

LE HAUT-PARLEUR

RADIO

Electronique

TELEVISION

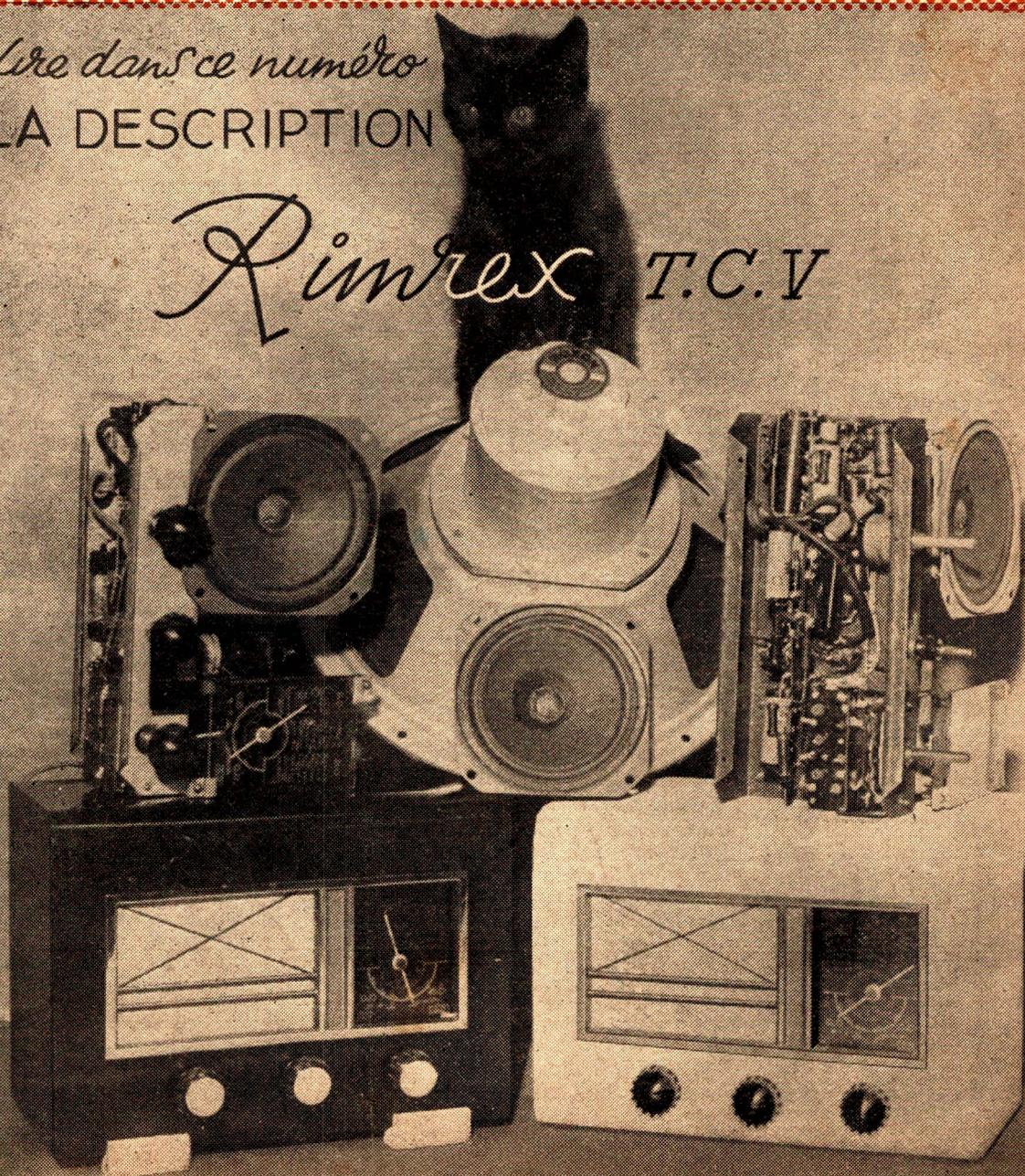
Jean-Gabriel POINCIGNON Directeur-Fondateur

retronik.fr

30 frs

Lire dans ce numéro
LA DESCRIPTION

Pimrex T.C.V



XXIV^e Année

N^o 829

4 Novembre 1948

Le Téléviseur H. P. 830

NOUS sommes heureux de présenter aujourd'hui à nos lecteurs la description d'un récepteur de télévision du type professionnel, que nous avons eu l'occasion d'essayer et qui nous a donné toute satisfaction. Nous donnerons toutes indications utiles pour la construction des divers bobinages des récepteurs image et son. Les bobinages des bases de temps (déflexion et concentration), dont la construction délicate n'est pas à la portée des amateurs, proviennent des

