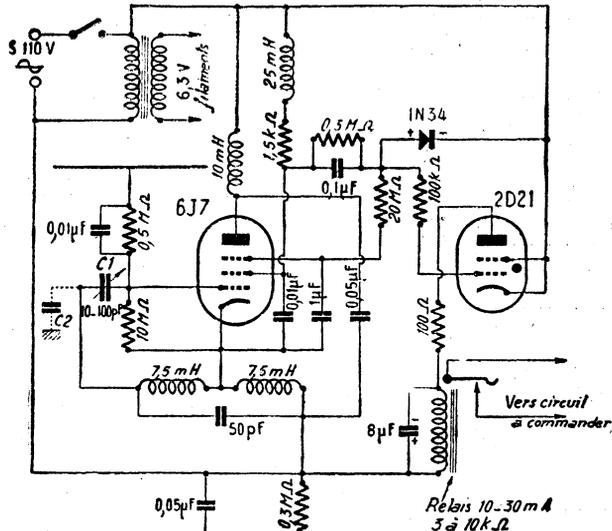


Figure 1

détection est utilisée pour polariser la grille du thyatron (électrode miniature 2D21 (Mazda), afin que le relais ne soit pas actionné.

Lorsque la capacité anten-

ne précitée ; le thyatron devient alors conducteur et actionne le relais.

Les oscillations reprennent naissance lorsque la capacité supplémentaire grille - masse est supprimée. La polarisation de grille du thyatron est rétablie et il n'est plus conducteur. La tension alternative du secteur lui est en effet appliquée, et la conduction cesse au moment d'une alternance négative à sa plaque.

Le relais, disposé en série dans le circuit de plaque, est alimenté par des impulsions de courant continu. C'est la raison pour laquelle il est shunté par un condensateur de 8 μF.

Pour régler l'appareil, il suffit d'ajuster à l'aide d'un tournevis isolé C1, jusqu'à ce que le relais soit juste action-

PARMI TANT D'ÉMISSIONS DE T.S.F.

CHOISISSEZ CELLES QUI VOUS PLAISENT

en consultant

LA SEMAINE RADIOPHONIQUE

qui publie TOUS LES PROGRAMMES DES ÉMETTEURS FRANÇAIS et ÉTRANGERS

15<sup>frs</sup> le N° 2<sup>frs</sup> 15 par jour

## GAGNEZ D'AVANTAGE



Par la méthode E.T.N. du Radio-Serviceman, vous vous affirmerez en quelques mois, un spécialiste radio « à la page » et, sans déranger vos occupations, en utilisant vos loisirs au montage et au dépannage de récepteurs, vous augmenterez votre gain habituel de 5 000 à 20 000 francs par mois. RESULTAT GARANTI, ESSAI D'UN MOIS SANS FRAIS CHEZ VOUS. Consultations techniques. Organisation d'anciens élèves.

La Méthode accessible à tous, d'une efficacité égale aux meilleurs cours sur place, vous fera monter, pour débiter, votre superhétérodyne six lampes ultra-récent, toutes ses pièces de haute qualité et l'outillage artisanal vous étant fournis (tubes et H.P. 21 cm compris). Documentation illustrée R1 gratuitement sur dem. à l'E.T.N., 20, rue de l'Espérance, Paris (13<sup>e</sup>) GOB. 78-74. L'ÉCOLE SPÉCIALE D'ÉLECTRONIQUE

pièce métallique reliée à cette dernière, la capacité antenne masse augmente brusquement. La compensation automatique par le suppressor n'a pas le temps de se produire, en raison de la constante de temps élevée du circuit reliant le détecteur au suppressor : 20 MΩ et 1 μF, soit 20 secondes.

**Deuxième modèle**

Le relais de la figure 2 fonctionne suivant un principe légèrement différent. Les deux parties triodes de la 6SN7 sont montées en oscillatrices, l'une sur 1545 kc/s et l'autre sur 2000 kc/s. L'antenne est reliée à la grille de l'oscillatrice travaillant sur cette dernière fréquence.

teurs de telle sorte que la différence des fréquences soit de 472 kc/s.

L'indicateur cathodique est utile pour la mise au point qui consiste à accorder les transformateurs MF sur la fréquence de conversion choisie à l'aide d'un générateur classique ou d'une hétérodyne, et à ajuster C1 de telle sorte que le battement soit d'intensité maximum. Cette dernière opération ne devra être effectuée qu'une fois l'antenne branchée. Il ne restera plus qu'à ajuster R5 pour obtenir la meilleure stabilité de déclenchement.

On remarquera que l'alimentation HT des oscillateurs est réglée, car ce montage ne comporte pas un dispositif de

## Ets Martin

# 10.000 Relais depuis 100 fr.

**17, r. des Gobelins, Paris** **POR. 22-05**

tuer une liaison aussi courte que possible entre la diode détectrice et la grille du thyatron, pour éviter toute induction parasite du secteur.

C2, C3, C5 : 100 pF mica ; C4, C6, C7 : 0,1 μF papier ; C8, C9 : électrolytiques 8 μF-500 V ; C10 : 0,05 μF papier ; C11 : électrochimique 8 μF-50 V.

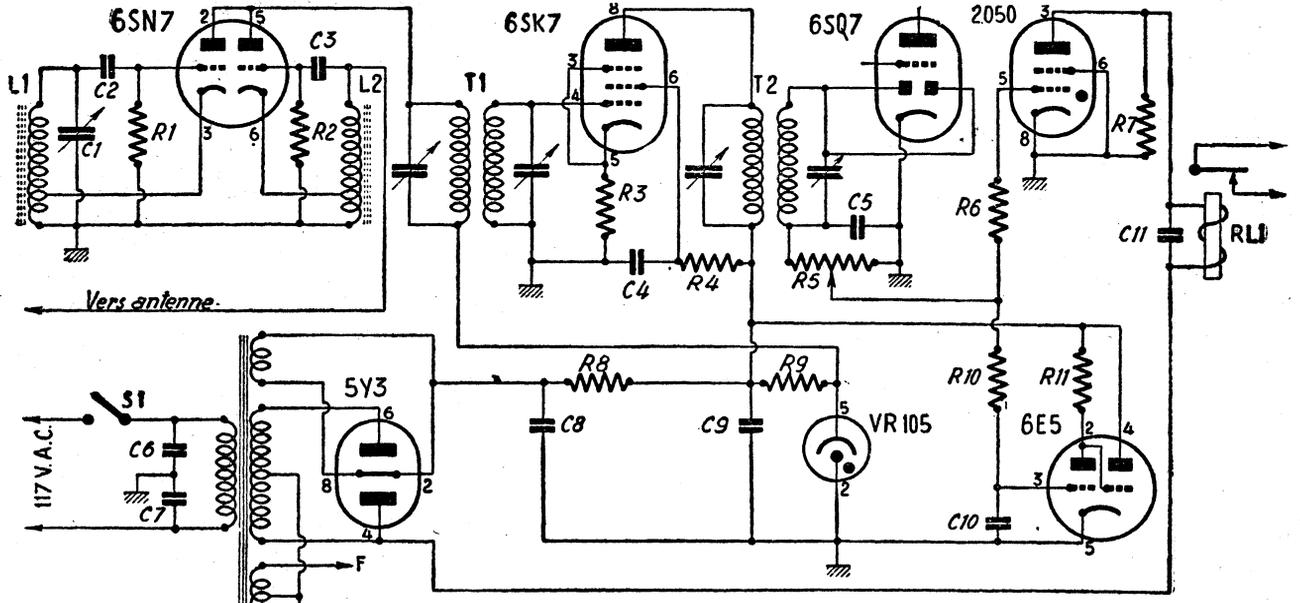


Figure 2

Le battement des deux fréquences est amplifié par un tube 6K7 de façon classique. Les deux diodes d'un tube 6Q7 sont montées en détectrices et la composante continue négative est transmise à la grille d'un thyatron étrode 2050 (Mazda) et à celle d'un indicateur cathodique 6E5, utilisé pour le réglage. Le relais est disposé en série dans la plaque du thyatron, auquel est appliquée la tension alternative du secteur (liaison à l'une des extrémités de l'enroulement HT du transformateur d'alimentation).

L'augmentation de capacité antenne-masse a pour effet de diminuer la fréquence d'accord de l'oscillateur sur 2000 kc/s. Le battement n'est plus de 455 kc/s, et la polarisation de grille du thyatron est supprimée, d'où conduction de ce tube selon la même méthode que précédemment. On peut évidemment utiliser des transformateurs travaillant sur 472 kc/s, en accordant les oscilla-

teurs de telle sorte que la différence des fréquences soit de 472 kc/s. compensation automatique comme précédemment. On peut, à la rigueur, supprimer le tube régulateur, pour des essais expérimentaux, mais il est préférable de l'utiliser pour une réalisation commerciale.

Ce montage utilise un nombre de tubes plus élevé que le précédent, mais beaucoup d'éléments peuvent être récupérés sur un super classique inutilisé. Les amateurs originaux pourront même modifier un vieux récepteur, sans avoir à recâbler certains éléments. Il est évident que des variantes du montage peuvent être prévues, en particulier pour les oscillateurs. La seule précaution à prendre est de blinder les bobinages oscillateurs, pour que la stabilité soit meilleure et le réglage plus facile.

Le tube amplificateur MF doit être du type « métal » et le câblage de la partie MF soigné, pour éviter toute tendance à l'accrochage. Il est conseillé d'autre part d'effec-

**Valeurs des éléments**

- R1, R2 : 50 kΩ -0,5 W ;
- R3 : 470 Ω-0,5 W ; R4 : 10 kΩ
- 0,5 W ; R5 : po 500 kΩ ; R6 :
- R11 : 1 MΩ-0,25 W ; R7 : 100
- kΩ 0,5 W ; R8 : 1 kΩ 5 W bob ;
- R9 : 5 kΩ 10 W bob ; R10 : 2
- MΩ 0,5 W.
- C1 : cond. var. 10 200 pF ;

- L1, L2 : bobinages oscillateurs PO standard.
- T1, T2 : transfos MF classiques : 455 ou 472 kc/s.
- RL1 : relais 2500 Ω, 10-30 mA.
- D'après les revues américaines Services et Radio and Television News).
- H. F.

## MATÉRIEL A HAUTE FIDÉLITÉ...

LICENCE LUCIEN CHRETIEN

●

**CHASSIS — AMPLIS — TRANSFORMATEURS DE SORTIE — POSTES 5 LAMPES MINIATURE**

●

Montez avec nos éléments prêts à fonctionner rapidement et sans difficulté :

**Un poste radio haute fidélité (10 lampes) ou un radio-phono de qualité**

et cela pour un prix extrêmement raisonnable

Tous renseignements :

**S.E.R.M. 62, RUE TAITBOUT - PARIS-9-**

— TEL. : TRinité 86-15 —

PUBLEDITEC

# L'ACTIVITE DES CONSTRUCTEURS: LE NOUVEAU CATHOSCOPE 31MC4

**L**A Compagnie des Lampes Mazda vient de sortir un nouveau tube cathodique pour téléviseurs, le 31MC4, de 310 mm de diamètre. Il est prévu pour être équipé d'un piège à ions, ce qui est une nouveauté intéressante, permettant d'éviter la formation de la tache ionique, que l'on voit apparaître sur certains autres tubes magnétiques, au bout d'un temps plus ou moins long de fonctionnement.

Sa résolution maximum (850 lignes) est supérieure à celle qui est requise pour le standard à haute définition, ce qui rend son utilisation tout indiquée sur les téléviseurs travaillant sur cette dernière définition. Ses caractéristiques sont les suivantes :

Cathode à chauffage indirect, sous 6,3V-0,6A; concentration, déflexion et piège à ions magnétiques; écran à fluorescence blanche.

Capacités interélectrodes :  
 Wehnelt par rapport aux autres électrodes .. 6,5 pF max  
 Cathode par rapport aux autres électrodes ..... 5 pF max  
 Capacité entre recouvrement n° 2 ..... 2.500 pF max extérieur et anode

Demi-angle d'ouverture du faisceau : 25°

La figure 1 indique la disposition des broches du culot, face à l'observateur :

1 : Filament; 2 : Wehnelt;  
 3 : Manque; 4 : Manque; 5 : Manque; 6 : Chemise du culot;  
 7 : non connectée; 8 : Manque;  
 9 : Manque; 10 : Anode n° 1;  
 11 : Cathode; 12 : Filament.

L'anode n° 2 est reliée à la coque du ballon et son plan est situé entre celui qui passe par la broche 2 et celui qui passe par la broche 3. L'axe des pièces polaires P2 et P1 est dans le plan passant par les broches 6 et 12

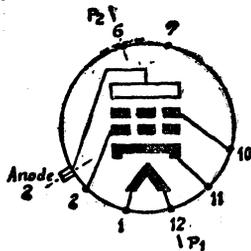


Figure 1

### CONDITIONS MAXIMA D'UTILISATION

Tension maximum d'anode n° 2 : 11 000 V max; tension minimum d'anode n° 2 : 600 V max; tension maximum d'anode n° 1 : 400 V max; tension de Wehnelt maximum : 0 V max; tension de Wehnelt minimum : -200 V min; tension maximum entre filament et cathode : +150 V max.

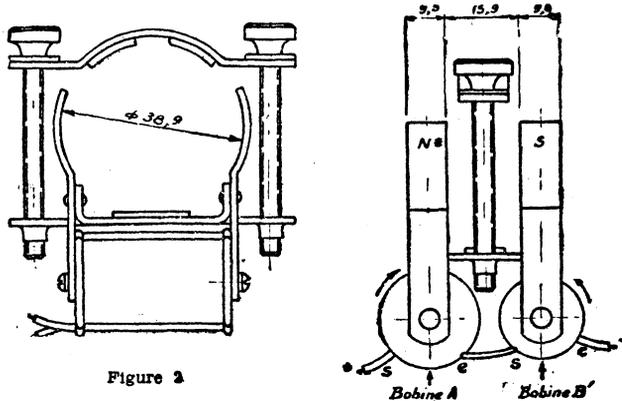


Figure 2

### CONDITIONS NORMALES D'UTILISATION

Tension d'anode n° 2 ....	7 000	9 000 V.
Tension d'anode n° 1 ....	200	250 V.
Tension de créde de Wehnelt pour une modulation complète du tube (1) ....		12 V env.
Bobine de concentration (2) ..	400	At
Courant de piège électromagnétique (3) .....	80	450
Tension de Wehnelt pour extinction de l'image ..	-30 à -70	100 mA
		-25 à -60 V env.

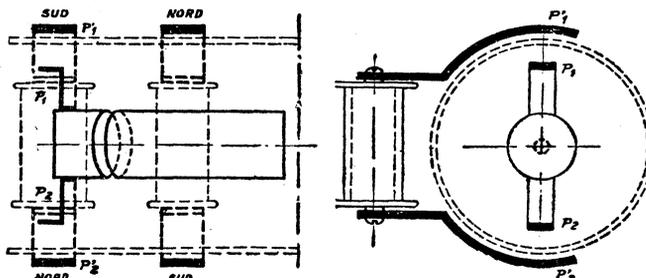


Figure 3

(1) La modulation complète correspond à un courant de faisceau nul pour les noirs de l'image et à un courant de 150  $\mu$ A pour les blancs.

(2) Valable pour une bobine de 40 mm de diamètre intérieur, et de 10 mm d'entrefer; le milieu de ce dernier est à environ 360 mm de l'écran. Si l'encombrement des bobines de déflexion le permet, la diminution de cette distance réduit le nombre d'ampères-tours nécessaires.

(3) Valable pour un piège électromagnétique, construit suivant les indications de la figure 2. Les caractéristiques électriques de ce piège ne sont données qu'à titre d'exemple. Le constructeur peut adapter à ses besoins les caractéristiques des enroulements, pourvu qu'il respecte pour chacun d'eux le produit : nombre de tours  $\times$  intensité.

(4) Dans tous les cas il est préférable de prévoir un réglage de l'intensité de piège par résistance à collier, en série ou en parallèle.

(5) La position du piège magnétique ou électromagnétique par rapport aux pièces polaires internes et le sens des champs est donnée par la figure 2.

Les caractéristiques essentielles du piège à ions sont indiquées sur la figure 2. Les flèches indiquent le sens des enroulements : e = entrée; s = sortie. Le nombre de tours des bobines A et B est le suivant :

Nombre de tours	
Bobine A .....	2 000
Bobine B .....	306
Intens. max. en mA ..	200
Résistance en continu ( $\Omega$ )	
Bobine A .....	33
Bobine B .....	3.1

La tension étant appliquée dans le sens indiqué, la pièce polaire marquée « N » doit attirer le pôle sud d'une boussole.

## UNE BONNE NOUVELLE !...

TOUTE LA GAMME DES PIÈCES DÉTACHÉES



QUI, PAR LEURS PRIX REVOLUTIONNENT LE MARCHE DE LA TÉLÉVISION

EST MAINTENANT DISPONIBLE

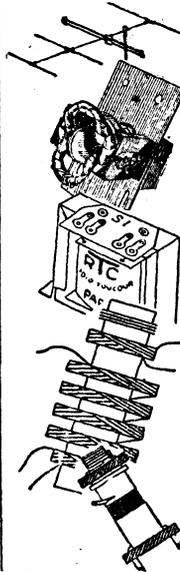
HÂTEZ-VOUS DE PASSER COMMANDE... SATISFACTION VOUS SERA DONNÉE PAR RETOUR DU COURRIER

DOCUMENTATION GÉNÉRALE sur TOUT LE MATÉRIEL « ICONE »

Compagnie de nos montages 819 lig. ctre 2 timb

## RADIO-TOUCOUR

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



## Abonnements et réassortiment

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

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

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 41 fr. par exemplaire.

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

# RADIO-COMMUNICATIONS PORTUAIRES

LES applications maritimes de la radio se développent considérablement avec les besoins du temps de paix. Nous allons en donner un exemple frappant avec la description des installations nouvellement réalisées au Port du Havre, redevenu le premier port français, et qui ont fait récemment l'objet d'une visite détaillée des membres de la Société des Radio-électriciens, sous la conduite éclairée de leur président, M. P. Besson, ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées, qui a consacré sa carrière aux phares et balisés radioélectriques.

Le « Havre de Grâce », qui remontait jadis « Havre de Grasse », est un port remarquable pour diverses raisons, mais surtout parce que la marée y reste éternelle environ pendant trois heures, du fait de la prédominance de l'harmonique 3, ce qui permet l'économie des écluses. Malgré les destructions de la guerre, estimées à 60 milliards de francs, ce port a retrouvé toute son activité avec un trafic de 60 000 passagers et de 12 millions de tonnes de marchandises.

On a profité de sa reconstruction pour rémunir des installations radioélectriques les plus modernes : radiotélégraphie et radiotéléphonie, radar et télécommande de signaux ; antenne de radar tournante sur mât de 45 m de hauteur, mâts de signaux sémaphoriques avec balisage lumineux pour la nuit.

## Emission et réception

Le port du Havre possède un émetteur de 100 watts, travaillant sur 500 et 472 kHz (onde d'appel et moyenne fréquence). Un récepteur incorporé assure la veille permanente. Il y a en outre un émetteur-récepteur de radiotéléphonie de 50 W sur 2 075 kHz, puis un émetteur-récepteur de secours.

A l'étude, on a mis une radiocommunication sur 156 MHz (ondes de 2 m), qui, malgré sa faible portée, serait appréciée par la possibilité de radiogoniométrer à haute fréquence et de recevoir sans parasites.

## Radar portuaire

Tout port moderne se doit de posséder un bon radar, qui ne saurait faire double emploi avec ceux dont sont éventuellement pourvus les navires. En outre, un radiophare double le « bateau-feu » avec phare lumineux et sirène de brume. Des bouées lumineuses balisent le chenal.

Le radar du Havre possède le prestige d'être le premier installé en Europe, ce qui lui confère aussi l'inconvénient de n'être plus très moderne. Il donne des échos manquant un peu de finesse et qui sont susceptibles d'empiéter sur les traces des navires éloignés.

Ce « radar de marine », du type installé sur le *Richelieu* pendant la guerre, fonctionne sur l'onde de 10 cm. Il ne peut atteindre la finesse des radars de bord actuels, soit des impulsions de 0,3  $\mu$ s et une précision angulaire de 1,1°. Les caractéristiques correspondantes sont des impulsions de 2  $\mu$ s se succédant à 1 000 Hz et donnant une ouverture de faisceau de 3°. Le générateur à haute fréquence est un magnétron de 180 kW.

L'antenne parabolique, de 2,20 m d'envergure, qui couronne la tour de 45 m de hauteur du port, tourne à la vitesse normale de 1 tour par 6 secondes (soit 10 t : mn). Mais on peut encore totaliser trois autres vitesses démultipliées. Au premier étage de la tour est installé le modulateur à lampes et le départ du guide qui conduit les ondes jusqu'à l'antenne. Le récepteur est du type à klystrons : il comporte des cristaux détecteurs, un amplificateur à fréquence intermédiaire et un indicateur panoramique. Les convertisseurs à 60 Hz, installés au rez-de-chaussée, alimentent ces équipements.

## Indicateur géographique

Les résultats des investigations du radar apparaissent sur un indicateur à deux échelles, correspondant respectivement à des portées de 15 et 75 km. Outre l'écran panoramique général, il y a un écran dilaté spécial, susceptible de révéler le détail d'un secteur donné, puis un écran sur lequel un repère

permet de lire les distances et qui sert à leur mesure. L'écran de détail amplifie un secteur d'une ouverture de 40° sur une distance de 4 milles marins.

La modulation est du type cathodique pour l'écran panoramique, du type à plaque de déviations pour le tube de mesure de distances.

Sur les écrans, des indications toutes les 5  $\mu$ s apparaissent sous forme de repères ou de circonférences concentriques.

Un oscillographe de mesure commutable à volonté permet la recherche des dérangements. Sur le pupitre se trouve une commande à distance de l'antenne.

En exploitation, on peut éprouver quelques difficultés à séparer les traces des navires lorsqu'elles sont un peu étalées, parce que l'appareil manque de sélectivité. Les lobes secondaires du faisceau du radar produisent aussi de petites taches.

## Comment identifier les navires

Le procédé classique consiste à « relever » le navire au radiogoniomètre à moyenne fréquence ou à très haute fréquence. Un procédé plus moderne emploie des *répondeurs* de radar qui donnent des réponses codées. On peut encore utiliser de petits émetteurs fonctionnant sur la même onde que le radar et qu'on appelle des « remarks ».

## Commande radioélectrique des mâts sémaphoriques

Autrefois, les sémaphores étaient commandés par câble. On a renoncé à ce procédé en raison de la distance considérable qui sépare les mâts à l'entrée des digues d'entrée du nord et du sud, et les digues des bassins. On utilise maintenant des liaisons radioélectriques sur ondes de 3 à 5 m, modulées à 29 kHz. La manœuvre s'effectue par la mise en service du générateur correspondant au mât intéressé. Les signaux des sémaphores — carrés et triangles — sont actionnés par la modulation choisie. L'allumage des lampes est commandé par une modulation à 360 Hz.

Des précautions sérieuses assurent la sécurité : tous les signaux commandés sont con-



vous propose :

- TRANSFORMATEUR DE SECURITE allemand. Prim. : 110-130 V ; Sec. : 24 V/10 A, avec prises à 6, 12 et 18 V. Dim. : 11x14,5x17,5 cm. ; poids : 12 kg, avec joues, prise de terre et pattes de fixation **2.000**
- TRANSFORMATEUR DE LIGNE Pr. : 200 - Sec. 20 K ohms, en carter alu coulé ; fixation très aisée. Dim. : 32x32x46 mm. .... **450**
- COFFRET A OUTILS DURAL. Dim. : 345x163x205 mm. .... **500**
- DETECTEUR DE MINES (SFR-441) 1. La boîte oscillatrice avec ses lampes. Dim. : 31x11x20 cm. Poids 5 kg. — 2. Canne d'exploration en all. léger avec CV-stéatite + fiche « Jaeger » 6 pôles. L'appareil garanti entièrement neuf et complet (sauf casque et pile) .. **3.500**
- PRIX SPECIAUX  
PAR QUANTITES
- COMMUTATRICE « Electropulman » 110-110 V = 20 W. Prix ..... **4.000**
- ECOUTEUR CANADIEN 3 000 ohms, avec branchement extérieur. .... **200**
- MESUREUR DE COURANT H.F. « Siemens », avec tranfo d'intensité, condens., résist., et 2 redresseurs « Sircuitor » remplaçant souvent les cristaux germanium. Emballage d'origine ..... **500**
- REDRESSEUR W6 (Westector) ..... **100**
- CONDENSATEUR VARIABLE p. O.C. sur stéatite 70 pF. ; axe sur roulements à billes ..... **350**

**A**

*notre service*

**EMETTEUR  
RECEPTEUR  
ER 12 et ER 17**

en coffret incomplet, mais très bon état avec les 5 lampes neuves, vendu pour la récupération des pièces  
**AU PRIX DE  
2.000 fr.**

Pas de catalogue.