EF51 (V5). L'une des diodes du tube 6H6 (V6) sert de séparatrice. Les signaux de synchronisation sont amplifiés et écartés par le tube EF6 (V7). La deuxième partie diode de V6 restitue la teinte de fond. Le récepteur son est aussi un super, l'oscillation locale étant assurée par la même partie triode du tube 6E8. Le tube V1 est un amplificateur HF commun à l'image et au son. La 6E8 est montée en modulatrice de la chaîne son. Le tube 6M7 (V9) est l'amplificateur

cains comportent en effet un étage HF. Actuellement, en France, où nous n'avons qu'une émission sur 46 Mc/s, l'amplification directe est choisie par de nombreux constructeurs. Nous avons préféré opter pour le super, parce que sa mise au point nous a paru plus facile pour l'amateur. L'amplification directe exige un câblage très soigné, si l'on veut éviter des accrochages lorsque le nombre d'étages HF est égal ou supérieur à trois, ce qui est le cas

Pour obtenir un faible affaiblissement sur les bandes latérales (la bande passante totale est de l'ordre de 6 Mc/s), il est nécessaire que L/R soit faible. La résistance série du circuit oscillant doit donc être élevée. Cette résistance peut être remplacée par une résistance en parallèle amortissant le circuit. Dans notre montage, la résistance de charge R3, de 1kΩ, est en parallèle sur les bobinages L2 et L4, la réactance des condensateurs C3 et C4 pouvant être négligée. Il faut

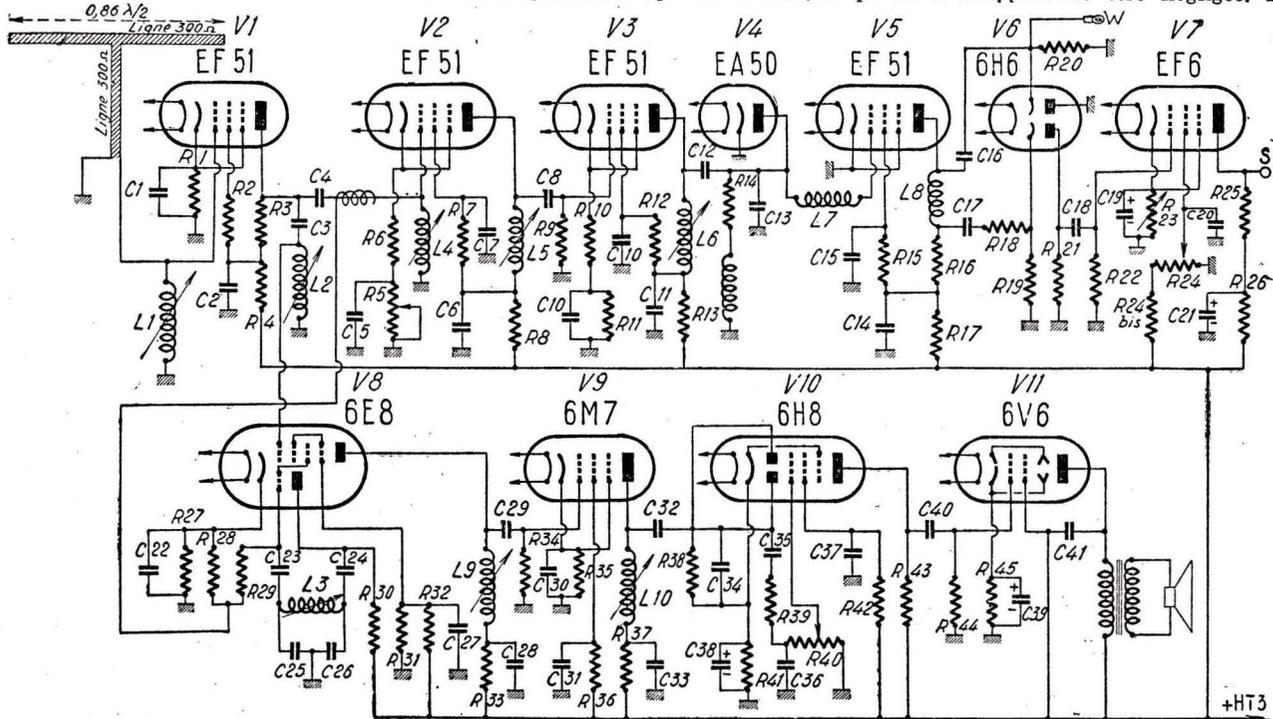


Figure 1

Ets L.A.M.E. Le tube cathodique utilisé est le dernier modèle de chez Miniwatt : MW 31-7, de 31 cm de diamètre, pouvant être remplacé par un MW 22-7 sans modification du schéma. Ces deux derniers tubes, fonctionnant sous une tension d'anode 2 de 7.000 V, permettent d'obtenir des images plus lumineuses.