# C. F. R. T.

**COMPTOIR FRANÇAIS  
DE RECUPERATION  
TECHNIQUE**

25, rue de la Vistule  
PARIS (13<sup>e</sup>)

C.C.P Paris 6969-86

Envoi et emballage en sus.

PUBL. RAPPY

firmés sur 84 kHz. Pour éviter les dérangements, toutes les lampes des appareils sont prévues en double. S'il se produit un dérangement, il est immédiatement signalé par une modulation à haute fréquence spéciale. Les lampes de secours sont mises automatiquement en circuit.

Les moteurs télécommandés sont installés à la base des mâts sémaphoriques. Un même bras de sémaphore porte l'antenne, l'émetteur et le récepteur. Les antennes sont des dipôles à réflecteur.

#### Navires de balisage

Il a fallu reconstituer leur flottille en 1944 par des unités construites au Canada et aux Etats-Unis, les baliseurs d'avant-guerre étant passés en Angleterre à l'exode.

Les baliseurs actuels sont des bâtiments de 790 tonnes, mesurant 184 m de longueur, actionnés par deux moteurs Diesel de 385 kW à courant continu. La puissance sur les hélices est de 440 chevaux.

A bord, l'installation radio-électrique comporte un émetteur de radiotéléphonie de 200 W, fonctionnant sur la gamme de 350 à 500 kHz et sur 8 ondes pré-réglées ; il est doublé par un émetteur de secours de 400 W à 5 ondes pré-réglées.

On compte encore un émetteur télégraphique de 200 W, avec 10 ondes pré-réglées dans la bande de 2 à 24 MHz. Un émetteur-récepteur téléphonique de 75 W travaillant sur la gamme de 2 000 à 3 000 kHz ; un récepteur GO de 15 à 650 kHz ; un récepteur mixte de 85 à 550 kHz et de 1,9 à 25 MHz.

L'ensemble est complété par un autoalarme-actionnant un signal sonore sur 500 kHz.

## RADIO BEAUMARCHAIS

85, Bd Beaumarchais  
PARIS-III<sup>e</sup> - ARC. 52 56

Twin Lead 75 ohms, le m. 90  
300 ohms, le m. 50  
CV 2x25 pf s/Stéa  
Utilisation U.H.F. .... 100  
Passage antennes stéa ... 20  
Décodeurs W2 WX 4 WG 2

Toutes pièces détachées

FREN se tient à votre disposition pour toutes demandes de renseignements.

# FER A SOUDER 110-220 V.

Il peut arriver que l'on soit amené à dépanner, réparer ou modifier un récepteur de T.S.F., dans un endroit dépourvu du secteur 110 volts habituel ; c'est le cas de certaines régions et notamment de petits villages du département de l'Orne où l'auteur de ces lignes s'est trouvé. La tension du secteur distribué est de 220 volts pour la lumière.

Or, dans l'outillage nécessaire à la réparation d'un poste de T.S.F. se trouve un petit fer à souder électrique, outil indispensable à tout dépanneur ! Il y a 99 chances sur 100 pour que ce fer à souder soit d'un modèle fonctionnant sur le secteur 110

vols (et uniquement sur celui-ci !), et naturellement non prévu pour cette tension de 220 volts !

Evidemment, il ne peut être question de l'utiliser tel quel, et on peut se trouver quelque peu embarrassé devant cette situation imprévue ! C'est pourquoi nous allons décrire un procédé qui, bien que très simple, pourrait échapper à l'amateur

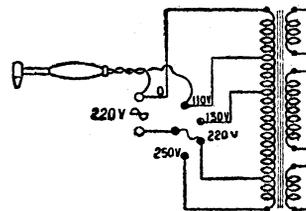


Figure 1.

chargé de la réparation et lui faire perdre un temps précieux quelquefois ; cette méthode a donné entière satisfaction.

Toutefois, deux conditions sont cependant nécessaires.

1°) Le récepteur sur lequel on veut effectuer la réparation doit être d'un modèle « à transformateur d'alimentation », c'est-à-dire prévu pour fonctionner uniquement sur courant alternatif, ou tout au moins disposer d'un tel type de récepteur, à côté de celui que nous nous proposons de remettre en état ;

2°) Le fer à souder électrique utilisé doit être d'un modèle pas trop important (c'est heureusement souvent le cas en radio !) ; une puissance de 100 watts semble être un maximum.

Le système consiste à utiliser le transformateur d'alimentation du poste lui-même (ou d'un autre poste) qui, dans la majorité des cas, est muni d'un cavalier (fusible) répartiteur de tension de secteur, s'étendant habituellement de 110 à 240 ou 250 volts.

Seul le primaire de ce transformateur est utilisé (en autotransfo). Il suffit de brancher notre fer à souder entre les prises 0 et 110 volts du répartiteur mentionné plus haut, le poste restant toujours alimenté sous sa tension normale (cavalier sur 220 ou 240 volts).

On aura, au préalable, pris la précaution indispensable

d'enlever la valve redresseuse — et les autres lampes si c'est nécessaire — du poste, cela afin d'éviter, d'une part, l'application de la haute-tension dans le châssis, ce qui pourrait avoir des conséquences dangereuses, ou tout au moins très désagréables pour l'opérateur, et d'autre part, de « soulager » le transformateur sur lequel est branché le fer à souder, qui pourrait par trop s'échauffer au bout d'un certain temps.

De toutes façons, il n'est pas recommandable de laisser branché le fer à souder pendant un temps trop long, sans couper le courant de temps en temps ; il n'est pas question naturellement de monter un poste complet, mais d'y effectuer certaines réparations ne nécessitant que quelques soudures.

Il est évident que l'on dispose également d'une tension de 110 et 220 volts du répartiteur du transformateur et notre fer à souder pourrait être branché en cet endroit, mais il est préférable d'utiliser la première partie de l'enroulement du primaire comme indiqué plus haut, la section du fil bobiné entre ces prises étant très souvent supérieure à la seconde partie.

Le croquis ci-dessus nous semble suffisamment explicite, et nous pensons que cette « astuce » pourra rendre service à des amateurs se trouvant dans ces conditions, comme elle l'a fait pour nous même.

R. COURTOIS.

A la suite de nombreuses demandes la direction du « Haut-Parleur » a décidé de faire confectionner des classeurs spéciaux pouvant contenir la collection annuelle de 26 numéros. Ils sont en vente à nos bureaux au prix de 325 francs Expédition franco :

1 exemplaire : 370 fr.  
2 exemplaires : 700 fr.  
3 - 1.050 fr.  
4 - 1.400 fr.

RADIONYME

# COURS DE TÉLÉVISION

## CHAPITRE XLIII COMPLÉMENTS SUR L'ALIMENTATION

### A.) T.H.T. SUR 110 V CONTINUS

La T.H.T. sur 110 V continu est obtenue facilement par un dispositif à H.F., dont l'oscillatrice fonctionne avec une H.T. de l'ordre de 100 V.

Il est également possible d'obtenir la T.H.T. par un générateur de tensions en dents de scie ou d'impulsions.

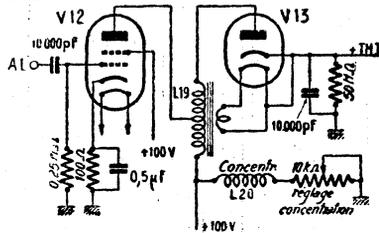


Figure 1

Voici, figure 1, un schéma de T.H.T. pour la base de temps lignes décrite dans le précédent chapitre.

Ce schéma reproduit la lampe finale de la base de temps lignes  $V_{12}$ . Le tube de redressement  $V_{13}$  est une diode genre EY51, dont le filament est chauffé par un secondaire S.F. du transformateur autotransformateur L<sub>20</sub>.

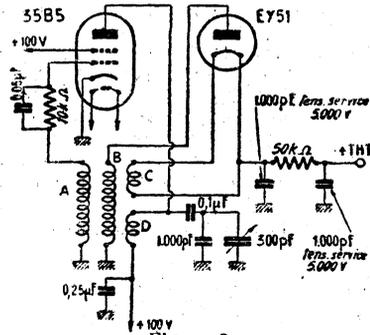


Figure 2

Ce montage peut être utilisé tel quel, uniquement pour la T.H.T., ou bien complété par un tube d'amortissement et éventuellement par un secondaire

élévateur de courant pour la télévision. Dans le premier cas, le point A.L. doit être connecté à la sortie du générateur de tension en dents de scie lignes ou à un générateur spécial.

En général, on se contente, dans les récepteurs sur continu 110 V, d'une T.H.T. modérée, de l'ordre de 3 500 à 4 000 V, dans le cas de tubes de 18 à 22 cm de diamètre.

Dans ces conditions, la sensibilité du tube sera plus grande et on aura moins de difficultés avec le balayage et la T.H.T.

Il est évidemment possible d'obtenir la T.H.T. à partir d'un oscillateur H.F., la lampe étant une 25L6 par

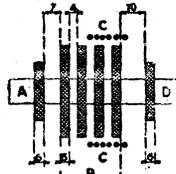


Figure 3

exemple, ou, dans la série miniature, une 35B5.

On pourra adopter le schéma et le matériel prévu pour une 6V6 comme base de travail.

Un tel montage est donné par le schéma de la figure 2, qui utilise le bobinage de la figure 3.

La bobine A se compose de 100 spires de fil de Litz 20 brins, de 0,05 mm. La bobine D comporte 80 spires du même fil, qui est également celui des quatre bobines de B, de 300 spires.

Les écartsments approximatifs sont indiqués sur la figure et devront être retouchés au cours de la mise au point.

La bobine C est à spires jointives. Elle possède, approximativement, 6 spires de fil de 0,12 mm de diamètre,

isolé par deux couches soie, la bobine ayant un diamètre de 65 mm environ. La fréquence de l'oscillateur est de l'ordre de 380 kc/s.

Le chauffage de la EY51 se règle en comparant la brillance de son fila-

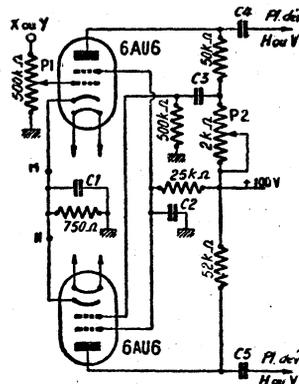


Figure 4

ment avec celle d'une autre EY51 chauffée sur une pile de 6,3 V ou toute autre source continue ou alternative. On peut connecter un condensateur de 25 pF (tension de service adéquate) aux bornes de la bobine B, si cela est nécessaire.

### B.) CAS DES TUBES ELECTROSTATIQUES

Voici quelques suggestions concernant l'alimentation et le choix des schémas dans le cas d'un téléviseur sur continu 110 V avec tube électrostatique. Tout ce qui a été dit sur les récepteurs d'image et la synchronisation reste valable, de même tout ce qui concerne les générateurs de tensions en dents de scie.

Par contre, il va de soi que les lampes de puissance seront remplacées par des amplificatrices de tension, éventuellement montées en push-pull.

Le problème de l'amplification en tension, avec une tension plaque de 100 V, offre des difficultés évidentes.

**OSCILLOGRAPHES CATHODIQUES**  
MODÈLE 6200  
APPAREIL UNIVERSEL DE MESURES  
Technique américaine  
AMPLIFICATEURS VERTICAL ET HORIZONTAL  
Lineaires en fréquence - sensibilité 140 millivolts par cm.  
Base de temps incorporée 10 - 100.000 p.p.s.  
Tube 75 raytr. diamètre  
PHIX CATALOGUE 25.900 fcs sans compter

NOTICE FRANCO  
**AUDIOLA**  
5-7, Rue Ordener - PARIS 18<sup>e</sup> - BOIT. 83-14 - SUITE

La lampe de qualité

demander la liste des agents ou revendeurs

**NEOTRON**  
S.A. DES LAMPES NEOTRON  
3, rue Gesnouin - CLICHY (Seine)



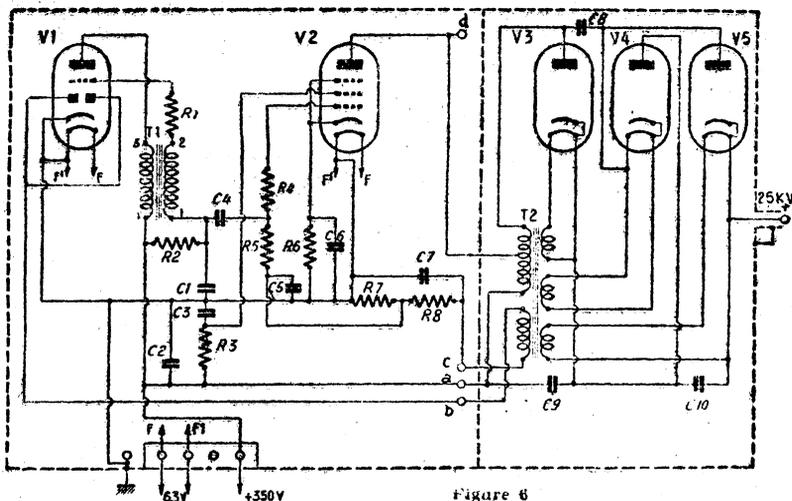


Figure 6

pe miniature ou rimlock et possède 4 broches et un repère (R). Son filament est chauffé en parallèle sur ceux des autres tubes du téléviseur. Pour ce montage, on utilisera de préférence le modèle M60. L'isolement entre les contacts et les bornes filaments est de 1000 V et le courant maximum de contact est de 3 A. On peut, évidemment, en tenant compte de ces caractéristiques, utiliser le Microstat dans d'autres applications en vue de la protection d'un organe quelconque. La tension filament est de 0,08 A.

Il est naturellement possible d'intercaler dans le fil N une résistance, en vue de l'obtention d'une tension de polarisation.

Le montage de la figure 8 retarde l'application de la HT au téléviseur tout entier, ce qui protège également les lampes. Si l'on désire que son action ne s'exerce que sur le tube cathodique, il suffirait d'intercaler le relais dans le fil + H.T. qui alimente la lampe génératrice de T.H.T.

Enfin, si la T.H.T. est obtenue à partir du secteur, on intercalera le relais dans le fil du primaire du transformateur à 50 c/s, qui fournit la T.H.T. alternative à redresser. Cela est valable, bien entendu, seulement dans

le cas où la tension filament du tube cathodique n'est pas obtenue d'un secondaire de ce transformateur.

### E.) CHAUFFAGE DE LA DIODE D'AMORTISSEMENT

Dans la plupart des schémas de bases de temps lignes, on trouve une diode d'amortissement dont la cathode se trouve à une tension élevée par rapport à la masse. D'autre part, cette cathode étant une électrode active, c'est-à-dire à laquelle on applique une tension non continue, il est né-

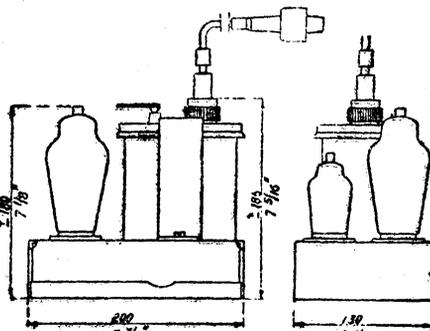


Figure 7

cessaire également de s'arranger de façon que la capacité entre la cathode et la masse soit très faible. Cela s'obtient en « isolant » le filament de la masse grâce à un transformateur spécial.

En général, une des bornes filament est connectée à la cathode. Le transformateur possède un primaire qui est alimenté soit sur le secteur, soit, ce qui est mieux, sur le secondaire « filaments » des autres lampes.

Le secondaire de ce transformateur spécial fournit la tension d'alimentation de la diode : 5 V, 6,3 V ou 25 V généralement, suivant le tube utilisé.

Le primaire et le secondaire sont bobinés sur une même carcasse de tôles, mais de telle sorte que leur capacité mutuelle soit faible. Dans certains modèles commerciaux, on bobine les

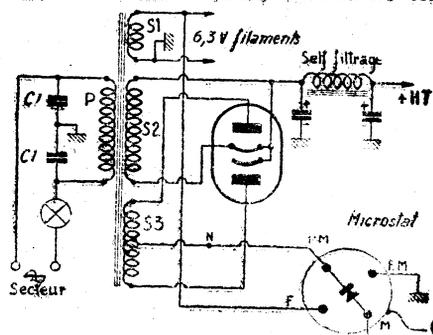


Figure 8

deux enroulements côte à côte, en prévoyant une distance de quelques millimètres entre les faces des bobines qui sont en regard. Dans d'autres modèles l'enroulement secondaire est bobiné sur le primaire, mais avec interposition d'un isolant (papier, bakélite, air) d'épaisseur convenable.

Il existe aussi une alimentation par la base de temps lignes (Oméga), qui fournit la T.H.T., la tension filament de la diode de redressement de T.H.T. et la tension filament de la diode d'amortissement. Nous étudierons son schéma dans notre prochain numéro.

(A suivre)

F. JUSTER.

*une Documentation de qualité*

Pour réaliser un bon récepteur... la qualité de chaque pièce compte !

Ess. Montages les plus récents  
Ess. Essais les plus précis

VOUS Y TROUVEREZ

- 12 modèles de récepteurs de 4 à 10 lampes présentations Devis, schémas
- Des modèles d'amplificateurs (amateurs et professionnels)
- Une documentation technique de 1er ordre, Stations suivant « Plan de Copenhague ».
- Gains d'affaiblissements en Dbs, Schémas de branchements lampes Amér., Europ. Rimlocks et Batteries
- Une gamme d'appareils de mesures.

Env. c. 60 fr. o. frais.

12, rue des Fossés-Saint-Marcel, PARIS (5<sup>e</sup>)

Téléphone : POR : 03-80 — Autobus 67 et 91  
Métro : Saint-Marcel ou Cobelins.

**Alfar**

FOURNITURES GÉNÉRALES POUR L'ÉLECTRICITÉ

**S<sup>té</sup> SORADEL**

VENTE EN GROS

DEMI-GROS

96, rue de Lourmel - PARIS XV<sup>e</sup>

anciennement 49, rue des Entrepreneurs Paris XV<sup>e</sup>

Téléphone : VAUGIRARD 83-91 et 92

Métro : Boucicaut-Commerce et Charles-Michels — Autobus 69

APPAREILS MENAGERS

PETIT APPAREILLAGE • APPAREILLAGE ETANCHE

EXPÉDITIONS A LETTRE LUF

DANS TOUTE LA FRANCE et L'UNION FRANÇAISE

Demandez notre NOUVELLE DOCUMENTATION

mise à jour. Contre enveloppe timbrée.

et accompagnée de notre documentation spéciale « Fluorescence »

# Les Correspondants

# LIBRAIRIE DE LA RADIO



et leur adresse

ANGERS :  
Librairie Richer, 6, rue Chaperonnière.  
BORDEAUX :  
Librairie Georges, 10 et 12, C. Pasteur.  
BOURGES :  
Librairie classique Perit, 43 r. Coursarlon  
CHARLEVILLE :  
Librairie Portai-Chaffanjon, 17, cours Briand.  
LE HAVRE :  
Librairie Marcel Vincent, 95, r. Thiers.  
LE MANS :  
Librairie A. Vadé, 35, rue Gambetta.  
MARSEILLE :  
Librairie de la Marine et des Colonies, 33, rue de la République.  
METZ :  
Librairie Hentz, 13, rue des Clercs.  
MONTARGIS :  
Librairie de l'Etoile, 46, rue Dorée.  
NANCY :  
Librairie Rémy, rue des Dominicains.  
NANTES :  
Librairie de la Bourse, 8, place de la Bourse.

NICE :  
Librairie Damarix, 33, av. Giuffredo.  
ORLÉANS :  
Librairie J. Loddé, 41, r. J.-d'Arc.  
REIMS :  
Librairie Michaud, 9, rue du Cadran-Saint-Pierre.  
ROUEN :  
Librairie A. Lestringant, 11, r. J.-d'Arc.  
SAINT-OUEN :  
Librairie Dufour, 88, av. Gabriel-Péri  
STRASBOURG :  
Librairie E. Woffler, 17, rue Kuhn.  
TOULOUSE :  
Librairie G. Labadie, 22, rue de Metz  
BEYROUTH (Liban) :  
Librairie du Foyer, r. de l'Emir-Béchr  
BRUXELLES (Belgique) :  
Société Belge des Editions Radio, 204 A, Chaussée de Waterloo.  
TANANARIVE (Madagascar) :  
Librairie de Comarmond, Analakely  
PORT AU PRINCE (Haïti) W.L. :  
Librairie « La Jeuneuse », 112, rue de Miracles.

# LIBRAIRIE DE LA RADIO

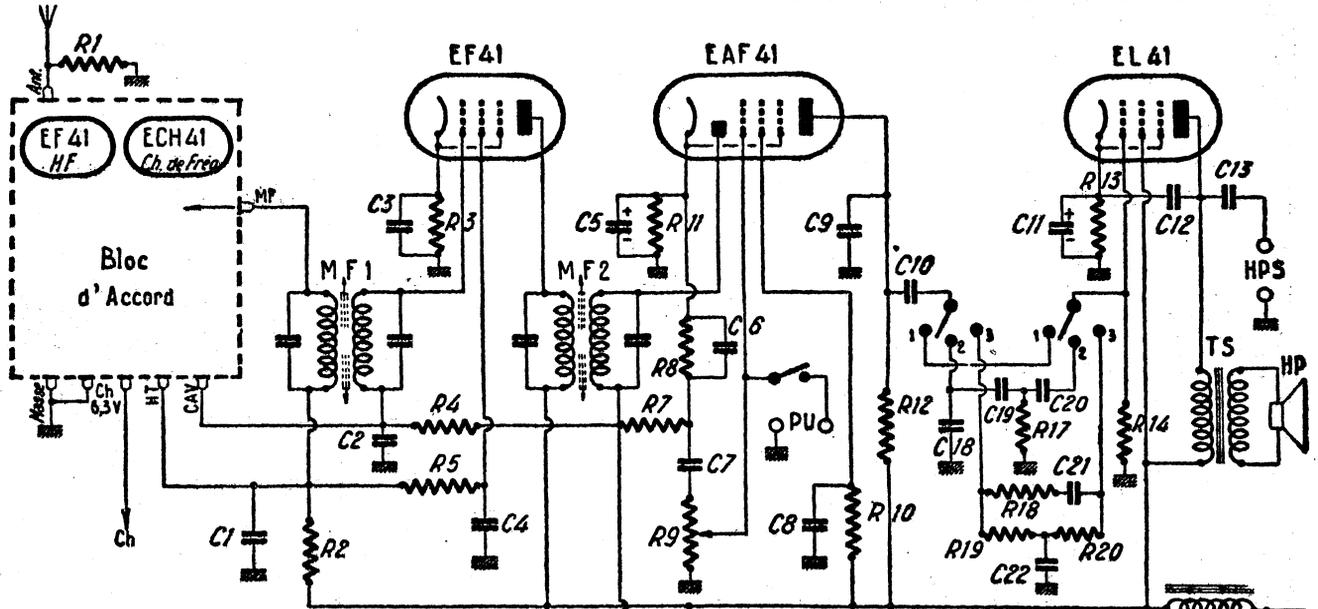
101, rue Rsaumur, PARIS (2<sup>e</sup>)  
Téléphone . OPÉra 89-62  
C. Ch. post. Paris 2026-99

# L'INTERWORLD 10

Récepteur de luxe à 10 gammes d'ondes, dont sept OC étalées avec, pour ces dernières, HF accordée et accord par variation d'inductance. Le bloc HF et oscillateur forme un ensemble précablé et préréglé, permettant d'obtenir sans mise au point d'excellentes performances. La plupart des éléments restent à câbler sont disposés sur une barrette, ce qui augmente encore la rapidité de montage

Ant., directement à la borne antenne;  
 Masse, à relier au châssis (une masse bloc et une masse chauffage lampes);  
 6,3V, à relier à la ligne de chauffage 6,3V du récepteur;  
 +HT, à relier à la ligne HT du récepteur, après une cellule de découplage R-C;

CAV, à relier à la ligne antifading;  
 MF, à relier au primaire du premier transformateur MF;  
 PU, à relier à la cosse PU et au potentiomètre de volume contrôlé.  
 La solution généralement adoptée jusqu'à présent pour



L'INTERWORLD 10 est un récepteur de luxe, restant malgré tout d'un prix abordable et d'un montage facile et rapide. Il est équipé, en effet, d'un bloc accord oscillateur, comprenant non seulement les bobinages, le commutateur, le CV double et le cadran, mais encore toute la partie haute fréquence et changeuse de fréquence, câblée et mise au point. Il ne reste donc plus qu'à câbler l'étage MF, celui de détection, préamplification BF, d'amplification de puissance et la partie alimentation.

La simplicité de montage a été poussée à l'extrême, en utilisant en outre une barrette à 21 cosses, auxquelles sont soudés la plupart des éléments du montage. Nous détaillerons par la suite le câblage de cette barrette, pouvant être fournie précablée, ce qui permet de gagner encore du temps. Le commutateur de timbre à trois positions forme, de même, un ensemble pouvant être livré précablé.

## EXAMEN DU SCHEMA

Sur le schéma de principe de la figure 1, les parties HF et changeuse de fréquence ne

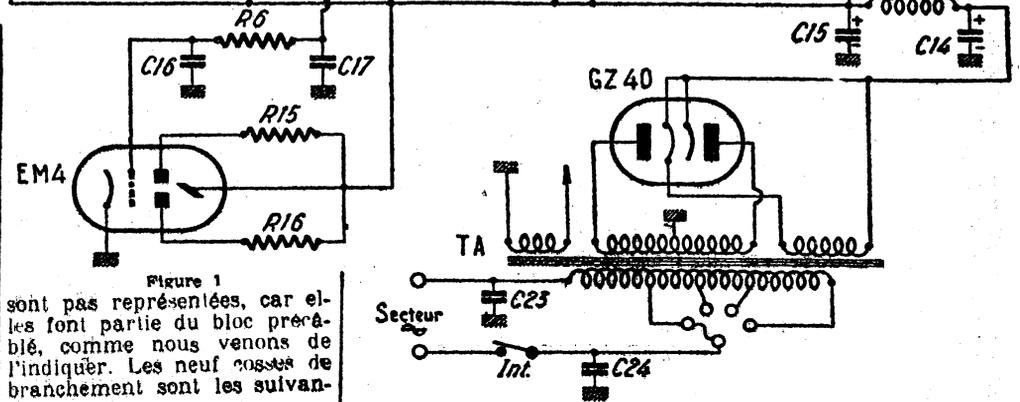
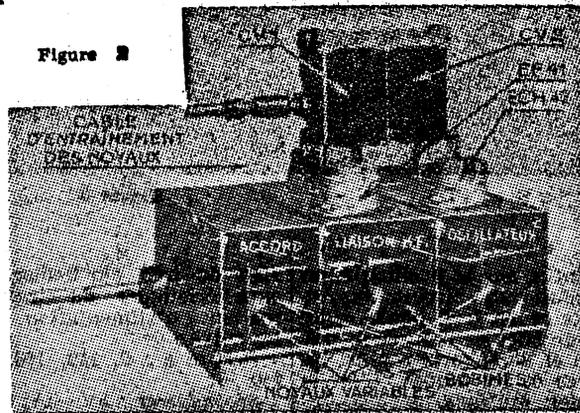


Figure 1 sont pas représentées, car elles font partie du bloc précablé, comme nous venons de l'indiquer. Les neuf cosses de branchement sont les suivantes :

Figure 2



les blocs de bobinages à bande étalée, facilitant beaucoup la recherche des émissions en OC, consistait à utiliser autant de jeux de bobinages qu'il y avait de gammes et de prévoir l'étalement nécessaire par une combinaison appropriée des condensateurs série et parallèle. Le bloc utilisé fait appel à un principe nettement différent, ce qui constitue une originalité intéressante : un seul bobinage est employé pour chaque circuit OC et un commutateur permet de brancher en parallèle différents condensateurs, selon la gamme de réception. Le bobinage compor-

Le, d'autre part, un noyau magnétique qui se déplace à l'aide d'un dispositif mécanique. Les noyaux sont déplacés simultanément dans les trois bobinages OC étalés des circuits d'antenne, de liaison HF et d'oscillation, en manœuvrant le condensateur variable, couplé mécaniquement au système de déplacement des noyaux. Sur les gammes étalées, le CV n'est pas branché et la variation d'accord est assurée uniquement par la manœuvre des noyaux. Pour les gammes OC normale, PO et GO, le CV est branché aux bornes du bobinage correspondant.

Le système de noyaux plongeurs présente l'avantage d'un synchronisme rigoureux de l'accord des circuits tout le long d'une gamme de réception et non pas seulement sur trois points.

Sur les gammes qui ne sont pas étalées, l'étage HF est du type aperiodique.

Les 10 gammes d'onde, dont 7 OC étalées, couvrent les fréquences indiquées par le tableau ci-dessous. Le bloc utilisé est le modèle 107 M, des constructions radioélectriques Radio Levant.

Gammes	Fréquences couvertes
13 m	20,8 à 22,6 Mc/s
16 m	17 à 18,6 Mc/s
19 m	14,63 à 15,95 Mc/s
25 m	11,4 à 12,4 Mc/s
31 m	9,25 à 9,95 Mc/s
41 m	7 à 7,55 Mc/s
50 m	5,90 à 6,35 Mc/s
OC norm.	5,9 à 17 Mc/s
PO	515 à 1600 kc/s
GO	150 à 300 kc/s

Le schéma des étages MF, détecteur et préamplificateur est classique. La diode pentode EAF41 a sa partie diode montée en détectrice et utilisée pour l'antifading, qui n'est pas du type ré-ardé. La partie pentode assure une préamplification de tension plus élevée que celle d'une triode. La particularité essentielle du montage réside dans la liaison plaque préamplificatrice grille de la lampe finale EL41, qui comporte un commutateur à deux circuits et trois positions, permettant d'introduire certains éléments supplémentaires dans cette liaison, ayant pour effet de modifier la courbe de réponse BF. Nous avons déjà eu l'occasion d'utiliser ce dispositif efficace pour la correction de timbre sur le Bertiox VI 1951 précédemment décrit.

Rappelons que sur la position 1, aucune correction n'est apportée à la courbe de réponse. C'est la position normale. Sur la position 2, les fréquences moyennes sont relevées par rapport aux graves et aux aigus. C'est la position par-

le. Enfin, sur la position 3, on introduit un circuit supplémentaire en « T ponté » qui a pour effet de creuser le médium et de favoriser ainsi les graves et les aigus. C'est la position musicale. L'alimentation ne présente

rien de très particulier. Les caractéristiques du transformateur d'alimentation sont les suivantes :  
 Primaire : 0, 110, 120, 130, 240 V ;  
 Secondaires : 5V—2A, 6,3 V—2A, 2 x 350 V—75 mA.

L'enroulement d'excitation du haut-parleur est utilisé pour le filtrage, avec deux électrolytiques de 16  $\mu$ F—500 V. La résistance de cet enroulement est de 1800  $\Omega$ . Il est évidemment possible d'utiliser un haut-parleur à ai-

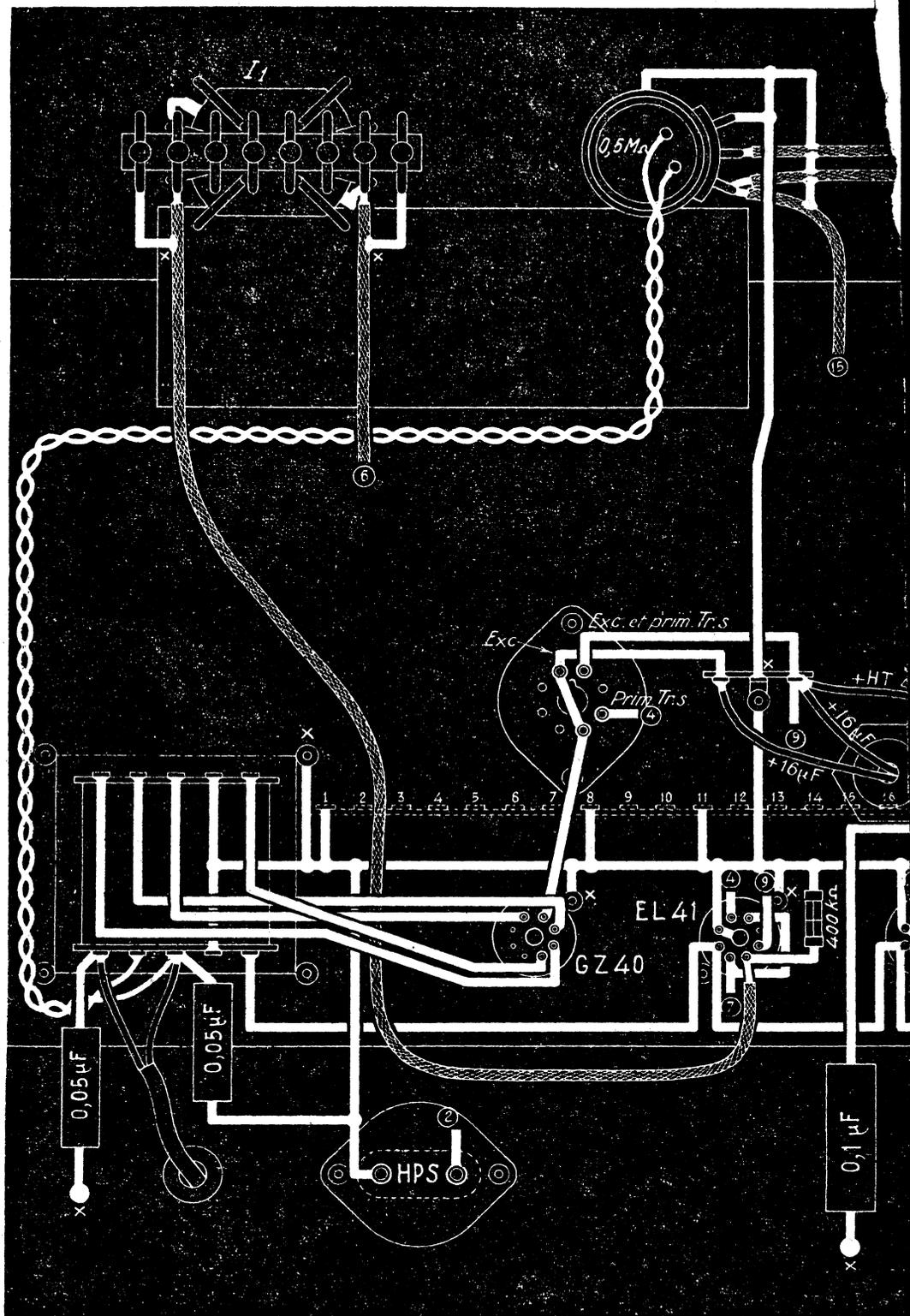


Figure 3

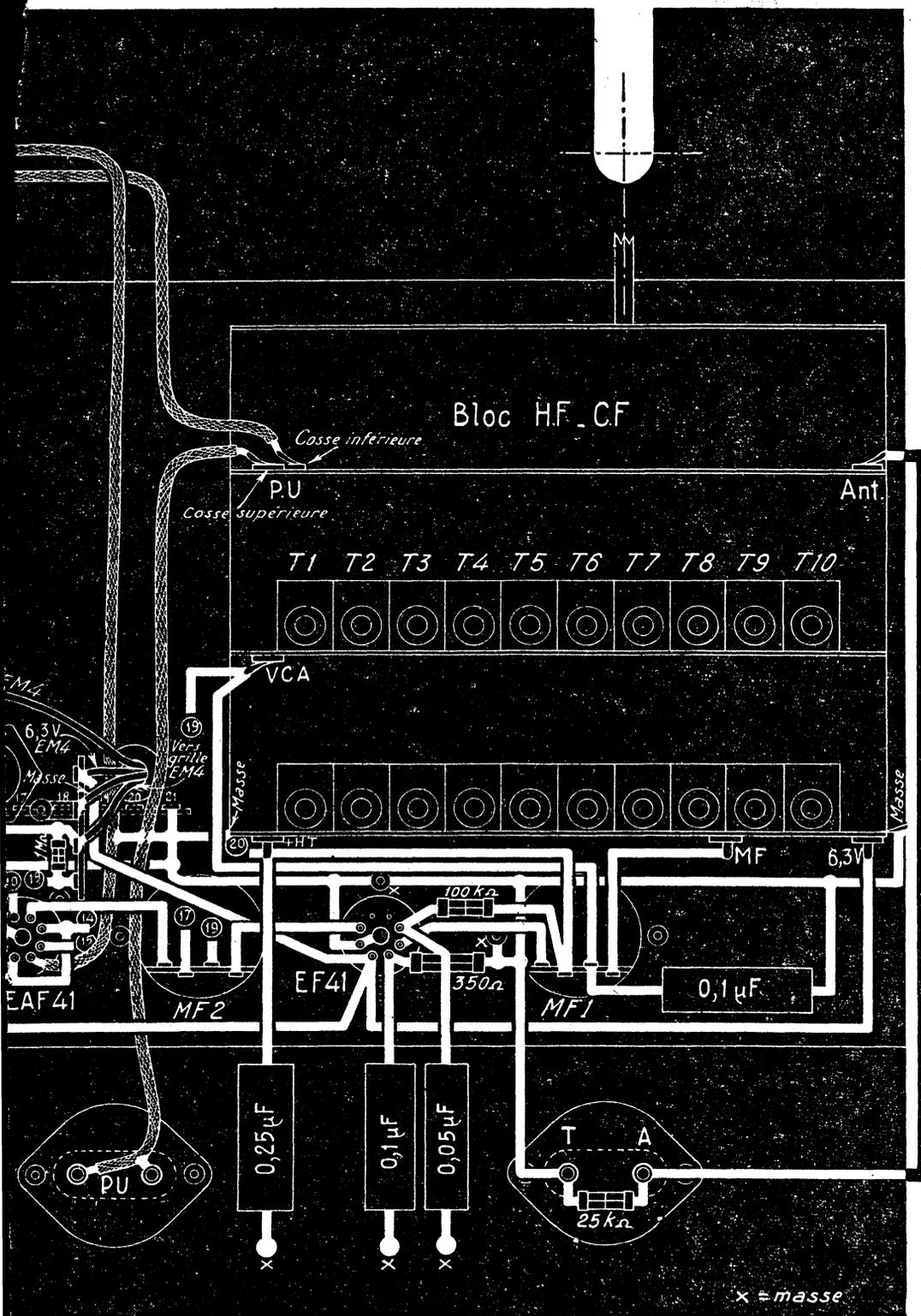


Figure 4

mant permanent en prévoyant une self de filtrage de même résistance, ou de résistance inférieure, si l'on utilise un autre modèle de transformateur, avec enroulement HT de  $2 \times 300$  V au lieu de  $2 \times 350$  V.

#### MONTAGE ET CABLAGE

Après avoir indiqué les particularités du montage, nous donnerons quelques indications concernant le câblage, réduit à sa plus simple expression. Nous avons indiqué plus haut le branchement à

effectuer des neuf cosses du bloc précâblé. Le moment est maintenant venu de câbler la barrette selon le plan de la figure 4. Nous allons en détailler le branchement, en indiquant, en italique, les liaisons extérieures à effectuer

ultérieurement avec les autres éléments du montage.

*Cosse 1* : Masse. Reliée à la cosse 7 par R13, de  $150 \Omega$   $1$  W, en parallèle sur C11, électrochimique de  $50 \mu\text{F}-25$  V.

*Fixation de la barrette à la ligne de masse du récepteur par fil nu rigide.*

*Cosse 2* : Reliée à la cosse 5 par C13, de  $0,05 \mu\text{F}$ .

*Liaison extérieure à l'une des bornes H.P.S.*

*Cosse 3* : Non reliée.

*Cosse 4* : Reliée à la cosse 5 ; à la cosse 7 par C12, de  $0,02 \mu\text{F}$ .

*Liaison extérieure à la plaque de l'EL41 et la broche du support octal du bouchon de HP correspondant à une extrémité du primaire du transformateur de sortie.*

*Cosse 5* : Reliée à la cosse 4 ; à la cosse 2 par C13, de  $0,05 \mu\text{F}$ .

*Cosse 6* : Reliée à la cosse 10 par C10, de  $0,02 \mu\text{F}$ .

*Liaison extérieure vers l'entrée du commutateur de timbre I1, par fil blindé.*

*Cosse 7* : Reliée à la masse par C11, de  $50 \mu\text{F}$ , en parallèle avec R13, de  $150 \Omega$  ; à la cosse 4 par C12, de  $0,02 \mu\text{F}$ .

*Liaison extérieure à la cathode de l'EL41.*

*Cosse 8* : Masse. Reliée à la cosse 10 par C9, de  $250 \text{ pF}$ , et à la cosse 13 par C8, de  $0,1 \mu\text{F}$ .

*Liaison extérieure à la ligne de masse, pour fixation de la barrette.*

*Cosse 9* : +HT. Reliée à la cosse 10 par R12, de  $100 \text{ k}\Omega$  ; directement aux cosses 12 et 17.

*Liaison extérieure au +HT après filtrage et à l'écran de l'EL41.*

*Cosse 10* : Reliée à la cosse 6 par C10, de  $0,02 \mu\text{F}$  ; à la cosse 8 par C9, de  $250 \text{ pF}$  ; à la cosse 9 par R12, de  $100 \text{ k}\Omega$ .

*Liaison extérieure à la plaque pentode de l'EAF41.*

*Cosse 11* : Masse. Reliée à la cosse 16 par R11, de  $1 \text{ k}\Omega$ , en parallèle avec C5, de  $10 \mu\text{F}-25$  V.

*Liaison extérieure à la ligne de masse.*

*Cosse 12* : Reliée à la cosse 13 par R10, de  $400 \text{ k}\Omega$  ; reliée directement à la cosse 9 et à la cosse 17.

*Cosse 13* : Reliée à la cosse 12 par R10, de  $400 \text{ k}\Omega$  ; à la cosse 8 par C8, de  $0,1 \mu\text{F}$ .

*Liaison extérieure à l'écran de l'EAF41.*

*Cosse 14* : Reliée directement à la cosse 16 ; à la cosse 18 par R8, de  $300 \text{ k}\Omega$ , en parallèle sur C6, de  $250 \text{ pF}$ .

*Liaison extérieure à la cathode de l'EAF41.*

*Cosse 15* : Reliée à la cosse 18 par C7, de  $0,02 \mu\text{F}$ .

*Liaison extérieure à l'extrémité opposée à la masse du potentiomètre de volume contrôle R9.*

*Cosse 16* : Reliée directement

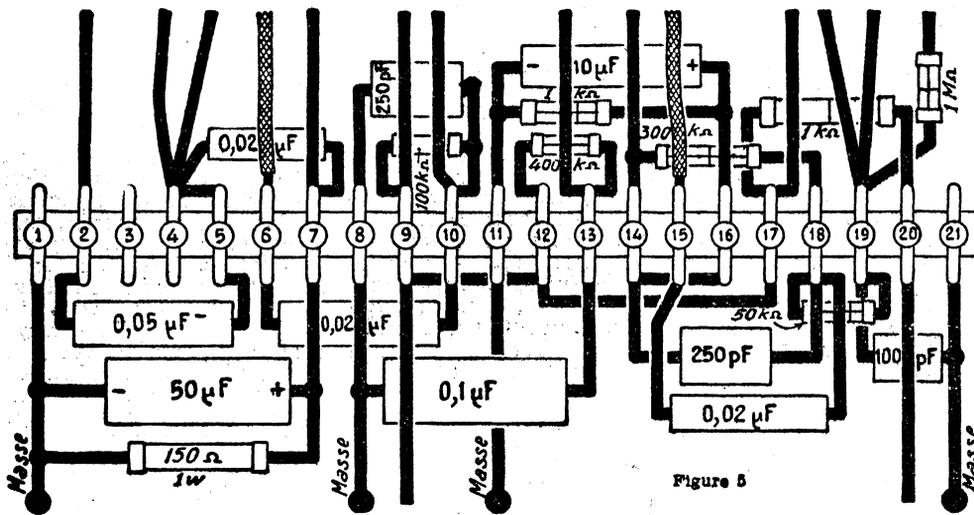


Figure 5

à la cosse 14; à la cosse 11 par R11, de 1 kΩ, en parallèle avec C5, de 10 μF.

Cosse 17: +HT. Reliée à la cosse 20 par R2, de 1 kΩ 1 W; directement à la cosse 12.

Liaison extérieure à la cosse + HT de MF2.

Cosse 18: Reliée à la cosse 14 par R8, en parallèle sur C6; à la cosse 15 par C7, de 0,02 μF; à la cosse 19 par R7, de 50 kΩ.

Cosse 19: Reliée à la cosse 18 par R7; à la cosse 21 par C17, de 100 pF.

Liaison extérieure à la cosse VCA du bloc et de MF1, par l'intermédiaire de R4, de 1 MΩ.

Liaison extérieure au secondaire de MF2 et à la grille commandée de l'EM4 par R6, de 1 MΩ.

Cette résistance est disposée sur une barrette à 4 cosse, servant de relais pour les conducteurs reliés à

l'EM4. Elle est disposée perpendiculairement à la première, comme indiqué par le plan.

Cosse 20: Reliée à la cosse 17 par R2, de 1 kΩ.

Liaison extérieure à la cosse + HT du bloc.

Cosse 21: Masse. Reliée à la cosse 19 par C17.

Liaison extérieure à la ligne de masse (fixation).

On remarquera que sur le plan de la barrette de la figure 4, des conducteurs sont soudés à toutes les cosse qui sont reliées extérieurement. Ils doivent être, bien entendu, reliés aux conducteurs ou éléments du plan de la figure 3 qui portent le même numéro, entouré d'un cercle. On a ainsi la possibilité d'une vérification supplémentaire.

Pour ne pas surcharger le plan de la figure 3, le commutateur de limbre, avec ses éléments associés a été représenté séparément sur la

figure 6. Rappelons que les paillettes noires sont les deux communs de ce commutateur.

La ligne de masse sera disposée comme indiqué par le plan de la figure 3, qui la représente dans sa position réelle. Ne pas oublier de relier à la masse les armatures extérieures des fils blindés utilisés pour les liaisons à la prise PU, au potentiomètre de volume contrôle et au commutateur de limbre II.

cadran sur 90° (milieu du cadran) et à rechercher le maximum d'audition dans chaque gamme pour les fréquences mentionnées : 13 m = 21,9 Mc/s; 16 m = 18 Mc/s; 19 m = 15,4 Mc/s; 25 m = 12 Mc/s; 31 m = 9,55 Mc/s; 41 m = 7,25 Mc/s; 50 m = 6,10 Mc/s.

Sur les autres gammes, c'est-à-dire OC générales, PO et GO, les trimmers ajustables précités sont à régler respectivement sur 16 Mc/s, 1 400 kc/s et 265 kc/s, et les six noyaux accord et oscillateur (N1 à N6), dont les réglages sont accessibles sur la partie supérieure du bloc, sur 6,5 Mc/s, 574 kc/s et 160 kc/s.

Lorsque les réglages seront terminés, on sera surpris de la sensibilité du récepteur, particulièrement sur les gammes OC et de la facilité avec laquelle on peut rechercher les stations, en raison de l'étalement des bandes.

H.F.