EXAMEN DU SCHEMA

Le récepteur d'images est un super, comprenant un tube amplificateur HF EF51 (V1); un tube modulateur EF51 (V2), l'oscillation locale étant assurée par la partie triode du tube 6E8 (V8); un tube amplificateur MF EF51 (V3), une diode détectrice EA50; (V4); un amplificateur vidéofréquence

MF, V10 le détecteur préamplificateur BF, et V11 l'amplificateur final BF.

Les récepteurs d'images à changement de fréquence ou à amplification directe présentent respectivement des avantages et des inconvénients. Le récepteur à changement de fréquence s'impose lorsque l'on doit recevoir plusieurs émissions, comme c'est le cas en Amérique : 13 canaux de fréquences s'échelonnant de 44 à 216 Mc/s. La commutation des circuits entraînerait des difficultés mécaniques beaucoup trop grandes avec un récepteur à amplification directe. Avec un super, il suffit de commuter les bobinages HF et oscillateur, ce qui est déjà une complication. La plupart des récepteurs américains

des récepteurs de bonne sensibilité. Il faut toutefois reconnaître que pour un nombre égal de tubes, le super a une sensibilité moins élevée : la pente de conversion du tube modulateur V2 est à peu près égale au tiers de sa pente normale.

ETAGE HAUTE FREQUENCE

Le tube EF51 V1 a ses circuits grille et plaque suffisamment amortis pour amplifier le 46 et le 42 Mc/s, correspondant respectivement aux portées image et son. La sélectivité du circuit antirésonnant est :

$$s = \sqrt{\left(\frac{2L}{R}\right)^2 \Delta\omega^2 + 1}$$

tenir compte encore de la résistance d'entrée du tube EF51, qui n'est pas très élevée pour les fréquences considérées.

Tous les bobinages sont réalisés sur mandrin en trolitul de 14 mm de diamètre, avec noyau magnétique réglable. L1 est constitué par 6 spires de fil émaillé de 1 mm de diamètre, espacées du diamètre du fil. L'antenne est une folded dipôle, réalisée avec de la ligne à 300 Ω. Sa longueur totale est égale à 0,86 λ/2.

Les conducteurs sont reliés aux deux extrémités. L'adaptation d'impédances entre l'antenne et la ligne de descente est bonne. L'impédance du dipôle replié à 2 conducteurs est en effet de l'ordre de 300 Ω, ce qui correspond à l'impédan-

MATERIEL DE TELEVISION
25, rue Yves-Toudic - PARIS-X.
(Métro : République)

L.A.M.E.

BLOC DE DEVIATION -;- ALIMENTATION T.H.T.

Vente exclusive aux professionnels

PUBL. RAPP.



B.F.

Matériel de Qualité

SMEA 148 r. du Fbg St-Denis-Paris Bot 79.37

ce de la ligne. L'un des conducteurs de la ligne de descente attaque directement l'extrémité du circuit oscillant L1 reliée à la grille de V1, tandis que l'autre est à la masse. Cette antenne présente l'avantage d'être à large bande passante et de ne pas nécessiter de transformateur adaptateur d'impédance à l'entrée du récepteur. Nous avons eu l'occasion de l'essayer et elle nous paraît bien indiquée comme antenne d'appartement. On aura intérêt à la disposer horizontalement, bien que le plan de polarisation des émissions soit vertical, afin d'éviter la réaction des personnes se déplaçant devant l'antenne. Pour les réceptions éloignées, l'antenne extérieure du type doublet ordinaire, avec ou sans réflecteur, est préférable. La descente se fait dans ce cas par câble coaxial et l'adaptation d'impédance avec le circuit d'entrée est réalisée par une spire de couplage bobinée sur L1, ou par une prise sur L1.

CHANGEMENT DE FREQUENCE

La partie triode du tube 6E8 est montée sur oscillatrice Colpitts. La tension d'oscillation est suffisante avec ce montage qui permet de réduire le glissement de fréquence. La tension d'oscillation est transmise à la grille de commande du tube modulateur du canal image par un condensateur de très faible valeur reliant cette grille au point de jonction de R28 et R29, constituant toutes deux la fuite de grille de la triode oscillatrice. On peut remplacer ce condensateur par quelques spires du fil

relié à R28 et R29 autour de la connexion C4-grille V2. Le nombre de spires est à régler expérimentalement. L'utilisation de V2 comme tube modulateur permet d'obtenir un gain de conversion intéressant, en raison de sa pente élevée.

Nous avons eu l'occasion d'essayer sur un récepteur à amplification directe le montage adopté sur les récepteurs anglais Pye, consistant à appliquer les tensions de polarisation dans un rapport constant sur la grille de contrôle et le

fréquences V.F. La charge de la diode doit en effet être constante entre la fréquence zéro et 3 Mc/s, malgré les capacités parasites en parallèle. Il est donc nécessaire d'utiliser une résistance de faible valeur, de l'ordre de 3 à 5 kΩ. Dans ces condi-

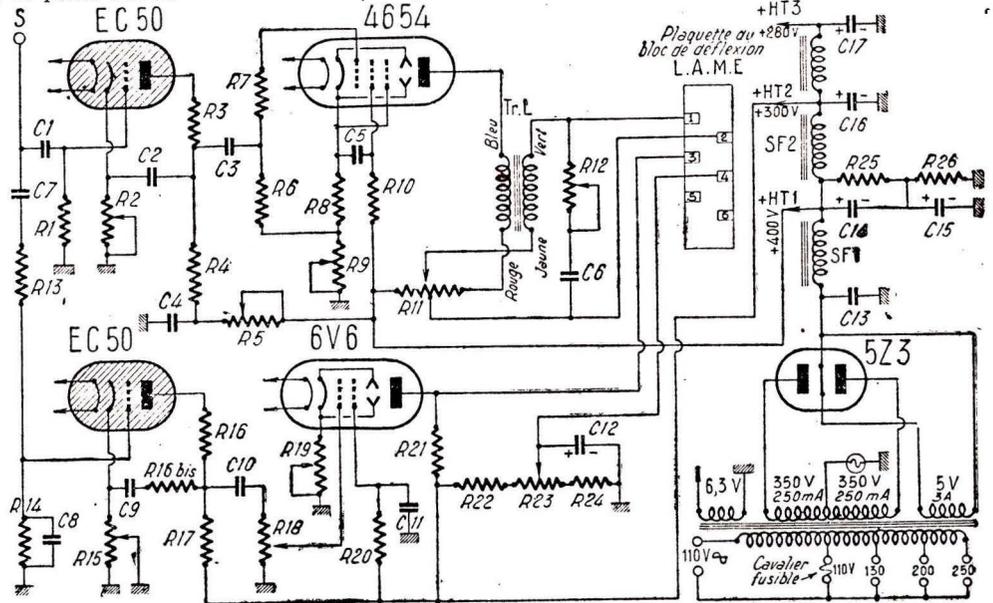


Figure 2

Le réglage du contraste est effectué par la manœuvre du potentiomètre bobiné R5, de 5 kΩ. R5 est découplée par C5, de 3.000 pF, mais R6, de 50 Ω, n'est pas découplée. On a ainsi un effet de contre-réaction qui élargit la bande passante et permet de moins modifier la fréquence d'accord de L4, par suite des variations de capacité dynamique dues aux réglages du contraste.

supprimeur, pour limiter les variations d'impédance d'entrée. Si ce montage paraît à conseiller sur un récepteur à amplification directe, il n'en est pas de même sur un super où la fréquence de travail est plus faible. Les avantages apportés par cette double polarisation ne compensent plus la complication du montage entraînée par le dispositif.

Le reste du montage de V2 et V8 ne présente rien de très particulier : alimentation de l'écran 6E8 par un pont R31, R32; cellules de découplage R8-C6, R33-C28. Tous les condensateurs doivent être obligatoirement au mica.

Les caractéristiques des bobinages sont les suivantes :

- L3 : 5 spires de fil émaillé de 2 mm de diamètre espacées du diamètre du fil.
- L2 : 7 spires de fil émaillé de 1 mm de diamètre espacées du diamètre du fil.
- L4 : 4,5 spires de fil émaillé de 1 mm de diamètre espacées du diamètre du fil.
- L5 : 22 spires jointives de fil émaillé 25/100.