**VALEURS DES ELEMENTS**

**Résistances**

R1 : 25 kΩ-0,25 W; R2 : 1 kΩ-1 W; R3 : 350 Ω-0,25 W; R4 : 1 MΩ-0,25 W; R5 : 100 kΩ-0,25 W; R6 : 1 MΩ-0,25 W; R7 : 50 kΩ-0,25 W; R8 : 300 kΩ-0,25 W; R9 : no à inter 0,5 MΩ; R10 :

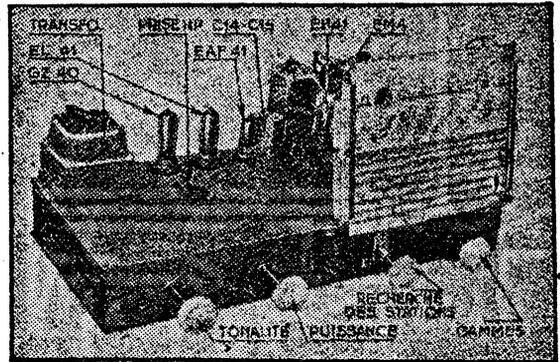


Fig. 7 : L'interworld 10.

**MISE AU POINT**

La mise au point se réduit au réglage des transformateurs MF sur 455 kc/s, étant donné que le bloc haute fréquence est livré précablé et préréglé.

Voici toutefois, pour ceux qui désireraient vérifier l'alignement, la correspondance des trimmers au mica disposés sous le bloc :

T1 : PO; T2 : OC normale; T3 : bande 50 m; T4 : bande 41 m; T5 : bande 31 m; T6 : bande 25 m; T7 : bande 19 m; T8 : bande 16 m; T9 : bande 13 m; T10 : bande GO.

La disposition des trimmers oscillateurs est la même. Ces derniers ne sont d'ailleurs pas à retoucher. Le réglage des trimmers accord pour les gammes étalées consiste à disposer l'aiguille du

400 kΩ-0,5 W; R11 : 1 kΩ-0,5 W; R12 : 100 kΩ-0,25 W; R13 : 150 Ω-1 W; R14 : 400 Ω-0,25 W; R15, R16 : 1 MΩ-0,25 W; R17 : 200 kΩ-0,25 W; R18 : 50 Ω-0,25 W; R19, R20 : 100 kΩ-0,25 W.

**Condensateurs**

C1 : 0,25 μF, papier; C2 : 0,1 μF, papier; C3 : 0,1 μF, papier; C4 : 0,05 μF, papier; C5 : électrochimique 19 μF-25 V; C6 : 250 pF, mica; C7 : 0,02 μF, papier; C8 : 0,1 μF, papier; C9 : 250 pF, mica; C10 : 0,02 μF, papier; C11 : électrochimique 50 μF-25 V; C12 : 5 000 pF, papier; C13 : 0,05 μF, papier; C14, C15 : électrolytique 2 x 16 μF-500 V; C16 : 0,1 μF, papier; C17 : 100 pF, mica; C18, C19 : 3 000 pF papier; C20 : 1 500 pF papier; C21 : 500 pF, papier; C22 : 5 000 pF, papier; C23, C24 : 0,05 μF, papier

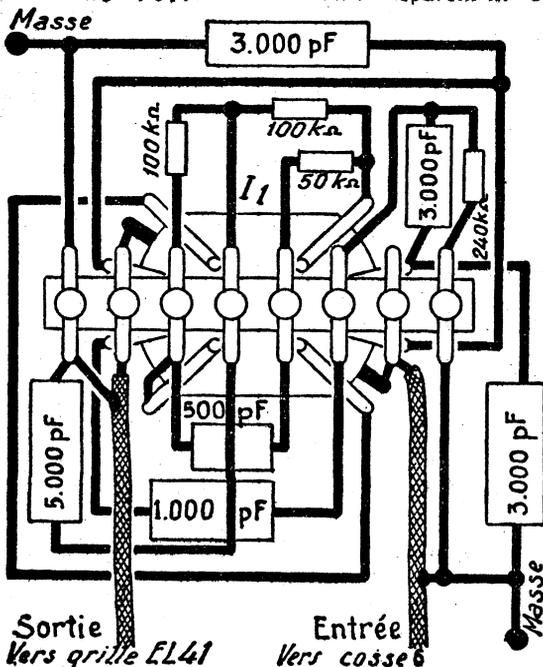


Figure 6

# LA RADIO DE LA NOUVELLE CROISIÈRE NOIRE AU RALLYE MEDITERRANEE-LE CAP

UNE initiative vient d'être prise, où la radio va avoir à jouer un rôle important, et même capital. Il s'agit du fameux « Rallye Méditerranée-Le Cap », nouvelle Croisière noire, qui a commencé le 11 décembre 1950.

De quoi s'agit-il ? De rien moins que d'ouvrir l'Afrique au tourisme. Il peut sembler qu'à l'époque actuelle, il y ait des initiatives plus urgentes à prendre. Néanmoins, il faut bien reconnaître que celle-ci est particulièrement séduisante.

De nombreuses nations, autochtones ou de protectorat, assument la tâche de mettre en valeur l'Afrique. En général, elles opèrent en ordre dispersé. Aussi a-t-il paru utile de demander à tous les pays ayant en Afrique un intérêt quelconque d'étudier les conditions d'une commune collaboration, et en premier lieu, d'améliorer les itinéraires, condition primordiale du tourisme africain. Après avoir résolu la question des barrières naturelles s'opposant à la pénétration africaine, il faudra envisager l'abaissement, voire la suppression des barrières artificielles, douanières et autres, dont les complexités affaiblissent étrangement le plaisir du voyage.

La participation de la France à ce voyage résulte principalement de la collaboration de l'armée française, de la construction automobile (Delahaye) et de la Radiodiffusion française.

### Equipement spécial

On ne s'équipe pas pour partir au Cap, en traversant l'Afrique, comme pour passer le week-end à Deauville ou à

Rambouillet, pour la bonne raison qu'on doit traverser, sur une distance de 15 000 km environ, un pays à peu près dépourvu de routes sur la presque totalité du parcours. Il faut donc disposer d'un véhicule susceptible de rouler sans trop de difficultés sur le grand erg, sur le sable des déserts, dans la brousse

subtropicale et équatoriale, enfin dans la forêt vierge, dont le nom indique assez bien que la main de l'homme n'y a jamais mis le pied !

Au reste, l'équipe française joue la difficulté. Sans doute, il y a bien les voitures légères qui suivent la route habituelle du désert, à travers le Tavnezrouf, ce pays de la

soif, dont la réputation est pourtant assez sinistre. Mais les militaires, qui se piquent d'honneur, ont préféré la route du Fezzan, parce que encore mal explorée. Leur grosse voiture - radio Delahaye s'engagera donc sur cette piste et atteindra Fort-Lamy, peut-être au prix de quelques difficultés, dues au choix de cet itinéraire peu classique. Et ensuite, ce sera le Congo belge et l'Est africain britannique.

### La voiture-radio

Elle n'a rien de la voiture de tourisme avec sa petite antenne fouet. Car il s'agit d'une « grosse bagnole » de vingt chevaux, à moteur surpuissant, bien que de type strictement « série ». C'est un engin à châssis spécial pour « mauvaises routes » (c'est un euphémisme, quand il n'y a pas de routes du tout !). Un train de pneus spéciaux, d'une largeur de 28 cm, évite l'embourbement dans les oueds non desséchés et l'enlèvement dans les sables désertiques. La voiture « fait » 4 tonnes. Pour prévenir les incidents du voyage, une grille de duralumin, tôle ajourée de gros trous, permet le désenlèvement des roues. Ce n'est pas du luxe.

### Présentation

La Radiodiffusion et la Télévision françaises, assistées du service central des sports des Forces armées, ont eu la gracieuse attention de présenter à la presse, avant son départ, la voiture-radio conçue spécialement pour le rallye Alger-Le Cap. L'équipe militaire était là au grand complet, habillée de combinaisons éclatantes en treillis

## INTER-WORLD

### 10

10 GAMMES dont 7 GAMMES O.C.  
ETALEES — H.F. ACCORDEE

Etalage obtenu par les noyaux plongeurs, tubes H.F. et changeurs précablés, bloc aligné, sortie directe à la 1<sup>re</sup> M.F.

QUATRE POSITIONS DE TONALITÉ

DEVIS

Châssis 7 lampes spécial. Bloc 10 gammes P.O. G.O. O.C.+7 gammes étalées : 13 m., 16 m., 19 m., 25 m., 31 m., 41 m., 50 m. comportant en plus CV 2x49 et cadran miroir 20x15 en 3 couleurs + 2 supp. riml. 2 MF 455 kc/s ..... 7.250	4 bout. + cord. + fiche. Barrette 21 c.+8 c. .... 210
Transfo. alim. 75 Ma exc. Potentiomètre 0,5 A. l. ... 1.050	Plaq. AT - PU - HPS + relais 1 c4., 1 3c+2 p. f. Contact. tonal. 4 p. 2 c. 25 vis, écr.+10 c.+ronf. Fils : 5 m. cabl.+1 m. 5 mas. 1 m. 5 bl.+1 m. 5 H.P. 4 c. soupliso 0,5 m. : 1 2 mm. .... 190
Condens. 2x16 mfd ..... 265	Prix des pièces détachées du châssis séparément ... 11.735
23 condensateurs ..... 398	PRIX EXCEPTIONN. POUR L'ENSEMBLE DES PIÈCES DETACHEES DU CHASSIS. 10.950
19 résistances ..... 259	
Supports : 4 riml. + 1 transc. + 1 octal ..... 158	
Bouch. HP+2 amp.+fus. .... 111	

CONFECTION DE LA BARRETTE SPECIALE POUR MONTAGE RAPIDE (l'achat de cette dernière est facultatif) ..... 300

HABILLEMENT DU CHASSIS selon votre choix :

EBENISTERIE GRANDE SUPER DROITE (Dimensions : 55x26x30) vernie au tampon, très soignée, bords arrondis haut et bas avec baffle ..... 1.990	
CACHE : crème-marron luxe av. métal déployé : 790 ou doré déployé : 690 ou crème-marron luxe normal ... 630	
Dos de poste (68) Tissus (90) ..... 158	
TUBES : EF41, ECH42, EF41, EAF42, EL41, EM4, GZ40 (Prix de détail 4.005) EXCEPTIONNEL AV. L'ENSEMBLE. H. P. excitation 21 cm. SEM, AUDAX, VEGA (sel. disp.) ou 24 cin. mêmes marques ..... 3.350	
..... 1.390	
..... 1.890	

— VARIANTE —  
On peut fournir pour ce montage : EBENISTERIE GRAND LUXE, grandes colonnes (dim. 55x26x30) .... 3.250  
ou MEUBLE COMBINE RADIO-PHONO (55x36x43) luxe. 7.690

TOUTES LES PIÈCES POUR CETTE REALISATION PEUVENT ETRE LIVREES SEPARÉMENT.

Nous pouvons livrer UNE MAQUETTE (châssis câblé) alignée, montée, supplément 2.000 (délai 8-10 jours).

MONTAGE FACILE ET RAPIDE

**MONTAGE FACILE ET RAPIDE**  
avec  
**LA BARRETTE PRECABLEE (300 fr.)**  
et  
**BLOC TONALITE TOUT CABLE (200 fr.)**

**MONTAGE FACILE ET RAPIDE**  
avec  
**LA BARRETTE PRECABLEE (300 fr.)**  
et  
**BLOC TONALITE TOUT CABLE (200 fr.)**

**COLONIES**

3 MINUTES à 3 GARES

**SOCIÉTÉ RECTA**

DIRECTEUR G. PETRIK

17, LE DRU ROLLIN, PARIS XII<sup>e</sup>

Tél. : DiDerot 84-14

## Société RECTA, 37, av. Ledru Rollin, PARIS-XII<sup>e</sup>

Société à Responsabilité Limitée au Capital de 1 000 000 de francs  
Fournisseur des P.T.T., de la S.N.C.F., du MINISTÈRE D'OUTRE-MER.

### COMMUNICATIONS TRÈS FACILES

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

Les prix sont communiqués sous réserve de rectification et taxes 2,82 % en sus.

EXPORTATION

**RECTA** toutes les PIÈCES DÉTACHÉES

C.C.P. 6963-99



**COMME  
EN AMÉRIQUE  
ET  
POUR LA 1<sup>re</sup> FOIS  
EN EUROPE**

**L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE  
DONNE A TOUS SES ÉLÈVES :**

**1<sup>er</sup> DES COURS**

- 15 leçons techniques très faciles à étudier.
- 15 leçons pratiques, permettant d'apprendre le Montage, la Construction, le Réglage, le Dépannage et la Mise au point d'appareils les plus modernes.
- 12 leçons de dépannage professionnel.
- 4 leçons de télévision.
- 4 leçons sur le radar.
- 50 questionnaires auxquels vous répondrez facilement afin d'obtenir le diplôme de MONTEUR DÉPANNÉUR RADIO-TECHNICIEN, délivré conformément à la loi.

**2<sup>e</sup> UN RECEPTEUR** superhétérodyne ultra-moderne avec lampes et haut-parleur

**3<sup>e</sup> UNE VÉRITABLE HÉTÉRODYNE MODULÉE**

**4<sup>e</sup> UN APPAREIL DE MESURE (Radio-Dépanneur)**

**5<sup>e</sup> TOUT L'OUTILLAGE NECESSAIRE**

**PRÉPARATIONS RADIO**

Monteur-Dépanneur - Chef Monteur-Dépanneur - Sous-Ingenieur et Ingenieur radio-électricien - Opérateur radio-télégraphiste.

Avant de vous inscrire dans une école pour suivre des cours par correspondance, visitez-la ! Vous comprendrez alors les raisons pour lesquelles l'École ainsi choisie sera toujours l'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE. Par son expérience par la qualité de ses professeurs, par le matériel didactique dont elle dispose et par le nombre de ses élèves.

**L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE EST  
LA PREMIÈRE ÉCOLE DE FRANCE  
PAR CORRESPONDANCE**

DEMANDEZ AUJOURD'HUI MÊME et sans engagement pour vous la documentation gratuite.

AUTRES PRÉPARATIONS - Aviation, Automobile, Dessin industriel

**ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE  
21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS (VII<sup>e</sup>)**

bleu de roi et chaussée de neuf de brodequins orange, couleurs complémentaires. Le commandant a fait un petit « amphi » dans la cour couverte du ministère de l'Information, devant la grosse voiture peinte en jaune clair, aux couleurs du désert et des fauves.

**Les radio-transmissions**

Le général Leschi, directeur des services techniques de la Radiodiffusion, a exposé ensuite la réalisation radioélectrique et les services qu'on en attend. Toute la voiture, à l'exception des trois places sur la banquette avant, est le fief de la radio. L'appareillage n'a rien d'un jouet : c'est un matériel tout ce qu'il y a de plus costaud, un gros poste SCR399 de l'armée, capable d'alimenter l'antenne sous 300 watts.

L'antenne elle-même, on ne nous en a pas fait la démonstration. Mais nous avons pu juger de sa taille et de son efficacité par les gros mâts tubulaires en duralumin couchés en sections en bordure du toit de la voiture : quelque chose comme de gigantesques cannes à pêche démontables, pour aller à la pêche aux ondes ! A l'intérieur de la voiture, le matériel tient toute la place. C'est tout juste si l'opérateur peut trouver à se loger devant sa tablette.

Ce matériel puissant est destiné, en effet, à assurer

une communication permanente avec la métropole, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un relais par Alger, Brazzaville ou Nairobi. Comme ce même poste a déjà assuré sans difficulté la liaison en duplex avec la Terre Adélie, ses desservants peuvent dormir sur leurs deux oreilles ! « Causer » avec Alger et Brazza ne posera donc pas de question.

Chaque soir, à l'étape, le reporter de la Radiodiffusion française, habillé en militaire comme ses camarades, fera de la journée un compte rendu vivant, qui passera sans plus tarder sur les antennes métropolitaines. Les auditeurs auront donc, tout en restant les pieds dans leurs pantoufles, l'ineffable impression de participer à ce merveilleux voyage.

Pour les images, c'est une autre question. On n'a pu promettre encore à la télévision de l'alimenter au jour le jour. Mais il va sans dire que des cinéastes sont attachés à l'expédition, si bien que nous pourrions voir, au retour de l'expédition, un film du genre « Croisière noire » sur l'écran des salles obscures.

Nul doute que cette initiative ne serve au mieux les intérêts de notre pays, en général, et de la Radiodiffusion française, en particulier.

Major WATTS.

**Ets LA. MO. RA.**

TOUTE LA RADIO EN GROS  
112, rue de la Sous-Préfecture, Hazebrouck (Nord)  
TEL. : 434.

*Rien que des Grandes Marques*  
**Garantie de Qualité**

ARENA - CIT - DESPAUX - DRALOWID - MAZDA  
MINIWATT - OMEGA - RADIOHM - REGUL - SAFCO  
SEM - STAR - STEAFIX - TESA - VEGA

*Ni soldes, fonds de magasins ou surplus*

**LE TARIF 505 A PARU**

**PRIX de GROS**

*Expédition franco par retour du courrier*

TOUTE LA RADIO EN GROS  
**RIEN QUE DES GRANDES MARQUES**

**Ets LA. MO. RA.**

112, rue de la Sous-Préfecture, HAZEBROUCK (Nord)  
(Téléphone 434)

PUBL. ROPY

# Chronique de l'amateur

## UN REPOSE-FER RAPIDEMENT FAIT

On se procurera tout d'abord une chute de tôle de 220 x 120 mm, épaisseur environ 10/10; la qualité du métal importe peu, l'essentiel est de pouvoir le plier. La figure 1 donne toutes les cotes. La partie verticale formera avec le socle un angle lé-

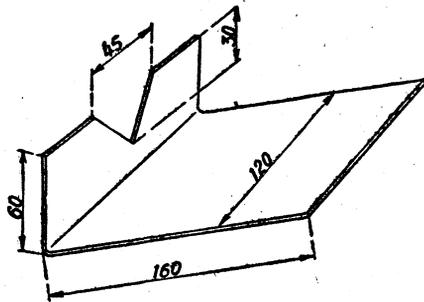


Figure 1

gèrement aigu. Pour plier, il suffit de serrer la future partie verticale (60 mm) dans un étau ou, à défaut, par terre sous une planche et de relever à la main. Aucun inconvénient si l'arrondi est d'un rayon un peu grand !

## POUR BOBINER FACILEMENT UNE SELF A SPIRES JOINTIVES

Ce procédé est employé même en laboratoire, quand le temps de main-d'œuvre est inférieur au temps de préparation d'une machine à bobiner. Il est en effet fréquent, ce cas d'une machine à double usage, que l'on hésite à remonter « à spires rangées », de sa position « nid d'abeilles ». Pour l'amateur, c'est encore un moyen relativement rapide, dont la figure 2 donne l'explication.

Pour la bobine de fil, tout dérouleur libre peut convenir, même l'étau volant entre les mâchoires duquel on serre un bout de fer rond. L'essentiel est le frein, constitué par quelques chiffons propres entre lesquels passe le fil. Ces chiffons sont eux-mêmes pressés par un poids d'environ 5 kg, reposant sur une planchette qui répartit sa pression. Le bobinage peut se faire entre les mains ou à la chignole, mais celle-ci doit obligatoirement être maintenue dans un étau d'établi.

## COMMENT RECONNAITRE LES TUBES A GAZ DANS UN SCHEMA

Lorsque les premiers tubes à atmosphère gazeuse : thyratrons, stabilisateurs, etc... apparurent sur le marché, rien ne permettait de les distinguer au premier coup d'œil sur un schéma seul le numéro permettait de

prime abord l'identification.

Un repère fut ensuite employé sous forme de L-chures à l'intérieur du cercle entourant les électrodes, c'est par exemple le cas du tube à gaz T100G que représente la figure 3A. Depuis quelque temps ce système tend à l'abandon et dans les handbooks officiels, tant américains que français, on reconnaît la présence d'un gaz dans un tube par un point dessiné à l'intérieur du cercle précité. Nous extrayons du handbooks Mazda la figure 3B qui représente le thyatron 884; le point est visible entre la cathode et la broche 7.

tion, il peut se produire des mélanges, les aiguilles usées regagnant involontairement la boîte neuve.

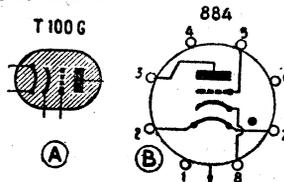


Figure 3

Pour distinguer une aiguille usée, il suffit, la tenant entre le pouce et l'index de la main droite, de la faire rouler, pointe en l'air, sur l'index de la main gauche. L'observateur, placé sous une lumière vive et regardant la pointe sous un angle d'environ 120 degrés, verra apparaître à un certain moment un point brillant — méplat dû à l'usure — si l'aiguille a déjà servi.

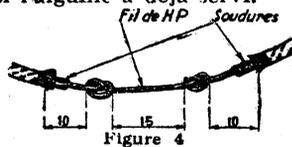


Figure 4

## COMMENT RACORDER UN CORDON DE CASQUE

Il ne peut être question ici que de ce cordon spécial, très souple, strié blanc ou rouge, dont le fil est fait de très minces bandes de cuivre roulées, soit sur du papier, soit sur du fil de coton.

Le mode de raccordement proposé ici a l'avantage de conserver sa souplesse au fil, soudures courtes au lieu d'une seule longue. Le matériau de raccord est le fil simple nu, qui sert de liaison, sur les haut-parleurs, entre le transformateur de liaison et la bobine mobile. La figure 4 illustre cet exemple : les

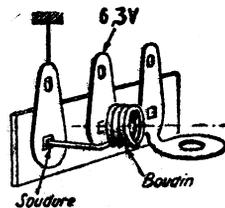


Figure 5

noeuds ont pour rôle d'arrêter la soudure qui, par capillarité, se répandrait tout le long du fil intermédiaire.

Un recouvrement de chat-terton, ou mieux d'albuplast médical, assurera l'isolement du fil et sa protection.

## SUPPORT IMPROVISE POUR LAMPE DE CADRAN

Une plaquette-relais à deux cosse isolées, plus une cosse tête masse, suffit pour faire un support de lampe de cadran. La figure 5 est suffisamment explicite et nous dispense de commentaires. Attention de bobiner le boudin dans le

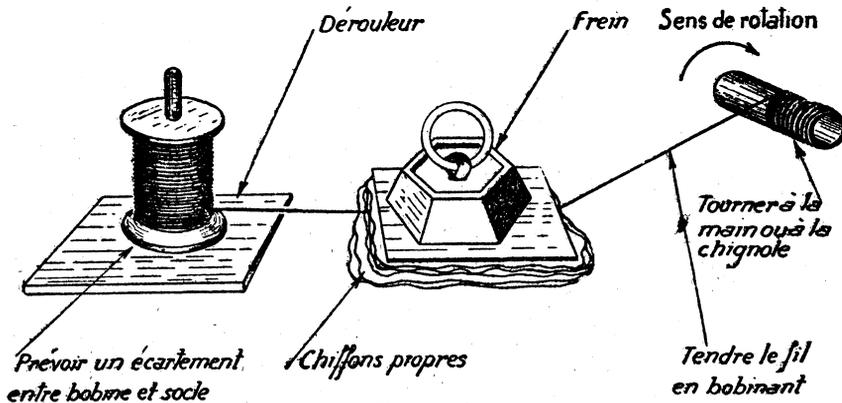


Figure 2

## POUR RECONNAITRE UNE AIGUILLE DE P.U. USEE

On sait que pour une bonne conservation des disques, une aiguille ne doit servir qu'une seule fois. En cours d'audi-

si, dans le cas d'un fil rompu, on essaie de le raccorder par la méthode classique, on est surpris de constater que la soudure, par ailleurs peu commode à faire, est cassante.

sens du pas, sur un mandrin dont le diamètre est fonction de l'élasticité du fil; mandrin de 6 à 7 mm, fil de 12 à 15/10.

Jean des ONDES.

# Général Radio

Transfos 65 mA 280 V 495 fr.