MOYENNE FREQUENCE

Les oscillations MF sont transmises par C8, de 100 pF, à la grille de commande de V3, dont la fuite R9 n'est que de 2,5 kΩ afin d'obtenir la bande passante désirable. Dans le même but, la résistance de cathode R10 n'est pas shuntée. La cellule de découplage R13-C11 est de 1kΩ-3.000 pF.

Le bobinage L6 comprend 26 spires jointives de fil émaillé 25/100.

DETECTION

Le fonctionnement d'un détecteur en télévision est différent d'un détecteur ordinaire pour radiodiffusion, en raison des fréquences élevées et de la large bande passante constituant les

tions, la résistance interne de la diode est beaucoup plus élevée que la charge de détection. Les tensions détectées ne sont alors qu'une fraction des tensions MF modulées, d'autant plus faible que la résistance interne de la diode est élevée par rapport à la résistance de charge. C'est la raison pour laquelle on utilise parfois des valves d'alimentation à faible résistance interne, du type 25Z6, pour la détection en télévision (le récepteur popu-



Série "RIMLOCK" POUR TOUS COURANTS

- UCH 41 - Triode hexode, changeur de fréquence
- UF 41 - Penthode HF à pente variable
- UAF 41 - Diode penthode HF à pente variable
- UL 41 - Penthode de puissance
- UY 41 - Redresseur mono plaque 220 V. max.
- UY 42 - Redresseur mono plaque 110 V. max.

- ★ Faibles dimensions
- ★ Construction tout verre assurant un excellent fonctionnement aux fréquences élevées.
- ★ Huit broches métal dur
- ★ Mise en place automatique et verrouillage dans les supports.
- ★ Blindage interne.

Les tubes de la série "RIMLOCK" tous courants sont actuellement disponibles. Egalement disponibles : Tubes de réception série Rouge - Tubes cathodiques - Stabilisateurs - Thermocouples - Cellules - Tubes spéciaux pour OC et OTC - Condensateurs étanches - Condensateurs ajustables - Ampoules cadran.

COMPAGNIE GENERALE DES TUBES ELECTRONIQUES
82 RUE MANIN PARIS 19^e BOT. 31-19 et 31-26



de magnifiques situations vous attendent dans la Radio et la Télévision.

L'ÉCOLE FRANKLIN, d'enseignement polytechnique par correspondance vous en ouvrira la grande porte. Sans modifier vos occupations actuelles, elle vous donnera l'enseignement à la fois théorique et pratique à la mesure de vos ambitions.

Quel que soit votre bagage actuel, l'ÉCOLE FRANKLIN vous conduira au succès.

Demandez aujourd'hui même notre documentation, elle vous sera envoyée gratuitement.



ÉCOLE FRANKLIN

Enseignement polytechnique par correspondance
4, RUE FRANÇOEUR, Service B
PARIS-18^e - Tél. : Montmartre 72-32

Le Téléviseur H. P. 830

NOUS sommes heureux de présenter aujourd'hui à nos lecteurs la description d'un récepteur de télévision du type professionnel, que nous avons eu l'occasion d'essayer et qui nous a donné toute satisfaction. Nous donnerons toutes indications utiles pour la construction des divers bobinages des récepteurs image et son. Les bobinages des bases de temps (déflexion et concentration), dont la construction délicate n'est pas à la portée des amateurs, proviennent des

EF51 (V5). L'une des diodes du tube 6H6 (V6) sert de séparatrice. Les signaux de synchronisation sont amplifiés et écrêtés par le tube EF6 (V7). La deuxième partie diode de V6 restitue la teinte de fond.

Le récepteur son est aussi un super, l'oscillation locale étant assurée par la même partie triode du tube 6E8. Le tube V1 est un amplificateur HF commun à l'image et au son. La 6E8 est montée en modulateur de la chaîne son. Le tube 6M7 (V9) est l'amplificateur

cains comportent en effet un étage HF.