1, Bd. Sébastopol

PARIS

# Nouvelles réalisations aux États-Unis

**P**LUS de 15 émetteurs de télévision de 5 kW ont récemment été installés aux États-Unis. La station la plus puissante, celle de WOR-TV, a un mât de 250 mètres de hauteur, le plus haut pour l'Amérique. L'antenne de télévision dont le gain est le plus élevé est une antenne à 12 baies donnant un gain de 13 sur le canal 9. Un diplexeur unique pour cette fréquence permet l'utilisation d'une ligne de transmission de 15 cm de diamètre pour transmettre à la fois les signaux son et vidéo jusqu'en haut du mât. Un « chercheur de vue » électronique est ajouté à la caméra du studio pour augmenter la sensibilité du tube analyseur (orthicon image) et utiliser les faibles niveaux d'éclairage. Les nouveaux « moniteurs » sont plus compacts et ont des caractéristiques améliorées.

En matière de *radiodiffusion*, les nouveaux amplificateurs-limiteurs offrent des possibilités de modulation accrues. Pour les émetteurs de modulation d'amplitude et de fréquence, la puissance a été portée à 50 kW, ce qui est le maximum de puissance autorisé aux États-Unis pour les stations FM.

## Radars

La flotte des cargos des grands lacs a été pourvue de nouveaux radiophones de marine. L'équipement à 156 MHz peut travailler sur l'un quelconque des 8 canaux de fréquences, rapidement choisis, ce qui permet de remédier aux interférences sur les bandes à modulation d'amplitude.

Le nouveau radar électronique de marine *bifocal* permet la vision simultanée des objectifs éloignés et rapprochés. A cet effet, on se sert de deux cinéscopes, dont l'un a une portée constante de 2 milles, l'autre une portée variable de 0,5 à 40 milles. Ainsi, le capitaine du navire a constamment sous les yeux les obstacles qui se présentent à 2 milles de distance, quelle que soit la portée choisie pour l'oscilloscope variable.

L'Aéronautique civile a installé nombre de radars de surveillance d'aéroports, qui

donnent une vue d'ensemble de tous les avions dans un rayon de 30 milles, quelles que soient les conditions atmosphériques. L'équipement comprend l'indication des cibles mobiles, ce qui permet à l'opérateur d'éliminer toutes les réflexions dues aux cibles fixes ou aux fortes précipitations. L'appareil permet de placer le radar à 2 milles environ de la tour de contrôle.

## Téléviseurs

Les téléviseurs appartiennent à des modèles variés pour réception en « lumière du jour » et avec des écrans de 10, 12,5 et 16 pouces, montés en postes de table, consoles et combinés. La simplification des circuits a permis de sortir des récepteurs à bas prix. Les nouveaux circuits assurent le réglage automatique de la sonorisation, éliminent la dérive et réduisent l'effet des parasites. L'usage des antennes incorporées se répand pour les niveaux de réception élevés. Un tube « noir - lumière du jour » est utilisé dans quelques postes de télévision pour accroître le contraste et la clarté sans sacrifier la brillance. Le tube utilise un verre de densité neutre devant l'écran. Les caractéristiques « lumière du jour » sont rendues par l'aluminisation de l'intérieur du tube, qui augmente la brillance dans la proportion de 80 % par rapport à celle des tubes classiques.

## Changeur de disque

Une double aiguille, montée sur le pick-up, permet de passer du microsillon aux disques normaux par commande d'un bouton sur le dessus du bras. La pression de l'aiguille est réduite à 7 g, pour allonger la durée de vie de l'aiguille et du disque. En utilisant trois pignons, il n'y a pas besoin de faire de réglage séparé pour que le bras tombe automatiquement à sa place sur le disque. Il suffit d'insérer le pignon désiré au centre du tourne-disque pour obtenir un départ et un relèvement corrects du bras de pick-up.

## Electrophone à disques magnétiques

C'est sous forme de jouet que l'electrophone à disque magnétique est apparu aux

États-Unis. Le téléphone sert à la fois de microphone et de haut-parleur. En parlant devant, l'enfant peut enregistrer pendant les deux minutes que dure la rotation du disque magnétique. La manœuvre du commutateur lui permet ensuite d'entendre son enregistrement. Le même disque, dûment effacé, peut servir indéfiniment pour l'enregistrement de multiples messages.

A côté du *play-talk* pour enfants, un autre enregistreur magnétique, le *narrateur électronique*, peut répéter indéfiniment une série de messages sans avoir besoin d'être rebobiné ni remonté. Une boucle continue de ruban magnétique donne approximativement deux minutes d'enregistrement. Chaque enregistrement peut être démarré automatiquement au moyen d'un procédé aussi simple que l'interruption d'un faisceau de lumière, ou le fait de marcher sur un tapis.

## Tubes électroniques

On a mis en fabrication les tubes à rayons cathodiques avec enveloppe métallique aux diamètres d'écran de 8,5, 12 et 16 pouces. L'emploi de tubes à écran aluminisé se poursuit, mais on a aussi créé des écrans sombres qui réduisent les halos et l'effet de la lumière ambiante, améliorant considérablement le contraste de l'image. La combinaison de l'écran métallisé et du filtre de verre procure ces avantages sans rien sacrifier du rendement lumineux.

## Diodes au germanium

Les diodes au germanium sont devenues des pièces détachées classiques fabriquées à grande vitesse et utilisées dans de nombreux téléviseurs. Une nouvelle diode au germanium permet le fonctionnement en ultra haute fréquence, entre 100 et 1 000 MHz. La sensibilité caractéristique est de 4 à 8 microvolts avec un taux de bruit de 2,5 à 5  $\mu$ V et une pointe de tension inverse de 5 V. C'est un pas en avant très important pour développer largement l'utilisation commerciale de ces tubes.

## Tube à faisceau-barrière

L'introduction d'un tube récepteur dans lequel un

faisceau électronique est concentré sur la grille à travers une fente étroite ménagée dans un accélérateur positif marque la décision de sortir des sentiers battus. Le tube-barrière serait la première application commerciale sur grande échelle d'un canon électronique à la réception, en dehors des tubes d'image. Son application avec circuits limiteurs de télévision et modulation de fréquence ouvre un champ nouveau à la réalisation des appareils.

## Nouveaux redresseurs industriels

Pour les *ignitrons*, on a construit de nouveaux modèles scellés, fonctionnant sans pompage continu, qui peuvent être ouverts et réparés sur les lieux.

Notons la réduction de dimensions et de prix des circuits d'allumage, qui comble le vide entre thyristors et ignitrons. De nouvelles chemises d'eau ont été mises au point pour les tubes électroniques utilisés dans les appareils de chauffage électronique.

## Aimants permanents

Deux nouveaux « alnicos » viennent d'être mis en fabrication. L'alnico 5DG, modification de l'alnico 5, a une structure alignée dans la direction de la magnétisation. Il permet la réalisation d'aimants de moindre encombrement, tant pour les haut-parleurs que pour toutes autres applications. Il s'ensuit une réduction de diamètre du cadre du haut-parleur et un allègement de l'équipement. Cet aimant fournit le maximum d'énergie extérieure et d'induction résiduelle qui aient été obtenus à ce jour.

## Silicones

Une nouvelle résine de silicium est utilisée pour résister aux températures de 180° C environ, en imprégnation sur des tissus de verre ou d'amiante, constituant un diélectrique résistant bien à la chaleur et à l'humidité. Avec 1/10 000 de ce silicone dans une peinture, on évite la séparation du pigment et l'on couvre uniformément la surface.

M. S.

# NE COUPEZ PAS... cette annonce pour la conserver ce matériel est à saisir de suite, il ne se a pas renouvelé,

**AP 13 cm. SIEMENS**  
qualité extraordinaire 3 Watts modulés  
sans transfo ..... 600 NET  
avec transfo ..... 795 —

## HP GRANDES MARQUES AVEC TRANSFOS DE SORTIE

10 AP MUSICALPHA .....	795	NET
12 — CLEVELAND .....	795	—
19 — STANDARD .....	795	—
21 — .....	600	—
21 — CLEVELAND .....	795	—
24 — STANDARD .....	1.200	—
17 Excit. — .....	795	—
21 — .....	795	—

## ANTENNES

pour postes auto, émetteurs, télévision :

Type PARAPLUIE 4 brins 1 m avec colliers .....	200	NET
— SABRE (EMISSION, TELEVISION) pose au sol partie isolée. Long. 2 m 50 .....	990	—
— TELESCOPIQUE 0 m 23 — 0 m 72 .....	500	—
— 0 m 36 — 2 m 70 .....	1.200	—
— 0 m 36 — 3 m 65 .....	1.000	—

## DESCENTE D'ANTENNE ANTIPARASITE

Câble caoutchouc, isolement à AIR, tresse de blindage, gaine  
coton verni, faible capacité, haut rendement, le mètre ..... 70 NET

## CV RECEPTION

2 X 0,460 Type réduit isolement stéatite .....	195	NET
2 X 0,490 — — — — — .....	195	—
3 X 0,150 — normal — — — .....	190	—

## TRANSFOS BLINDES POUR OSCILLOS, TELEVISEURS

P 110 V. — SEC : 2 500 V. 25 mA — 6,3 V. Amp. — 2,5 V.  
1,75 A — sorties porcelaine ..... 1.595 NET

## FILTRES H.T. - B.T. BLINDES POUR POSTES AUTOS

Comportant selfs HT et BT avec capacités et chocs haute qualité 500 NET

## FILTRES BASSE TENSION 30 V.

Comportant 2 condensateurs et 1 self sous capot hermétique  
pour commutateurs, vibreurs, etc. .... 200 NET

## CONNECTEURS ET PROLONGATEURS PROFESSIONNELS

Connecteurs non blindés 4 contacts complet .....	100	NET
— — — — — 6 .....	150	—
— — — — — 8 .....	200	—
— blindés 3 .....	550	—
— 4 .....	550	—
— 6 .....	550	—
— 8 .....	550	—
Prolongateurs blindés 6 .....	300	—

## LAMPES 4671

Triodes pour ondes très courtes 6,3 V. 0,15 amp.  
Prix imposé ..... 2.430 900 NET

## AMPLIS SIEMENS

Alim. alternatif 110 à 220 V. 50 per. Lampes AF7-AL4-AZ1  
matériel de très haute qualité. En coffret métallique.  
Sans lampes ..... 2.500 NET

## CAPACITE HAUTE TENSION au papier première marque

Boîtier métallique, sorties sur bornes stéatite

Te .....	1.500 V.	3.000 V.	3.000 V.
Mfd .....	0,5	1	2
NET .....	70	120	200
Te .....	3.000 V.	6.000 V.	9.000 V.
Mfd .....	5	6	2
NET .....	400	2.500	1.800
NET .....			3.000

## PH 60 — VALVES T H T

Pour oscillographe et téléviseurs HT 5 000 V. 3 mA 2,5 V.  
1 A, 75. Culot octal. Valeur 1.080. Prix ..... 350 NET

## GENERATEURS 3S3

pour étalonnage de récepteurs  
Précision ± 3 %. 6 gammes 10 à 6 000 m. Alimentation T.C.  
Valeur ..... 26.000 Prix ..... 9.500 NET

## REGULATRICES FER HYDROGENE

15/45 V. 0 A.3. — Type cartouche, à contact latéral  
Valeur ..... 458 Prix ..... 150 NET

## VIBREURS

6, 12, 24 V. Première qualité, culot 9 broches. Prix ..... 950 NET

## MICROS AMERICAINS

Graphite, inter à poussoir. Prix ..... 1.250 NET

## 100.000 CAPACITES « MICA »

Liste sur demande 50 % du prix de gros par 100 pièces

## POTENTIOMETRES 1<sup>er</sup> marque

avec interrupteur  
5 000 - 10 000 - 25 000 - 50 000 - 100 000 - 250 000 - 1 mégohm 80 NET  
30 % remise par 10 de chaque valeur

## SELFES DE FILTRAGE A.P.

SIEMENS 75 mA 500 ohms imprégnées haute qualité. Prix .. 180 NET  
Prix spéciaux par 100 pièces.

## TUBES D'EMISSION 100 TL

Triode 100 Watts phonie. Prix ..... 1.700 NET  
Prix spéciaux par quantité.

## HAUT-PARLEURS MAGNETIQUES SIEMENS

Sur saladier 17 cm. .... 500 NET

# LAMPES

Types	Au lieu de	NET	Types	Au lieu de	NET	Types	Au lieu de	NET	Types	Au lieu de	NET	Types	Au lieu de	NET
0A4C .....	700		6A8 ... 865	350		10 ...	850	550	1561 .. 755	500	AX50 .. 1.025	800	EF5 ... 865	500
1A3 ...	700		6AC7 ... 1.100	500		12AH7 .. 850	550		1613 ..	500	B406 ....	150	EF9 ... 595	350
1A7 ... 650	500		6B7 ... 1.080	650		12J5 .. 650	350		1618 ..	500	B442 ... 1.080	1 080	EFMI ... 1.290	900
1E7 ...	700		6C5 ... 920	350		12K8 .. 850	550		1619 ..	500	B443 ... 1.080	1 080	EH2 ... 1.290	500
1G6 ...	700		6D6 ... 920	600		12S67 .. 650	550		1624 ..	500	CB11 ..	350	EL2 ... 970	550
1H5 ...	500		5F6 ... 810	350		12S7 .. 650	550		1629 ..	500	CC2 ... 920	350	EL3 ... 700	350
1J6 .....	700		6F7 ... 1.185	350		12SR7 .. 850	550		1801 valv.		C405 ..	150	EL12 ... 865	700
1L4 ... 755	500		6C5 ... 1.025	550		30 ... 750	550		30 mA..	250	D404 ..	150	E211 ...	450
1LC6 ... 900	660		6C6 ... 700	350		38 ... 750	550		1805 valv.		D410 ... 1.080	150	F443 ... 3.220	350
1LH4 ... 900	660		6H6 ... 700	350		41 ...	500		60 mA.	300	E409 ... 865	150	KBC1 ... 970	870
1NS ... 650	350		6J5 ... 700	350		42 ...	350		1815 valv.		E424 ... 920	300	KDD1 ... 1.795	750
1R4 ... 750	700		6K7 ... 700	350		43 ... 865	500		180 mA.	500	E424 ... 920	300	KF4 ... 1.080	970
1R5 ... 810	500		6L6 ... 1.450	550		46 ... 800	350		1832 valv.		E424 métallis	350	KL4 ... 970	900
1S5 ... 755	500		6L7 ... 1.100	350		48 ...	350		1290 ..	800	E441 .. 1.185	960	NF2 ...	250
1T4 ... 755	500		6M6 ... 700	350		50 ... 2.000	350		1861 ..	500	E442 ... 1.185	500	PH60 5000 V 3mA	350
2A3 ... 1.300	900		6M7 ... 595	350		75 ... 970	500		4671 ..	900	E443 N 2.150	500	R236 IT4 oct. ...	195
2A5 ... 920	800		6N7 ... 1.350	600		78 ... 920	500		4672 ..	950	E447 ... 1.080	970	R207/KF4 ..	350
2B7 ... 1.080	800		6SA7 ... 850	550		80 S ... 540	450		4673 .. 1.400	650	E449 ..	700	RES 1664D ...	350
3B7 ...	500		6SC7 ... 850	550		82 ... 900	350		4686 ..	500	E452T ... 1.080	970	RM6/6L7 ....	350
3D6 ...	500		6SH7 ... 850	550		89 ... 1.000	350		4687 .. 430	300	EBC3 ... 865	500	RP6/954 ....	900
3D6 ...	500		6S17 ... 850	550		905 ... 595	250		A409 ..	150	EBF2 ... 810	350	UF11 .....	350
3O5 ... 750	700		6SK7 ... 850	550		906 ... 540	350		A441 ..	250	EBF3 32 920	350	RTC1 Régul. ...	1.250
6A3 ... 1.300	900		6SL7 ... 950	550		985 ...	650		A442 ... 1.080	1.080	EEL1 .....	500	U2020/S Régul.	150
			6SN7 ... 950	550		1299 ... 755	500		AC50 ..	350			U4520/4 Régul.	150

## Radio M.J.

19, Rue Claude-Bernard

PARIS-5<sup>e</sup>

Téléphone GOB 47-69  
CCP Paris 1532 67

## GENERAL RADIO

1, Boulevard Sébastopol

PARIS-1<sup>er</sup>

Téléphone GUT 03-07  
CCP Paris 743 742

Nos réalisations :

# L'AUTOMATIQUE IV 1951

Récepteur tous courants à amplification directe, équipé de tubes miniatures américains et d'un haut-parleur elliptique d'excellente fabrication. Il permet de recevoir quatre stations automatiquement, par le simple jeu d'un contacteur, en utilisant une antenne intérieure quelconque.

L'AUTOMATIQUE IV 1951 est basé sur un principe dont chacun peut vérifier journellement la justesse : l'amateur moderne, en règle générale, se contente de la réception régulière de trois ou quatre émetteurs, dont Luxembourg. Un poste simple, peu encombrant, bon marché, permettant précisément l'écoute exclusive de ces émetteurs, tel est l'Automatique IV 1951 ; pour passer d'une station à une autre, il suffit de manœuvrer le contacteur ! Système excessivement pratique, s'affranchissant de tout réglage par CV. Bien entendu, il ne saurait être question de choisir immuablement les quatre réglages choisis, car les conditions de réception ne sont pas les mêmes partout. Pour la région parisienne, on se basera sur Paris Inter,

Paris-National, Paris-Régional et Luxembourg; ailleurs, ce sera différent.

## Le schéma de principe

Ce montage comporte un étage HF (12BA6), un étage détecteur (12AU6), un étage BF final (50B5), une valve monoplaque (35W4). Les filaments sont montés en série avec une petite résistance de 40 à 50  $\Omega$  (R2), qui ajuste leurs tensions de chauffage aux valeurs correctes. Alimentation HT classique filtrée par la cellule C18, R8, C19 ; la tension anodique de la 50B5 est prélevée avant filtrage, afin d'éviter une chute excessive dans R8...

La fréquence de résonance d'un circuit est régie par le produit LC de la self par la capacité. Pour une valeur

donnée de ce produit, on obtient une fréquence (ou longueur d'onde) déterminée ; c'est une simple application de la formule de Thomson. Généralement, pour balayer

une plage de fréquences, on laisse L fixe et on agit sur C, qui est un condensateur variable ; l'inverse est possible, cependant, comme en témoignent deux études de

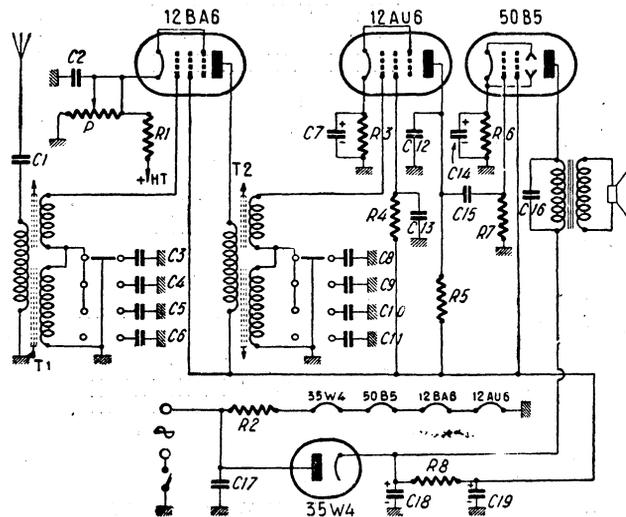
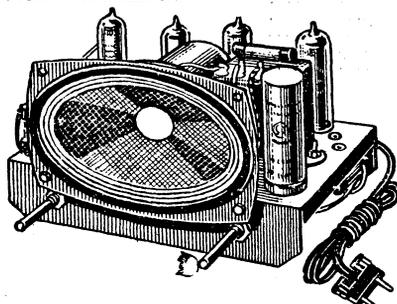
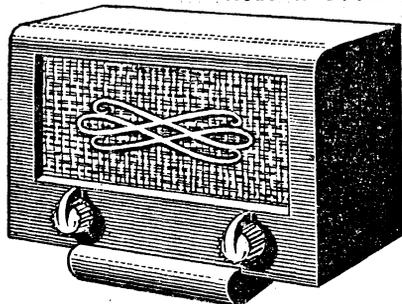


Figure 1

## Décrit ci-contre

# le 4 Lampes automatique

MODELE POUR LA REGION PARISIENNE



Récepteur de conception originale et de présentation coquette permettant l'écoute dans les meilleures conditions des stations habituellement recherchées : les 3 Postes parisiens et Radio-Luxembourg, grâce à un bouton à quatre positions.

- ◆ 4 lampes série « Miniature » à amplification directe.
- ◆ Fonctionne sur tous courants (alternatif ou continu) 110 V. (Adaptateur pour voltages supérieurs.)
- ◆ Haut-parleur elliptique à aimant Ticonal AUDAX.
- ◆ Coffret laqué ivoire - Dim. : 20x15x14 cm.
- ◆ Manœuvre par deux boutons.
- ◆ L'antenne est livrée avec le poste.

**PIECES DETACHEES DES PREMIERES MARQUES !**

**Garantie du matériel et du montage : 1 an !**

**en pièces détachées : 5.950 fr. (prix par quantité)**

**Ce poste est également livré complet, réglé, en ordre de marche.**

Demandez notice, schéma de principe et plan de câblage.

Nous tenons à votre disposition toute notre documentation concernant la réalisation de notre récepteur à cadre antiparasites, dont la description a été donnée dans le N° 877.

**Sté MORISSON, 104, rue Amélot, PARIS-XI<sup>e</sup> -- ROQ, 76-17**

PUBL. RAFP

Marc Seignette contenues dans son ouvrage « Vues sur la Radio » (1).

Si, au lieu d'un condensateur variable, on utilise un condensateur fixe, on obtient une seule fréquence de résonance, plus ou moins pointue, suivant la qualité du bobinage ; et si, au lieu d'un condensateur, on en emploie plusieurs commutés successivement, on obtient autant de fréquences.

Dans l'Automatique IV 1951 il y a un accord en Bourne (T1) et un transformateur HF (T2) ; l'un et l'autre sont à primaire aperiodique. Chaque secondaire est accordé sur la fréquence désirée à l'aide d'une capacité réglable et de la capacité répartie de l'enroulement ; les fréquences étant choisies au départ, il suffit de réaliser empiriquement les accords successifs, en jouant sur L ou sur C. Le constructeur s'est arrangé pour que l'amateur ait seulement à régler L, en agissant sur les noyaux ; ces réglages se font : d'une part, en GO, sur Luxembourg ; d'autre part, en PO, sur la fréquence la plus basse, c'est-à-dire 674 kc/s dans la région parisienne.

(1) « Les modes d'accord spéciaux » et « L'accord par perméabilité ». L'ouvrage cité est, rappelons-le, édité par la Librairie de la Radio.

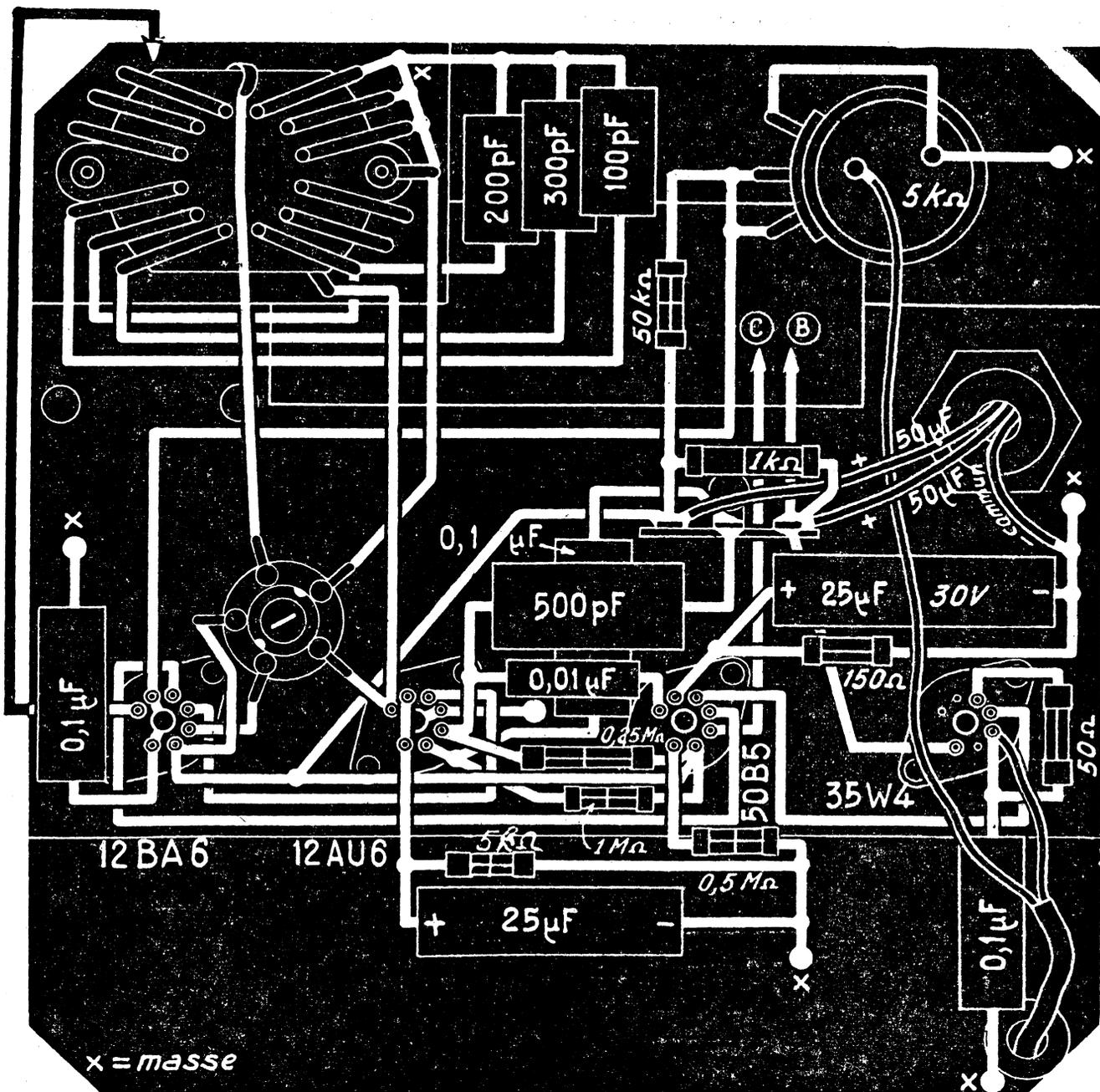


Figure 2

Quant au reste du schéma, il n'appelle que peu d'explications : réglage de puissance par variation de polarisation de la 12BA6, détection plaque, liaison BF à résistance.

#### Réalisation pratique

L'absence de condensateur variable permet de réaliser un tour de force peu commun : bien que les dimensions du châssis soient fort exigües (18×9×4,5 cm), sa vue de dessus donne l'impression d'un montage aéré ! Il serait donc possible de restreindre encore l'encombrement, mais les risques d'accrochages parasites con-

duiraient à de sérieuses difficultés de mise au point ; en outre, le câblage serait compliqué d'autant. Avouons que cette solution ne serait guère rationnelle, étant donné la simplicité schématique de ce poste.

#### Montage mécanique

Fixer sur le dessus les quatre supports de lampes (en respectant leurs orientations respectives), l'électrochimique double de filtrage, le transformateur de sortie (indépendant du haut-parleur), le bobinage d'entrée T1 à 4 cosses, un relais à 3 cosses ; dessous, le bobinage T2 à 5 cosses, qui doit émer-

ger légèrement de l'autre côté et être bloqué par une rondelle vissée sur le mandrin. Ajouter un relais à 3 cosses devant le support de la 50B5. A l'arrière, mettre un passefil en caoutchouc, pour le passage du cordon secteur. A l'avant, les deux vis de fixation du haut-parleur, têtes à l'intérieur ; ces vis recevront des rondelles extérieures, rondelles sur lesquelles s'appuiera ultérieurement le saladier du h.-p., et on les maintiendra avec des écrous, non bloqués pour le moment. On continuera par le potentiomètre et le contacteur, dont les tiges seront obligatoirement bloquées par des écrous, car elles compor-

tent l'une et l'autre des cosses de prises de masse ; puis on terminera par le haut-parleur, qui masquera l'un de ces écrous.

#### Câblage

Le contacteur comporte deux galettes, séparées par une petite plaque de blindage ; sur ces galettes sont fixées, d'une part les condensateurs marqués C3 à C6 sur le schéma, d'autre part les condensateurs marqués C8 à C11. Il s'agit de capacités grattables au mica, dont les valeurs sont ajustées par le constructeur des bobinages. Les chiffres apparents (100,

200, 300 pF) correspondent seulement aux valeurs primitives et n'ont, de ce fait, aucune signification pratique. Du reste, l'amateur n'a pas à s'en préoccuper pour son travail.

Chacune des galettes comporte deux balais, utilisés pour les commutateurs primaire et secondaire de chaque bobinage. Le châssis étant retourné, potentiomètre vers la droite de l'observateur, nous appellerons galette 1 celle qui est la plus proche du panneau avant, l'autre étant la galette 2. Le bobinage T1 possède 4 coses, qui ne sont pas disposées en croix, afin de rendre facile leur repérage ; par contre, T2 possède 5 coses, disposées aux sommets d'un pentagone régulier.

Plaçons d'abord le châssis dans le bon sens. L'un des balais de la galette 1 émer-

galette 1 (déjà relié à la cosse n° 4 de T1) doit être mis en liaison directe avec la grille de commande de la 12BA6.

2° Avant de câbler T2, il convient de fixer arbitrairement le numéro d'une cosse, d'où découleront tous les autres, toujours en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre. Cette cosse n° 1 sera, par exemple, celle qui va au bobinage GO (connexion facile à différencier des autres). Suivre l'ordre : 1 à la grille de la 12AU6, et au balai inférieur de la galette 2 (balai proche de la masse, puisque le châssis est retourné) ; 2 à la plaque de la 12BA6 ; 3 à l'écran de la 12BA6 (et à la ligne HT, par conséquent) ; 4 au balai supérieur de la galette 2 ; 5 à la prise de masse de la tige droite du contacteur.

## Argentage des inductances sans bain électrolytique

Comme chacun sait, tout circuit oscillant se compose d'une inductance improprement appelée « self » et d'une capacité. L'impédance à la résonance, ou résistance dynamique est égale à  $Z = L/CR$  où L, C et R indiquent respectivement l'inductance, la capacité et la somme des résistances du circuit.

L'expérience démontre que les pertes dans le condensateur sont beaucoup moins importantes que celles dans l'inductance. On doit donc soigner la réalisation des bobines, et notamment s'attacher à diminuer la valeur de R, pour obtenir une hausse du facteur Q du circuit.

L'utilisation, dans la construction de l'inductance, de fil ou de tube de cuivre argenté, est un des moyens les plus efficaces tendant à diminuer R, car la conductivité de l'argent est égale à 106, si l'on admet la résistivité du cuivre, à la température de 20° centigrades, égale à 100.

L'opportunité de l'utilisation des inductances argentées est d'autant plus sensi-

ble que la fréquence de travail du circuit augmente, et l'argentage est sans doute indispensable pour les fréquences supérieures à 28 Mc/s.

Le meilleur procédé pour l'argentage d'une inductance est, sans conteste, le bain électrolytique. Cependant, nous croyons utile de faire connaître aux amateurs un autre procédé pour ceux qui désirent argenter rapidement de petites inductances, fils, bornes, etc., sans recourir au procédé galvanique.

Les seuls produits nécessaires sont le nitrate d'argent que l'on trouve dans toutes les pharmacies, de l'hyposulfite de soude, très employé par les photographes, et du chlorure de sodium, appelé communément sel de cuisine.

Il faut polir et dégraisser soigneusement l'objet qu'on veut argenter jusqu'à obtenir la caractéristique coloration rougeâtre du cuivre poli.

Ensuite, faire dissoudre dans un verre d'eau chaude 30 à 40 g de nitrate d'argent, puis ajouter une solution concentrée de chlorure de sodium (environ 30 g dans 100 cm<sup>3</sup> d'eau). Il se produit immédiatement un abondant précipité de chlorure d'argent, qui se dépose au fond du récipient.

Pour obtenir la couche d'argent sur le métal, il faut maintenant frotter énergiquement et plusieurs fois sur le cuivre poli, avec un petit chiffon, ce précipité recueilli et mélangé à l'hyposulfite de soude.

Il faut éviter de retenir longtemps le chlorure d'argent sur ses mains, afin de ne pas permettre la formation de taches noires d'argent, très difficiles à enlever.

Dr Constantín FERUGLIO  
IIVS

Abonnez-vous  
**750 francs**  
par an

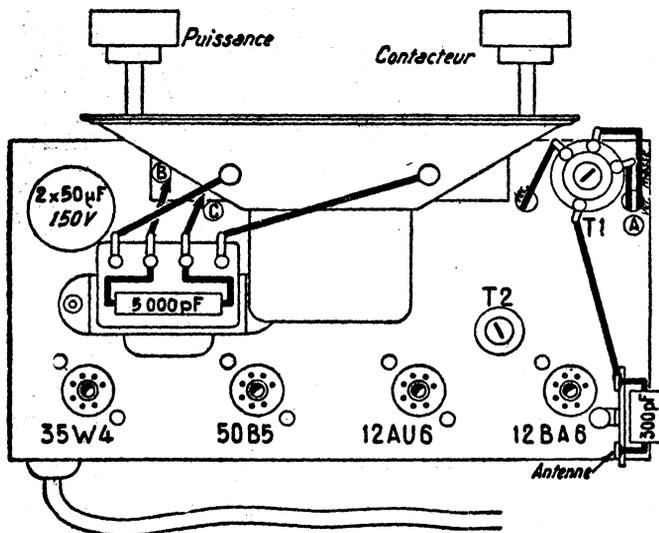


Figure 3

ge par un trou. La cosse de T1 la plus éloignée des trois autres va à C1, sur le relais à 3 coses ; puis, en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre : la seconde cosse de T1 va au balai précité, qui réalise la commutation PO-GO ; la troisième cosse doit aller à la prise de masse du contacteur située sur la tige de fixation, côté bord extérieur ; enfin, la quatrième doit aller au second balai de la galette 1 (A).

Le premier balai se trouve très proche de la masse ; il y aura lieu de le repousser légèrement, afin d'éviter un contact accidentel, qui court-circuiterait en permanence le bobinage GO de T1.

Voyons maintenant, châssis retourné, la suite du travail :

1° Le second balai de la

Nous pensons qu'il est inutile de détailler le reste du travail ; le plan de câblage exécuté à grand échelle, est suffisamment explicite.

### Mise au point

La mise au point d'un tel appareil bat tout les records de vitesse et de simplicité. Il suffit, une fois les tubes suffisamment chauffés, de régler les noyaux adéquats au maximum de puissance ; le noyau GO de T1 se règle en retournant le châssis et en prenant un petit tournevis glissé le long de la galette 1 ; celui de T2 se règle, au contraire, en mettant le châssis dans sa position normale. Bien entendu, ce récepteur étant à amplification directe, on ne doit pas s'attendre à une précision « en lame de couteau ». Pour les PO, pas-

ser à la position 3, située immédiatement à gauche de la position 4 ou GO (Paris-Régional, 674 kc/s) ; régler le noyau PO de T1 par dessus et celui de T2 par dessous. Même observation quant à la précision. En 2, on a automatiquement Paris-National (863 kc/s) ; en 3, Paris-Inter 1 070 kc/s.

Nicolas FLAMEL.

### Valeurs des éléments

Condensateurs : C1 = 300 pF, mica ; C2 = 0,1 µF ; C3 à C6 : voir le texte ; C7 = 25 µF -30 V ; C12 = 500 pF mica ; C13 = 0,1 µF ; C14 = 25 µF -30 V ; C15 = 10 000 pF ; C16 = 5 000 pF ; C17 = 0,1 µF ; C18 = C19 = 50 µF -150 V (électrochimique double).

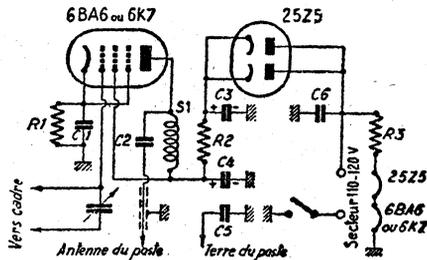
Résistances : R1 = 50 kΩ -0,25 W ; R2 = 50 Ω -0,5 W ; R3 = 10 kΩ -0,25 W ; R4 = 1 MΩ -0,25 W ; R5 = 0,25 MΩ -0,25 W ; R6 = 150 Ω -0,5 W ; R7 = 0,5 MΩ -0,25 W ; R8 = 1 000 Ω -0,5 W.

Potentiomètre : 5 kΩ à interrupteur.

H.C. 1101/F. — *Pouvez-vous me communiquer le schéma d'un cadre antiparasites identique à celui qui est représenté sur le H. P. 868, mais fonctionnant sur secteur, avec la lampe 6B A6? Je désirerais également un second schéma employant les lampes que je possède (6K7 + 25Z5).*

M. G. Pauwelyn, Bruxelles.

Veuillez trouver, figure HC 1101, le schéma demandé, valable pour les deux solutions proposées. Seule la résistance R1 n'aura pas la même valeur suivant qu'elle sera utilisée pour la 6BA6 ou la 6K7 : 100 Ω dans le premier cas, et 250 Ω dans le second. Voici les valeurs de tous les éléments : R2 =



HC 1101

10 000 Ω 1 W ; R3 = résistance bobinée 300 Ω 25 W. C1 = C5 = C6 = 0,1 μF. C2 = 5 000 pF. C3 = C4 = 25 μF chimique isolé sous 150 V. S1 est une self de choc HF.

H.C. 1102. — *Etant intéressé par votre récepteur décrit à la page 644 du n° 876, veuillez me communiquer les renseignements suivants :*

1° Quel bloc d'accord me conseillez-vous d'employer ;

2° Désirant alimenter ce récepteur sur pile, une HT de 103 V est-elle suffisante ? Que gagnerais-je en employant une pile de 150 V ?

M. Signoret,  
Saint-Menaux (Allier.)

1° Vous ne trouverez pas, dans le commerce, de bloc de bobinages assumant les fonctions de la figure 3 du HP 876 ; mais vous pouvez, en utilisant un bloc genre Litz total ou DR347, effectuer les montages décrits dans les figures 1 et 2 du même article. Dans la figure 2, par exemple, le bobinage antenne du bloc sera inséré dans le circuit plaque de la partie pentode. Si

vous désirez effectuer le montage figure 3, il vous faudra utiliser, en plus des bobinages précités, un bobinage accord HF, comprenant, par exemple, un primaire antenne et deux secondaires PO et GO, alternativement commutés suivant la gamme désirée. Pour ces bobinages, consultez nos annonceurs.

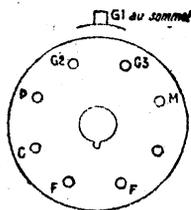
2° Une haute tension plus élevée vous procurera évidemment une sensibilité légèrement améliorée, tant en HF qu'en BF ; mais malheureusement, le débit sera plus élevé et la pile s'usera, de ce fait, plus rapidement. Nous vous conseillons donc d'opter pour 103 V.

H.J. 1001 F. — *Veuillez me donner les caractéristiques détaillées et le bobinage des tubes VR 116 et VT 60A ; si ce dernier est, comme je le suppose, identique au 807, il vous suffira de me le confirmer.*

M.P.D. - Pointe-Noire.

1° Le tube VT 60A est comme vous le supposez analogue au tube 807.

2° Le tube VR 116 est utilisé en amplification HP ;



HJ 1001

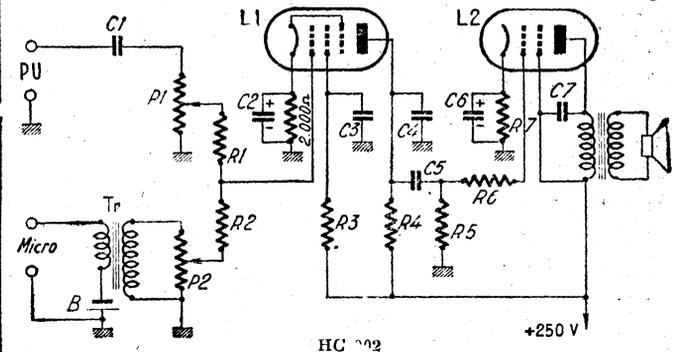
c'est une pentode chauffée sous 6,3 V — 0,63 A. Tension plaque et écran : 250 V. Courant plaque : 6 mA. Pente : 4 mA/V.

Le culot est donné sur la figure HJ 1001.

H. C. 902. F. — *M. Charson, à Nantes, nous demande un schéma très simple d'amplificateur de salon pour micro charbon et P.U.*

Voici un schéma de montage qui, bien que ne comportant que 2 tubes, vous donnera entière satisfaction. Les potentiomètres P1 et P2 vous permettront de doser votre amplification PU et micro séparément en vous offrant également la possibilité d'obtenir un effet de mélange.

Voici les valeurs des éléments : P1 = 50 kΩ ou 1 MΩ pour piézo ; P2 = 50 kΩ ; R1 = R2 = 200 kΩ ; R3 = R5 = 500 kΩ ; R4 = 150 kΩ ; R6 = 10 kΩ ; R7 = 250 Ω ; C1 = 0,02 μF ; C2 = C6 = 25 μF ; C3 = 0,1 μF ; C4 = 200 pF ; C5 = 0,05 μF ; C7 = 5 000 pF ; TR = transfo élévateur ; B = pile 4 V ; S1 = excit. HP ; S2 = transfo HP 5 000 Ω ; L1 = 6J7 ; L2 = 6V6.



HC 902

HR 1102. — *M. René Lefranc, Paris (17°), nous suggère plusieurs modifications de l'appareil « signal tracer » décrit dans le n° 850.*

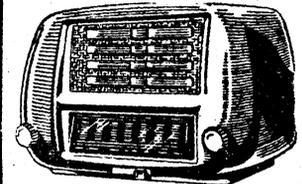
Nous ne vous conseillons pas d'apporter des modifications à cet excellent appareil, pouvant être considéré comme l'outil universel du dépanneur. Sinon, vous risqueriez de perdre beaucoup des possibilités de ce « signal tracer ».

Même observation pour le premier tube H.F. 1852 et le voltmètre alternatif.

Par contre, sans inconvénient notable, il est possible d'arrondir les valeurs des résistances 1,8 - 4,7 - 27 - 47 et 470 kΩ à des valeurs plus courantes en France, soit, respectivement : 2 - 5 - 30 - 50 et 500 kΩ.

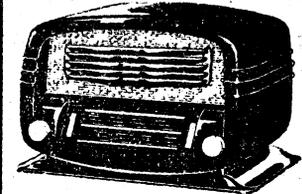
R.C.T. 82, RUE DE CLICHY, PARIS

Ensembles absolument complets avec coffret bakélite luze  
Équipement ultra-moderne 1<sup>er</sup> choix  
ALTER - VEGA - ITAX - MINIWATT



GOLDEN RAY 5 ALT

ensemble pièces détachées 7.500  
5 Rimlock, boîtes cachetées 2.145



STREAMLINE 5 ALT

ensemble pièces détachées 7.680  
5 Rimlock, boîtes cachetées 2.145

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES  
TOUTES LES LAMPES CACHETÉES  
aux meilleures conditions

J.-A. NUNÈS - 255 F

HR 1103. — *M. Dumols, à Etampes (S.-et-O.), nous demande divers renseignements sur la bande « chalutiers ».*  
Les récepteurs à bande « chalutiers » sont ceux qui

possèdent une gamme de réception comprise entre 90 et 180 mètres. A titre d'exemple, citons le bloc de bobinages Optalix type 221 qui, avec un condensateur variable de 2 × 460 pF sans trimmer, couvre les bandes suivantes :

- a) de 15,50 m à 51 m (O. C.) ;
- b) de 86 à 200 m (bande « chalutiers ») ;
- c) de 187 à 578 m (P.O.) ;
- d) de 969 à 1 995 m (G.O.).

Cette bande est audible en Seine-et-Oise (voire dans toute la France), mais de nuit, à partir de 20 ou 21 heures ; cela, par suite des faibles puissances d'émission mises en jeu. Un adaptateur pour la réception de la bande « chalutiers » a été décrit dans le courrier technique du H.P. n° 865, page 245.

# Liste des stations de radiodiffusion européennes

(Suite, voir numéros 880, 881, 882, 883, 884)

Fréquen. en kc/s	Longueur d'onde en m	Puissance en kW	Station	Nationalité	Fréquen. en kc/s	Longueur d'onde en m	Puissance en kW	Station	Nationalité
1 410	212,8		Gandia EAJ 23	Espagne	1 484	202,2	0,05	Toulouse III (PI)	—
1 412	212,4	2	Novisad	Yougoslavie	—	—	0,2	Montpellier II (RF)	—
—	—	0,8	Dobrovnik	—	—	—	0,05	Saint-Brieuc (RB)	—
—	—	—	Trieste	Trieste	—	—	—	Paris IV-Grenelle (progr. éduc.)	—
1 415	212	0,1	Reus EAJ 11	Espagne	—	—	2	Dublin	Irlande
1 419	211,4	1	Jaen EAJ 61	—	—	—	1,5	Bari II (RA)	Italie
1 421	211,1	20	Saarbrücken	Sarre	—	—	1	Bologna II (RA)	—
—	—	—	Relais Wien II	Autriche ZS	—	—	0,5	Catania II (RA)	—
—	—	—	Ouchgorod (?)	Ukraine	—	—	0,25	Verona (RA)	—
—	—	0,75	Tlemcen (?)	Algérie	—	—	1	Bolzano II (RR)	—
—	—	0,75	Fort National	—	—	—	1	Firenze II (RR)	—
1 429	209,9		Sabadell EAJ 20 (?)	Espagne	—	—	2	Genova II (RR)	—
1 430	209,8	10	Köbenhavn	Danemark	—	—	2	La Spezia (RR)	—
1 433	209,3		Dakar	A.O.F.	—	—	0,25	Udine (RR)	—
1 439	208,5	100	Frankfurt (HR)	Allemagne ZA	—	—	1	Faberg	Norvège
—	—	2	Luxembourg	Luxembourg	—	—	0,25	Mosjoen	—
1 440	208,3	20	Schwerin	Allemagne ZS	—	—	0,025	Rjukan	—
1 448	207,2	5	Ancona (RR)	Italie	—	—	0,25	Lodz	Pologne
—	—	2	Genova II (RR)	—	—	—	2	Angra do Heroismo	Portugal
—	—	5	Napoli II (RR)	—	—	—	1,5	Funchal	Madère
—	—	10	Torino II (RR)	—	—	—	1	Hradec-Kralove	Tchécoslov.
—	—	0,5	Gavle	Suède	—	—	2	Jihlava	—
—	—	1	Hudiksvall	—	—	—	2	Liberec	—
—	—	0,5	Ornskoldsvik	—	—	—	0,5	Usti-Labem	—
—	—	0,2	Mallorca (?)	Espagne	—	—	0,8	Ajdovscina	Yougoslavie
1 450	206,9		Cordoba EAJ 24	—	—	—	2	Pristina (?)	—
1 455	206,1	0,1	Alicante EAJ 31 (SER)	—	—	—	0,2	Split	—
1 457	206	10	Bartley (West HS)	Royaume - Uni	—	—	0,3	Zajecar	—
—	—	20	Cleveland (West HS)	—	—	—	—	Relais Bratislava	Tchécoslov.
—	—	0,8	Osiijek(?)	Yougoslavie	1 491	201,2	0,2	Murcia EAJ 17	Espagne
1 460	205,5	0,15	Santiago EAJ4 (SER)	Espagne	1 493	201	20	Lille II (RB)	France
1 466	204,7	120	Monte-Carlo	Monaco	—	—	10	Nantes I (RB)	—
—	—	0,25	Geilo	Norvège	—	—	2	Manresa EAJ 51	Espagne
—	—	1	Narvik	—	—	—	2	Pristina (?)	Yougoslavie
—	—	0,25	Odda	—	—	—	2	Panamerican Radio	Tanger
—	—	1	Porsgrunn	—	—	—	1 500	Tarrazza EAJ 25	Espagne
—	—	0,25	Svalbard-Spitzberg	—	—	—	1 501	Bad-Kissingen AFN	Allemagne ZA
1 469	204,2		Onda	Espagne	1 502	199,7	0,35	Hof AFN	—
1 470	204,1		Santander (?)	—	—	—	0,35	Marburg AFN	—
1 470,5			Leon EAJ 63	—	—	—	0,35	Krakow	Pologne
1 472	203,8		Vigo EAJ 48	—	—	—	10	Linares EAJ 37	Espagne
1 475	203,4	2	Wien II - Ravag	Autriche ZS	1 505	199,3		Trieste AFS	Trieste
—	—	—	Vitoria EAJ 62	Espagne	1 510	198,7		Veltem (PF)	Belgique
1 478	202,9	1	Malta BFN	Malte	1 511	198,5		Patras	Grèce
1 479	202,8	1,5	Rijeka (Fiume)	Yougoslavie	1 517	197,8	0,2	Elche Alicante EAJ 53	Espagne
1 484	202,2	0,25	Alger III	Algérie	—	—	1	Lerida EAJ 42	—
—	—	—	Braunschweig (NR)	Allemagne ZB	1 520	197,4	0,2	Ostrava-Svinov (Ch. R)	Tchécoslov.
—	—	2	Herford (NR)	—	—	—	1 526	Villanueva EAJ 35	Espagne
—	—	0,4	Kiel (NR)	—	—	—	1 529	Pontevedra EAJ 40 (?)	—
—	—	2	Osterloog (NR)	—	—	—	—	Citta del Vaticano	Vatican
—	—	—	Plauen (MR)	Allemagne ZS	—	—	—	Karlskrona	Suède
—	—	0,5	Kortrijk (PF)	Belgique	—	—	—	Porjus	—
—	—	2	Liège (PW)	—	—	—	—	Umea	—
—	—	0,3	Vichte (PF)	—	—	—	—	Salamanca EAJ 56	Espagne
—	—	5	Citta del Vaticano	Vatican	1 534	195,6	0,2	Bad-Dürreheim (S)	Allemagne ZF
—	—	2	Köbenhavn II local	Danemark	1 538	195,4	20	Reutlingen (S)	—
—	—	1	Helsinki II	Finlande	—	—	5	Aschaffenburg AFN	Allemagne ZA
—	—	1	Pietersaari	—	—	—	2,5	Bournemouth (TP)	Royaume - Uni
—	—	1	Pori	—	—	—	1	Brighton (TP)	—
—	—	1	Tampere	—	—	—	1	Cardiff (TP)	—
—	—	0,2	Tammisaari	—	—	—	1	Dundee (TP)	—
—	—	0,2	Turku II	—	—	—	1	Exeter (TP)	—
—	—	0,25	Besançon (PI)	France	—	—	1	Fareham (TP)	—
—	—	1	Clermont II (PI)	—	—	—	1	Hull (TP)	—
—	—	0,25	Dijon II (PI)	—	—	—	1	Leeds (TP)	—
—	—	0,05	Grenoble II (PI)	—	—	—	1	Liverpool (TP)	—
—	—	1	Limoges II (PI)	—	—	—	1	Manchester (TP)	—
—	—	0,05	Mulhouse (PI)	—	—	—	1	Plymouth (TP)	—
—	—	1	Rennes II (PI)	—	—	—	—		
—	—	0,05	Saint-Etienne (PI)	—	—	—	—		
—	—	2	Strasbourg III (PI)	—	—	—	—		
—	—	0,05	Toulon (PI)	—	—	—	—		

(A suivre).

## Construction et étalonnage d'un grid-dip

Après l'excellente description de l'émetteur-récepteur pour la bande des 40 mètres, F8QG nous donne aujourd'hui de précieux conseils pour la réalisation d'un grid-dip. Nous l'en remercions vivement. — F3RH.

**Q**UE signifie grid-dip ? Tout simplement le « creux du courant de grille ». L'appareil qui por-

redresseuse. Les vieux fonds de tiroir ont été mis à contribution : l'oscillatrice est une E424, l'œil magique une EM4 et la valve une B443, montée en monoplaque (fig. 1).

L'âme de l'appareil est constituée par le circuit oscillant qui se compose d'une self amovible sur mandrin à 4 broches et d'un CV de 500 pF. Deux douilles marquées « capa », permettent soit de

la lampe, soit en oscillatrice, soit en détectrice diode, c'est-à-dire le grid-dip en émetteur ou en récepteur.

### REALISATION PRATIQUE

Le montage est effectué dans un coffret en alu, de 2 mm, ayant 19 cm de large, 20 de haut et 20 de profondeur, avec un couvercle amovible. Le panneau avant comprend : le support de self (support

en outre, un condensateur de 200 pF fixe et un ajustable de 40 pF, pour la mise au point de l'étalonnage.

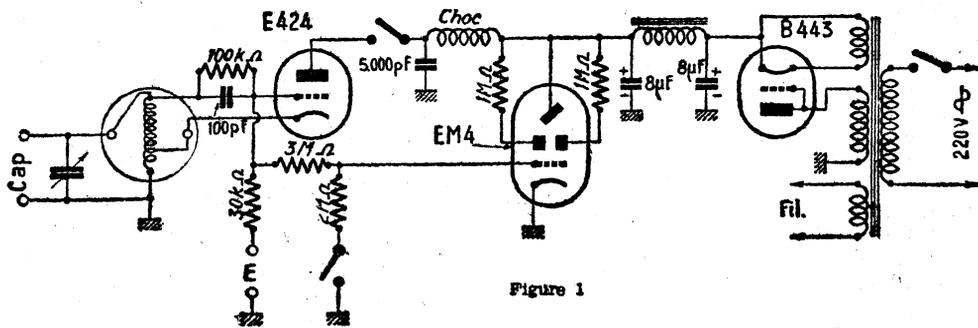
Les enroulements terminés sont passés à la gomme laque, pour éviter toute modification de leurs caractéristiques. Le support est entouré de plusieurs tours de papier solide, gommé au fur et à mesure, et le haut est fermé par une rondelle de carton ou de presspahn de 2 à 3 mm, également collée sur toute la périphérie.

A titre indicatif, voici les nombres de spires utilisés pour les différentes gammes (bobinages à spires jointives avec prise au tiers) :

Gammes	Spires
10 à 30	2+1
15 à 60	4+2
80 à 200	18+8
200 à 600	24+14
600 à 2 000	40+20+200

pF en par.

Si le bouton du CV est assez grand (un diamètre de 7 cm paraît indiqué) une démultiplication est inutile, car la précision de manœuvre dépasserait la précision de la lecture. Une démultiplication de la lecture est également inutile, parce que cette pré-



te ce nom se sert de ce « creux » pour indiquer la résonance de son circuit lorsqu'il est couplé à un circuit inconnu. De plus, il peut être utilisé comme hétérodyne, ondemètre à absorption, indicateur de champ, moniteur, et servir à la mesure des selfs et capacités.

Ces fonctions multiples le rendent presque indispensable à l'amateur, si l'on entend par « amateur » celui qui ne peut disposer d'une série d'appareils de mesure de précision. Aussi, après le contrôleur universel, il semble être l'instrument le plus utile à l'OM.

On peut être tenté d'élargir encore son champ d'application : avec peu de modifications, on en ferait un détectrice à réaction, un voltmètre à lampe, une hétérodyne modulée à output variable, un indicateur de zéro pour pont de mesure, etc... Mais l'outil le plus simple est toujours le meilleur. Aussi, le présent modèle ne comporte-t-il aucune astuce supplémentaire.

### SCHEMA

Le schéma comprend une oscillatrice Eco, un tube à indicateur cathodique et une

mettre un condensateur en parallèle sur le CV, soit de brancher une petite antenne (dans la douille du haut).

Les tensions se trouvant sur la grille de la triode sont indiquées par la EM4 à travers une résistance de 3 MΩ. Si ces tensions sont trop fortes, ce qui rend difficile l'appréciation des petites variations, on branche, par un interrupteur, un shunt de 2 MΩ. Deux douilles servent au branchement d'un casque pour l'emploi du grid-dip en moniteur. La tension plaque de la triode peut être coupée par un interrupteur, ce qui permet de faire fonctionner

de vieille lampe à 4 broches), l'œil magique, 2 douilles pour la mesure des capacités, 2 douilles pour le branchement d'un casque, le cadran du CV, les interrupteurs secteur, HT et shunt. Tous les autres organes sont montés sur le fond du coffret.

Les selfs interchangeables se composent d'un mandrin en carton de 22 mm de diamètre, emmanché dans un culot de vieille lampe à 4 broches (fig. 2 et 3). Les 4 broches sont utilisées comme indiqué sur le schéma, pour permettre l'étalement de certaines gammes. La self « bande étalée 80 m » comprend,

## Avis important

A partir du prochain numéro, pour répondre au désir de nombreux OM titulaires d'un indicatif en F3 ou F9, et d'amateurs-récepteurs SWL, nous avons décidé de remplacer le titre « Journal des 8 », dont le sens est devenu trop restrictif, par

« LE TRAIT D'UNION  
DES OM ET DES SWL »

## UNE GAMME INTERESSANTE

- POSTES DE TRAFIC
- CASQUES
- RACCORDS COAXIAUX
- TUBES CATHODIQUES VRC 139
- DEMULTI. ANGLAIS
- VIBREURS MALLORY etc..., etc...

Des prix...

De l'ambiance...

Du service..

## Radio-Hôtel-de-Ville

le spécialiste de P.O.G.  
13, rue du Temple  
Métro Hôtel de Ville TUR. 89-97  
PARIS (4<sup>e</sup>)

Catalogue sur demande  
contre 30 fr. en timbres.

PUB RAPHY

cision serait illusoire, du fait qu'elle dépasserait la précision de l'étalonnage et de la stabilité de l'appareil. Le bouton peut être fait en bois, de 20 mm d'épaisseur, dans lequel on perce, au centre, un trou borne pour l'axe, un trou radial de 4,5 mm pour la vis de blocage de 4 mm (vis à métaux 4x30) et un évidement pour l'écrou carré de 4 mm. A la partie arrière, on clouera une pièce en tôle de 5/10, avec une fenêtre suffisante pour permettre la lecture facile de toutes les échelles par un fil de visée, constitué par un brin de cordon souple, soudé dans l'axe de la fenêtre.

Le cadran, en carton blanc (un demi-cercle de 15 cm de diamètre) porte les indications des différentes gammes. Préalablement à tout étalonnage, la circonférence extérieure sera graduée en degrés à l'aide d'un rapporteur (de 0 à 180°). Cette échelle sera la base de toutes les autres graduations.

#### MISE AU POINT ET ETALONNAGE

Arrivé à ce stade, vous lisez dans la plupart des publications : « ...et maintenant il n'y a plus qu'à étalonner votre appareil en vous servant d'une hétérodyne ou d'un récepteur de trafic étalonnés! ». Seulement, la plupart des OM ne disposent ni de l'un, ni de l'autre: ils n'ont que deux choses à profusion: le temps et la patience. Et cela suffit pour faire un étalonnage d'une bonne précision « amateur ».

L'instrument auxiliaire sera un poste de réception ordinaire à 3 gammes (un BCR) muni d'un indicateur d'accord. Si le poste ne possède pas d'indicateur, on se servira d'un voltmètre, branché en dérivation sur la résistance de cathode de la lampe MF: le minimum de déviation indiquera l'accord exact.

Passons aux premiers essais. Mettre une self sur le grid-dip, celle de la gamme PO par exemple. L'interrupteur secteur étant fermé, s'allume après quelques secondes, les faisceaux étant ouverts. Fermons l'interrupteur HT. L'œil se ferme d'un angle proportionnel à la tension produite par l'oscillation de la lampe.

En tournant le CV d'accord d'un bout à l'autre du cadran, vous constaterez probablement une légère variation de l'indication de l'œil, car l'oscillation est plus forte aux fréquences élevées. Si l'oscil-

lation est trop forte, abaissez l'interrupteur du shunt et la lecture de l'œil sera plus facile. Nous sommes ainsi assurés de la bonne marche de notre nouvel outil, et il ne reste plus qu'à l'étalonner. Cet étalonnage se fera en nous servant des fréquences des stations de radiodiffusion. La précision de leur fréquence dépasse largement

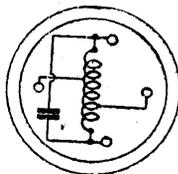


Figure 2

la précision que nous pourrions espérer obtenir. Munissons-nous d'une liste des stations avec leurs fréquences et... en avant !

#### GAMME PO — de 200 à 600 m.

Allumez le BCR, commutuez sur PO, et réglez-le à peu près au milieu de la gamme. Tournez le CV du grid-dip. A un moment donné, l'œil du BCR indiquera que vous passez sur sa fréquence. Si la self est bien ajustée, cela se produira aux environs du milieu du cadran. Contrôlez les extrémités de la bande: le grid-dip doit couvrir la bande PO. Si cela n'a pas lieu, augmentez, ou diminuez, le nombre de spires de la self, jusqu'à faire coïncider les deux plages.

Réglons notre récepteur sur une station dans le haut de la bande, par exemple Lyon I, sur 602 kHz. Le cadran du grid-dip sera manœuvré de façon à amener son oscillation à battement nul avec cette émission. Cela sera indiqué, non seulement auditivement, mais aussi visuellement par le battement de l'œil du poste. Si le réglage de la self est bien fait, nous nous trouverons dans les environs de 150° de notre graduation. Notons ce chiffre, par exemple 150,2. Cela signifie-t-il que notre grid-dip oscille sur 602 kHz? Pas nécessairement. Le grid-dip produit non seulement une oscillation sur la fondamentale, mais également toute une série d'harmoniques. C'est bien gênant dans certains cas, mais bougrement utile dans d'autres. Quoi qu'il en soit, il faut d'abord s'assurer que le battement est assuré par la fondamentale, et non par un harmonique quelconque. Cela pourrait arriver si le grid-dip émettait une fréquence de 301 kHz, car l'harmonique 2 produirait un battement sur  $2 \times 301$

= 602 kHz. Comment lever ce doute? Laissons notre grid-dip osciller tranquillement, et manœuvrons le cadran du poste vers les fréquences plus hautes. A un certain moment, l'œil magique accusera la présence d'une nouvelle onde. Celle-ci devra se trouver vers le bas du cadran, sur  $602 \times 2 = 1204$ , c'est-à-dire près de Bordeaux I, qui est sur 1205. Vous ne trouverez pas le 2° harmonique, qui est sur 1205. Vous ne trouverez pas le 3° harmonique, qui est sur  $602 \times 3 = 1806$ , car cette fréquence est hors de gamme PO. Si, par contre, vous avez un troisième point entre les deux premiers, c'est que votre oscillateur ne donne pas 602 kHz, mais 301, et vous avez trouvé le troisième harmonique sur  $301 \times 3 = 903$  kHz. Dans ce cas, il faudra réduire le nombre de spires de la self de près de la moitié.

Ces vérifications étant faites, nous pourrions commencer à établir notre première courbe d'étalonnage, courbe correspondant à la self PO, de 500 à 1700 kHz. Il existe dans le commerce du papier millimétré du format d'une page de cahier (format A4) et nous en achèterons quelques feuilles... ou tout un bloc. Sur l'axe horizontal, nous porterons les degrés de notre cadran, c'est-à-dire de 0 à 180°.

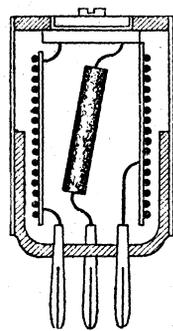


Figure 3

à raison de 1 mm par degré. Sur l'axe vertical, nous marquerons les fréquences de 500 (dans le haut) à 1700, à raison de 2 mm par 10 kHz. Cela étant préparé, nous commencerons les relevés.

A la hauteur de 602 kHz, nous tirerons une horizontale et nous élèverons une verticale sur 150,2. A leur intersection, nous aurons le premier point de la courbe, que nous marquerons par une petite croix. Le deuxième point sera le 2° harmonique, soit 1204. Le grid-dip fonctionnant toujours sur 602, amérons l'œil du récepteur à indiquer le 2° harmonique. Ma-

neuvrons le bouton du CV du grid-dip de façon à fermer l'œil, mais cette fois, par l'onde directe. Nous lirons par exemple 55 sur le cadran. Cela nous donnera notre deuxième point. Il suffira de trouver d'autres émetteurs dont nous connaissons l'identité, et, par conséquent, la fréquence, et nous multiplierons les points de la courbe. Si nous réunissons ces points par une ligne fine au crayon, nous aurons une courbe continue. Voyez-vous une bosse à un endroit quelconque: il se sera produit une erreur soit de station, soit de lecture, et nous referons la manœuvre avec soin. Petit à petit, la courbe, toujours corrigée au crayon, prend une belle allure et, finalement, nous la repassons à l'encre.

Il ne reste plus qu'à inscrire les fréquences directement sur une échelle du cadran, pour ne pas avoir à se rapporter toujours à la courbe. Pour cela, la courbe va nous indiquer, pour les points voulus (500, 550, 600 kHz, etc...) la lecture en degré. Le fil de notre cadran, mis sur ces valeurs, permettra de tracer les points saillants avec une assez grande précision. Avec un peu d'habileté, on arrive à diviser l'espace 500-550 en cinq parties égales et à établir ainsi toute l'échelle. Le travail long et méticuleux étant terminé au crayon, le repasser à l'encre de Chine, avec une plume fine.

#### GAMME MF de 540 à 350 kHz

La mise au point du bobinage s'effectuera de façon à avoir le haut de la gamme (en fréquence) sur 540 kHz. Avec notre récepteur, en bout de gamme PO, ce sera assez facile (Beromunster sur 529 m par ex.). Lever le doute pour la fondamentale en cherchant le 2° harmonique, comme ci-dessus. Lorsque nous dépasserons notre gamme PO, nous nous servirons du 2° harmonique pour faire l'étalonnage, en prenant des stations de radio connues, dont on divisera la fréquence par deux. Un point précieux est constitué par Toulouse I, sur 944, dont la fondamentale sera sur 472 kHz.

Nous établirons ainsi notre deuxième courbe en portant toujours dans le bas, les degrés de 0 à 180, et verticalement, les fréquences de 550 à 300 kHz, à raison de 1 mm par kHz. Si vous n'utilisez pas souvent cette gamme, il sera inutile d'étalonner le cadran, il suffira de vous rappeler le chiffre qui correspond à 472 kHz.

# CHRONIQUE DU DX

Période du 3 au 17 Décembre

Ici, il se présente une nouvelle difficulté. Si vous faites fonctionner le grid-dip avec la bobine OC, vous trouverez sur le récepteur, commuté également sur OC, deux points d'accord assez voisins : la fréquence exacte et la fréquence image, située à  $2 \times 472 = 944$  kHz de la première. L'observation exacte de l'indicateur d'accord vous fera connaître la plus forte des deux, c'est-à-dire la « vraie ». On se rappellera donc, une fois pour toutes, que des deux points du récepteur, ce sera, par exemple, l'inférieur (en fréquence) qui sera le bon.

De même, si nous laissons le récepteur fixe et que nous tournons le CV du grid-dip, nous trouverons deux points d'accord, et cette fois, ce sera celui du haut (en fréquence) qui sera le bon. Pour toute mesure, nous chercherons les deux points d'accord pour être certains de trouver le point exact.

Cela étant fait, on peut établir l'étalonnage comme pour la gamme PO, en se servant de stations connues. Mais ici, nouvelle difficulté : les postes sont beaucoup plus difficiles à identifier, du fait que, souvent, de nombreuses stations relaient le même programme et qu'elles emploient fréquemment des langues autres que leur langue nationale. Un premier dégrossissage peut être fait en se servant des bandes d'amateur sur 7 et 14 MHz, et en se rappelant que Daventry (parlant français à partir de 20 h.) est en fin de bande de 40 m sur 7 120 kHz. En prenant l'harmonique de Daventry, sur 14 420, nous aurons déjà deux points de la courbe qui sera absolument semblable à celle des PO. Les autres points seront trouvés, soit par des stations connues et repérées soit par harmoniques des stations PO plus facile à identifier. On procédera comme suit. Mettre, par exemple, le grid-dip à battement nul avec le réseau français sur 1 493 kHz. Commuter le récepteur sur OC et chercher l'harmonique légèrement plus haut (en f) que la bande de 40 m : ce sera le 5<sup>e</sup> harmonique sur  $1\,493 \times 5 = 7\,465$  kHz. Ne touchons plus au récepteur. Mettre sur le grid-dip la bobine OC et l'accorder sur le récepteur. Le point trouvé sera marqué 7 465. Nous pourrions ainsi nous servir de tous les autres harmoniques et nous trouverons des points situés à 1 493 kHz l'un de l'autre.

La courbe étant établie l'étalonnage du cadran sera un jeu d'enfant.

(A suivre). F8QG.

**O**NT participé à cette chronique : F3NF, ON4BZ, F9VX, F9XP, F8DM, F9HT.

La dernière campagne de la mission aux îles Kerguelen a permis de constater que la liaison France-Kerguelen était relativement facile. Le gros obstacle est le QRM provoqué par le grand nombre de stations répondant à un appel FB8 et aussi, il faut bien le dire, par le manque de discipline, chacun voulant à tout prix posséder dans sa collection ce magnifique DX à son tableau de chasse. D'autre part, FB8XX est entendu par tous les continents à la fois, ce qui ne facilite rien.

La mission 1951 doit arriver très prochainement aux îles Kerguelen et nous sommes heureux de pouvoir communiquer à nos lecteurs, des renseignements très intéressants, qui faciliteront les liaisons avec ces îles perdues en plein océan Indien, à 4 000 km de Madagascar et de l'Australie. Ces renseignements, que nous devons à notre ami F3NF, ont été donnés à ce dernier par René Chapuis, opérateur n° 2 de la stn FB8XX, qui sera, en principe, sur l'air le samedi et le dimanche, à partir du 15 janvier prochain. L'émission est faite sur 14 030 kc/s, et il est recommandé de répondre sur 14 020 kc/s. Autre recommandation : dans vos appels CQ, répétez plus souvent votre indicatif. Des essais sur 7 et 2 Mc/s seront tentés au cours de la campagne.

FB8ZZ est, on le sait, l'indicateur de la station appartenant à la mission de l'île Amsterdam. Ce flot (Superficie d'environ 50 km<sup>2</sup>), est perdu au fond de l'océan Indien austral. Il présente, de par sa situation géographique un grand intérêt pour l'observation des phénomènes météorologiques intéressant l'océan Indien.

La station FB8ZZ sera sur l'air, dès la fin de ce mois, sur 14 040 kc/s, le samedi et le dimanche, à 16 h. GMT l'écoute, à la réception, s'effectuera sur 14 050 kc/s. Dans l'intérêt de tous, il est en portant à notre avis, de respecter scrupuleusement les consignes données.

14 Mc/s. — Notre camarade GN4BZ, Guy Janssen, 20, boulevard Général Jacques, à Bruxelles, nous de-

mande de signaler aux amateurs français sur 14 Mc/s, des régions du Sud-Est et Sud-Ouest, que les OM belges ON4XB, ON4HN, ON4BZ, ON4IW, GN4HC sont très actifs, tous les soirs, de 19 h. GMT à 23 h. GMT. A 21 h. GMT précise, nous « beamons » vers la France, nous dit ON4BZ, qui espère fermement contacter le Sud de notre pays. Ajoutons que son antenne Yagi est à 80 m au-dessus du sol.

72 Mc/s. — La station F9VX de Castres, altitude 172 m, signale son prochain démarrage sur 72 et tests sur 144 Mc/s. TX piloté, input provisoire 50 W modulation N. B.F.M., antenne dirigée sud à 15 m du sol. RX 72 Mc/s : adaptateur super double, changement Xtal 13 tubes. RX 144 Mc/s : superréaction 4 tubes. F9VX demande contacts sur 7 Mc/s en vue d'essais 72 Mc/s.

Propagation. — Tous nos correspondants sont unanimes à constater les mauvaises conditions de propagation actuelles. Aucun DX particulièrement intéressant ne nous a été signalé. Sur Ten, les W passent dans l'après-midi, de façon sporadique. Mais cette bande offre toujours des surprises : ainsi, dans la soirée du 16, à 20 h. GMT, heure à laquelle la propagation est souvent bouchée, passaient quelques stations indiennes avec des QRR solides. Du 20 mètres, il y a peu à dire : QRM européen habituel dans la journée, quelques W dans l'après-midi. Le soir, violent QRM d'où émergent quelques W et quelques bons DX, difficiles, sinon impossibles, à trouver, tout au moins en ce qui concerne les Français.

Le 40 et le 80 m sont également mauvais, capricieux, bizarres. Signalons que le soir, sur 40, quelques stations africaines passent avec des QRR splendides.

Cette fin d'année ne nous gêne vraiment pas au point de vue DX, et l'on peut dire que, pour l'ensemble de 1950, les conditions de propagation ont été assez mauvaises. Certains affirment même que cette année a été la plus mauvaise de toutes celles qui se sont succédées depuis la reprise du trafic, après guerre. Il faut remonter à 1917 et 1918 pour retrouver des conditions PFB. Souhaitons que 1951 nous réserve de plus belles possibilités.

# NOTES ET NOUVELLES

F9HT nous apprend que trois amateurs américains sont actuellement à l'école des Transmissions de Montargis. W4OQC et W9BYJ ont déjà pris contact avec les OM de la section.

Les 2 et 3 décembre dernier, les stations HB1HK et HB1JF se sont déplacées dans le canton d'Uri, si recherché par les candidats au diplôme Helvétia 22. Nous espérons que de nombreux F ont pu en profiter.

Les autorités gouvernementales portugaises ont autorisé le personnel américain stationné aux Açores à se livrer à l'émission d'amateur. Les indicatifs utilisés sont pour les Açores CS3 et pour l'Angola CS6.

Les stations d'amateurs des troupes d'occupation américaine en Autriche utilisent l'indicateur OE13.

Une expédition australienne est actuellement au Pôle Sud. Les indicatifs utilisés sont VK1HV, VK1YG, VK1PG, d'une part, VK1JW, VK1RB, VK1YM, d'autre part, ces dernières se trouvant dans l'île Macquary.

Depuis le 23 août dernier, on peut entendre sur toutes les bandes le nouveau préfixe YO, qui est celui des amateurs roumains. Il y a actuellement deux catégories de stations : a) catégorie débutants : 5 W à l'étage final ; travail sur les bandes de 1,75 et 3,5 Mc/s ; télégraphie seulement ; b) puissance de 15 W, travail sur toutes les bandes cw et fone.

ZL3NE signale entendre dans d'excellentes conditions les stations européennes sur la bande 3,5 Mc/s. Il est sur 3 501 kc/s et travaille tous les lundis et vendredis de 19 h. 15 à 20 h. GMT, et les samedis de 19 h. 15 à 21 h. Il répondra sur leur fréquence aux stations lançant CQ DX entre 3 500 et 3 600 kc/s.

La Belgique compte actuellement 405 amateurs licenciés.

La Conférence internationale de l'Union internationale des Télécommunications, qui devait avoir lieu à Buenos-Ayres en 1952, est reportée à 1950.

**JH 103-F.** — A l'intention des nombreux lecteurs qui nous ont posé des questions sur l'utilisation et les caractéristiques du tube VR65, voici quelques renseignements intéressants recueillis à son sujet dans Short Wave Magazine, août 1950.

D'après l'auteur de cet article, le tube VR65 peut être utilisé comme tube de sortie B.F., en dehors de son utilisation normale en HF à forte pente. Un tube de cette classe travaillant avec un courant de 12 mA, anode et écran, et 240 V est susceptible de donner une puissance de sortie BF suffisante pour un récepteur de trafic.

Dans les surplus actuels, il y a de nombreux appareils utilisant le tube VR65. C'est la pentode HF Mazda à for-

te pente, type SP61, qui est semblable à la Mazda SP41, mais avec un chauffage de 6,3 V, au lieu de 4 V pour la SP41. Elle a une pente de 3,5 mA par volt.

Il est nécessaire de souligner que, pour l'utilisation comme tube de sortie BF, la pentode HF doit être du type à pente élevée, et que des tubes américains tels que la 6SK7, ayant une pente de seulement 2 mA/V, sont complètement inutilisables dans ce but.

Les constantes de la VR65 Mazda SP61 sont les suivantes : chauffage 6,2 V — 0,6 A, tension plaque et écran 200 V, grille — 1,5 V. ct. plaque 10,9 mA, écran 2,7 mA. Pente 8,5 mA/V. Résistance de plaque 0,7 M $\Omega$ . Capacité grille-cathode : 10,75 pF, pla-

que-cathode 5,25 pF, grille-plaque 0,005 pF. On notera (fig. JH103) que le socle est « Mazda octale » et non octal international. Cela entraîne peu d'inconvénients.

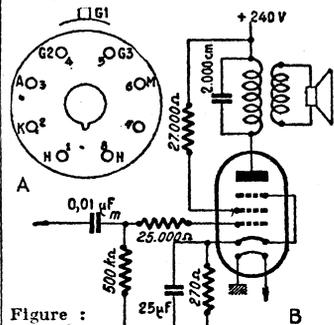


Figure 1: JH 103

La figure B montre le circuit de la VR65, utilisée en amplificatrice BF, ainsi que la valeur des éléments. Le courant plaque est de 11 mA et le courant écran de 3 mA. En utilisant une bobine de parole d'une impédance de 5  $\Omega$  à 1 000 p/s (3  $\Omega$  de résistance courant continu), les transformateurs de rapport compris entre 33 à 1 et 100 à 1 ont donné d'excellents résultats.

La charge d'anode est obtenue en multipliant l'impédance de la bobine par le carré du rapport du transformateur. Dans les deux exemples ci-dessus, les valeurs sont :

Rapport 33 à 1 :  $5 \times 33 \times 33 = 6\ 000\ \Omega$  approximativement ;  
Rapport 100 à 1 :  $5 \times 100 \times 100 = 50\ 000\ \Omega$ .

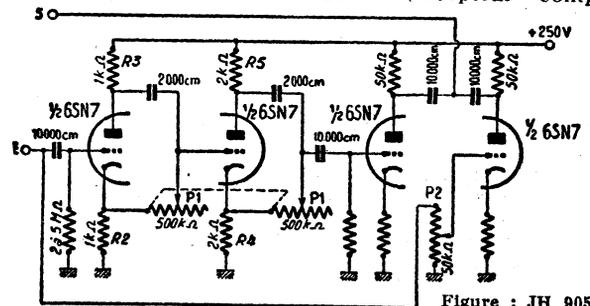


Figure 2: JH 905

**J. H. 905 F.** — Très intéressé par le « Sélectoject » dont la description a été donnée dans le J. d. 8, j'aimerais monter cet appareil avec des lampes 6SN7, beaucoup plus courantes que les modifications apporter ?

Votre question ne nous prend pas au dépourvu. L'un de nos collaborateurs utilise précisément un « Sélectoject » équipé de 6SN7, réalisation d'un schéma paru sous la signature de ON4GQ, dans QSO. L'appareil comprend deux tubes 6SN7, dont chaque moitié est montée comme ci-dessous. Les résistances R2 et R3 d'une part, R4 et R5 de l'autre, doivent être rigoureusement identiques, ce qui ne veut pas dire qu'elles ne puissent s'écarter légèrement des valeurs données. Mais si l'une fait 1 050  $\Omega$  par ex. l'autre devra avoir également très exactement cette valeur. Le potentiomètre P1 est double et les deux condensateurs de 2 000 cm doivent être obligatoirement au mica. Le branchement de l'appareil reste le même. Placer P1 et P2 à moitié course, allumer le récepteur et dès que l'on entend les stations, tourner P2 jusqu'à la limite d'accrochage. Régler le récepteur sur une station et manœuvrer P1 pour rejeter les stations voisines.

Pour la télégraphie, il suffit de faire accrocher avec P2 et de faire varier la fréquence, à l'aide de P1, de 300 à 6 000 p/s environ.

**J.H. 111.** — Pouvez-vous m'indiquer sur quelle fréquence sont accordés les transformateurs M.F. du récepteur américain BC. 7281 ? (récepteur compact

alimentation par vibreur soit sur batterie voiture 6 V, ou petit accu 2 V contenu dans le récepteur 2 à 6 Mc/s). M. Curnier, à Apt (Vaucluse). Nous regrettons de ne pouvoir répondre à votre question. Peut-être un de nos lecteurs pourra-t-il vous renseigner ?

## Petites ANNONCES

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

## Ventes Achat Echanges

Vds Polymètre 24 Chauvin-Arnoux, parfait état, 12.000 fr. ROUX, 13, rue des Fouteaux, Vitry (1.-et-V.).

Achète ts lots de lampes neuves à professionnel. Paiem. compt. Radio-Tubes, 132, r. Amélot, Paris (XI<sup>e</sup>). Roq. 23-30.

Vends, cause décès :  
1 ampl. 25 W. Radiola type 1303 nf. 20.000 fr. - 1 H.P. 25 W. Radiola type 9801 nf. 4.000 fr. - 1 générat. H.F. Radiola type 2882 nf. 35.000 fr. - 1 lamp. anal. MB. type 205 bis 12.000 Fracture et Bon de garantie joints.  
1 micro Crist. av. manche 1.800 fr. - 1 lampe LS.50 neuve, av. sup. 1.600 fr. - 1 lampe RL.12P.35 sans sup. 1.000 fr. Mme Vve RESIBOIS, MOUZON (Ardenn.).

A vendre matériel B.F. 1<sup>er</sup> choix : Cellules photoélectriques 250 fr. Soudure le kg. 400 fr. Fil blindé grille 10 fr. le m.; Fil blindé micro 12 fr. le m.; Transfo micro 50 ohms grille 1.000 fr.; Jacks av. coupure complets 200 fr.; Aténuateur à plot. 48 db 0,5 M $\Omega$ . 3.000 fr. Mu métal Molybdène larg. 50 mm., épais. 15/100 le kg. 1.000 fr.; Moteur 110 V. 50 p-s à bride 1440 t. m. 1-30 3.500 fr.; 1/5. 4.500 fr. Universel 3.000 t.-m. 1/25 4.500 fr.; Self LIE 80 mA, 1.500 ohms, 1.000 fr.; Transfo 1x350 V. chauff. 5 V. 150 fr.; Selfs diverses 1.500 à 2.000 ohms, 300 fr.; Valises pega superbes pr. P.U. ou magnétoph. 0,51x0,39x0,27, 1.500 fr.; Meubles luxe vernis pr. P.U. ou magnétoph. H.P. latéral 0,64x0,42x0,46, 2.000 fr. OLIVERES, 5, Av. République, Paris (11<sup>e</sup>). — OBE. 44-35  
Timbre pour réponse.

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé; le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142, rue Montmartre, Paris (2<sup>e</sup>), C.C.P. Paris 3793-60.  
Pour les réponses domiciliées au Journal, adresser 100 fr. supplémentaires pour frais de timbres.

**SOMMES ACHETEURS** tous tubes, postes de trafic, émetteurs, pièces diverses et ensembles U.S.A. — E.T.C., 140, rue La Fayette, Paris (X<sup>e</sup>). Tél. BOT. 84-48.

Liquidons 100 H.P. 21 cm. 500 fr. et toutes dimensions. CABASSE, 38, rue du Mont-Thabor (1<sup>er</sup>). Tél.: OPE. 54-66.

Mont. Dép. Radio 26 ans. con. bien prat. ancien él. p. corr. E.C.T.S.F., cher. empl. branche Radio. Ecrire au Journal.

Vds Réc. Trafic 6 gam. sens. Ton. 9 I. 20.000 fr. PERROT, 19, rue de la Fontaine, ARCUEIL (Seine).

**PORTE CLIGNANCOURT**  
ECHANGE STANDARD, REPARATION DE TOUS VOS TRANSFORMATEURS TOUS LES HAUT-PARLEURS TOUS LES TRANSFOS SPECIAUX, AFFAIRES DE MATERIEL RADIO CONSULTEZ-NOUS... RENOV' RADIO  
14, rue Championnet, Paris (XVIII<sup>e</sup>)

Achetons tous lots de surplus américains : lampes, appareils radioélectriques, appareils téléphonie, etc... Payons meilleurs prix. Téléphoner : Claude, TAI. 70-24.

Vds oscillogr. Radio Contrôle 75 et Hétér. mod. fréq. Tb. état ou éch. cont. Téléviseur. F9-ZD-BP8, SENS (Yonne).

## Offres et Demandes d'Emploi

**CABLEUR** professionnel. Se présenter 27, rue Martre, Clichy.

**NOTA IMPORTANT.** — Adresser les réponses domiciliées au journal à la S.A.P., 142, r. Montmartre, Paris-2<sup>e</sup>, et non pas à notre imprimerie

Le Directeur-Gérant :  
**J.-G. POINCIGNON**  
Société Parisienne d'Imprimerie,  
7, rue du Sergent-Blandan  
ISSY-LES-MOULINEAUX

Des **ONGLES MERVEILLEUX** faux ongles, type américain application facile les 2 mains. 200 f. - Colle 75 f. D'ARION, 33, fg. Montmartre, PARIS

## Affaires du mois

### AMPLIFICATEURS

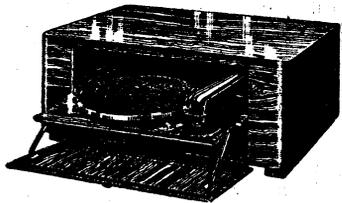
#### SUPERBE MALLETTE

Ampli, tourne-disques, Haut-parleur A.P., séparé. Moteur tourne-disques. Synchron. Bras piezo léger. Puissant et haute fidélité. Encombrement total : 52x36x18. Avec poignée. Prix. **16.900**



**MAONIFIQUE COFFRET** Ampli, tourne-disques, pour sonorisation, comprenant un ensemble tourne-disques alternatif, équipé avec un bras piezo électrique très léger. Régulateur de vitesse. Arrêt automatique et plateau de 30 cm. Amplificateur grande puissance. L'ensemble monté dans un coffret chêne verni. Encombrement : Longueur 390 mm. Largeur 355 mm. Hauteur 220 mm. Prix ..... **16.900**

**ENSEMBLE TOURNE-DISQUES PAILLARD** monté dans un magnifique tiroir verni. La platine comporte un moteur Paillard blindé silencieux, à vitesse réglable. Secteur alternatif, avec répartiteur de 110 à 250



volts. Muni d'un superbe bras PAILLARD et dispositif arrêt automatique indérégable. Plateau nickelé 25 cm. recouvert velours. LE TOUT FORMANT UN APPAREIL UNIQUE D'UNE QUALITE INCONTESTABLE A UN PRIX SANS CONCURRENCE. Encombrement : 575x375x220 ..... **9.900**

### HAUT-PARLEURS GRANDES MARQUES

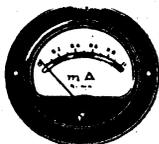
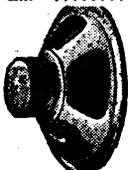
#### UN PREMIER CHOIX A EXCITATION

12 cm. ....	590
17 cm. ....	545
21 cm. ....	770
24 cm. ....	1.130
24 cm. P. P. ....	1.250
28 cm. ....	2.200



#### AIMANT PERMANENT AVEC TRANSFO

Ticonal 8 cm... ..	1.270
12 cm. ....	590
17 cm. ....	745
21 cm. ....	945
24 cm. ....	1.250



### MILLIS-MICROAMPEREMETRES

**MILLIAMPEREMETRE** 0 à 1 cadre mobile, modèle à encastrer. Grande précision. Remise à zéro. Diamètre 100 mm. .... **3.500**

**MICROAMPEREMETRE** de 0 à 500. Cadran de 100 mm. Remise à zéro. .... **3.900**

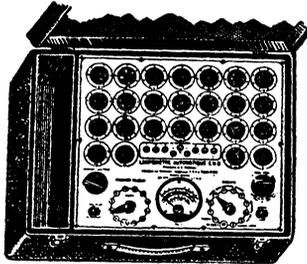
**MILLIAMPEREMETRE** de 0 à 1. Modèle à encastrer. Diamètre 55 mm. .... **1.900**

**MICROAMPEREMETRE** de 0 à 500. Modèle à encastrer. Remise à zéro. Diamètre 55 mm. .... **2.200**

**MILLIAMPEREMETRE** de 0 à 10 millis. Modèle à cache à encastrer. Diamètre 55 mm. .... **1.200**

NOTA : Aucun envoi contre remboursement. Port, emballage, assurance et taxe locale 2,83 % en sus. Indiquez bien la gare desservant votre localité. Etant donné les frais entraînés nous n'expéditions en province que les commandes supérieures à 3.000 francs.

### LAMPOMETRE-MULTIMETRE AUTOMATIQUE A 24



Appareil muni d'un microampèremètre à cadre mobile de haute précision.

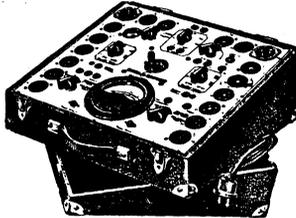
**PARTIE LAMPOMETRE** : permettant la vérification des lampes anciennes, modernes et même futures, européennes, américaines, anglaises, simples ou multiples. Unique instrument indiquant si la lampe doit être classée dans la catégorie « bonne », « douteuse » ou « mauvaise ».

**PARTIE MULTIMETRE** : Contrôleur universel à 24 sensibilités permettant les mesures suivantes :  
— Tensions continues et alternatives de 0 à 750 V en 5 sensibilités.  
— Intensités continues et alternatives de 0 à 3 A en 6 sensibilités.

— Résistances de 0 à 1 MΩ en 2 gammes.  
— Capacités de 0 à 10 μF en 2 gammes.  
— Vérification des condensateurs électrolytiques et électrochimiques.

Présenté en valise gainée de 42x32x15 cm à couvercle démontable, avec casier pour outils. Valeur .. **28.000** Sacrifié ..... **21.900**

### LAMPOMETRES ANALYSEURS



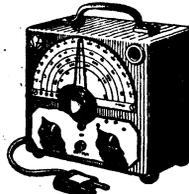
**TYPE 205 bis** permet la vérification de toutes les lampes, avec contrôle des électrodes à chaud et à froid. Dispositif automatique de contrôle d'isolement livré avec notice d'emploi. Etat neuf. Valeur 16.000. **VENDU ..... 14.900**

### HETERODYNE G. V. 50

GENERATEUR portatif, fonctionne sur secteur alternatif, comporte 4 gammes d'ondes :

- O.C. : 5,5 à 17 mégacycles 17,64 à 54 mètres.
- P.O. : 500 à 2.000 kilocycles : 150 à 600 m
- G.O. : 120 à 300 kilocycles : 1.000 à 2.000 mètres.
- M.F. : 350 à 500 kilocycles. GAMME M.F. très étalée. Facilité de réglage des postes en moyenne fréquence. Le 472 kcs repéré sur le cadran. Encombrement : Hauteur 130 mm. Largeur 140 mm. Epaisseur 90 mm.

CHAQUE APPAREIL EST LIVRE AVEC LES COURBES DES DIFFERENTES GAMMES ..... **6.700**



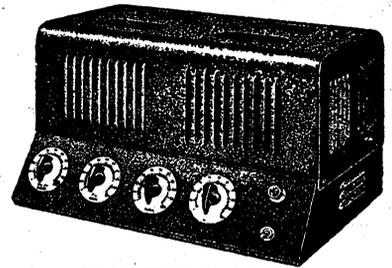
### OCCASION UNIQUE



**MAGNIFIQUE MICROPHONE A MAIN, TYPE GRENAILLE. MONTURE et MANCHE ALLIAGE LEGER.** Cillet de fixation. Sortie câble blindé avec douille de branchement. Diamètre du microphone 70 mm. Longueur totale 210 mm. Très grande sensibilité. Fonctionne avec 4 V. **PRIX FRANCO ..... 995**

**TRANSFORMATEUR BASSE FREQUENCE.** Fer, nickel. RAPPORT 1/10, avec sorties à fils. Pattes de fixation. Dimensions réduites 35x30x24. S'adapte avec le microphone ci-dessus. **225**

Utilisation Micro Guitare-Laringuophone



### MODELE 30 WATTS

Impédances 3, 5, 8, 16, 50, 200, 500 ohms. Lampes utilisées : 617, 6C5, 6F6, 6L6, 6L6, 5Z3. Valeur 60.000. Prix ..... **25.000**

### TRANSFOS - VIBREURS UN CHOIX UNIQUE DE TRANSFOS

#### TOUT CUIVRE, TRAVAIL SOIGNE LABEL GRANDE MARQUE PRIX IMBATTABLES

65 millis, 2x350 V. 6 V. 3. ....	690
65 millis, 2x275 V. 6 V. 3. ....	690
75 millis, 2x275 V. 6 V. 3. ....	795
75 millis, 2x375 V. 6 V. 3. ....	795
100 millis ..... ..	1.090
130 millis ..... ..	1.490
150 millis ..... ..	1.750
200 millis, 2x400, 6 V. 3 ..... ..	2.590
250 millis, télévision ..... ..	2.900

25 PERIODES  
75 millis, 2x275 V., 6 V. 3. .... **1.100**  
75 millis 2x350 V., 6 V. 3. .... **1.100**  
AUTRES TYPES SUR DEMANDE

### UNE VERITABLE AFFAIRE

UN CHOIX incomparable de Transformateurs Professionnels pour amplificateurs. Modèle en boîtier noir avec sortie sur stéatite.

#### TRANSFO DE MICRO

Type 226023 : Primaire 50 ohms. Secondaire 50.000 ohms .... **1.650**

Type 226022 : Primaire 5 à 50 ohms. Secondaire 50.000 ohms .... **1.650**

Type 316016 : Primaire 50 à 200 ohms. Secondaire 50.000 ohms .... **1.650**

#### TRANSFO LIANSON

Type 326016 : Primaire : 90.000 ohms. avec prise médiane. Secondaire : 50 ohms pour 2 grilles ..... **1.650**

Type 326013 : Primaire : 10.000 ohms 0, A 015. Secondaire : 5 ohms. 1 watt, 7.000 ohms à prise médiane .. **1.650**

#### TRANSFO de SORTIE

Type 326015 : Primaire : 10.000 ohms à prise médiane. Secondaire : pour ligne de 50 à 500 ohms ..... **1.650**

**TRANSFO DE SORTIE POUR AMPLI.** Grande marque avec primaire, impédance 6.600 Ω avec prise médiane. Secondaire 4, 8, 15 et 500 Ω. Encombrement 105x97x125 mm. Valeur 3.119. Soudé ..... **1.500**

**TRANSFO DE SORTIE avec primaire 10.000 Ω avec prise médiane.** Secondaire 4, 8, 15 et 500 Ω. Encombrement 85x80x95 mm. Valeur 2.800. Soudé ..... **1.200**

**TRANSFO DE SORTIE avec primaire 10.000 Ω avec prise médiane.** Secondaire 4, 8, 15 et 500 Ω. Encombrement 85x80x95 mm. Valeur 2.800. Soudé ..... **1.200**



### VIBREURS « MALLORY » d'origine U.S.A.

pour alimentation 6 volts, culots 4 broches américaines, diamètre 35 mm. longueur 85 mm.

PRIX JAMAIS VU ..... **850**  
Par 10 ..... **750**

### EXCEPTIONNEL

**SURVOLTEUR-DEVOLTEUR « DERI »** 10 ampères, secteur 110 volts alternatif, muni d'un voltmètre et d'une manette de réglage, poignée facilitant le transport. Multiples usages. Encombrement 200x200x170. Recommandé pour la sauvegarde de vos appareils. Valeur 12.000. SACRIFIE ..... **6.500**

**REGLETTES COMPLEMENTAIRES** comportant les supports des nouvelles lampes : Rimlock, Miniatures, Batterie-Loctal+4 supports. Octal non branchés pouvant être utilisés selon le désir du client. La réglette se branche au lampemètre à l'aide de deux cordons munis de fiches (documentation sur demande) ..... **3.900**