Actuellement, en France, où nous n'avons qu'une émission sur 46 Mc/s, l'amplification directe est choisie par de nombreux constructeurs. Nous avons préféré opter pour le super, parce que sa mise au point nous a paru plus facile pour l'amateur. L'amplification directe exige un câblage très soigné, si l'on veut éviter des accrochages lorsque le nombre d'étages HF est égal ou supérieur à trois, ce qui est le cas

Pour obtenir un faible affaiblissement sur les bandes latérales (la bande passante totale est de l'ordre de 6 Mc/s), il est nécessaire que L/R soit faible. La résistance série du circuit oscillant doit donc être élevée. Cette résistance peut être remplacée par une résistance en parallèle amortissant le circuit. Dans notre montage, la résistance de charge R3, de 1kΩ, est en parallèle sur les bobinages L2 et L4, la réactance des condensateurs C3 et C4 pouvant être négligée. Il faut

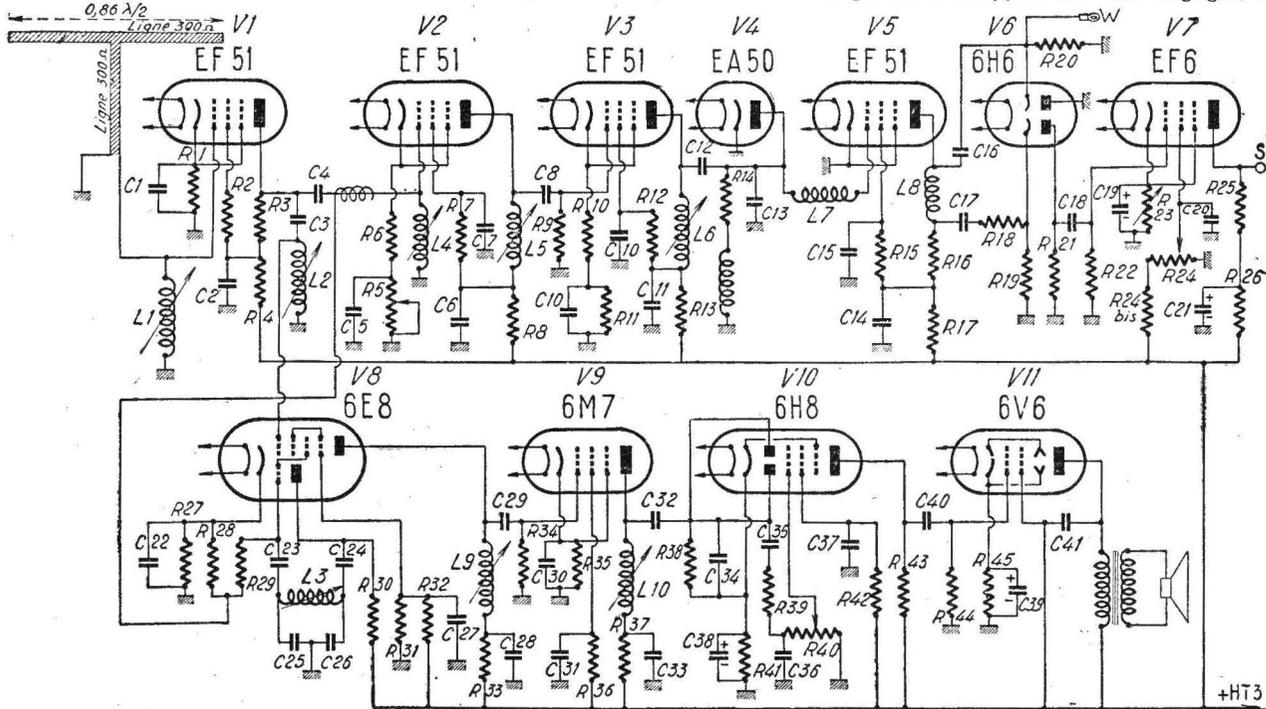


Figure 1

Et L.A.M.E. Le tube cathodique utilisé est le dernier modèle de chez Miniwatt : MW 31-7, de 31 cm de diamètre, pouvant être remplacé par un MW 22-7 sans modification du schéma. Ces deux derniers tubes, fonctionnant sous une tension d'anode 2 de 7.000 V, permettent d'obtenir des images plus lumineuses.

EXAMEN DU SCHEMA

Le récepteur d'images est un super, comprenant un tube amplificateur HF EF51 (V1); un tube modulateur EF51 (V2), l'oscillation locale étant assurée par la partie triode du tube 6E8 (V8); un tube amplificateur MF EF51 (V3), une diode détectrice EA50; (V4); un amplificateur vidéo fréquence

MF, V10 le détecteur préamplificateur BF, et V11 l'amplificateur final BF.

Les récepteurs d'images à changement de fréquence ou à amplification directe présentent respectivement des avantages et des inconvénients. Le récepteur à changement de fréquence s'impose lorsque l'on doit recevoir plusieurs émissions, comme c'est le cas en Amérique : 13 canaux de fréquences s'échelonnant de 44 à 216 Mc/s. La commutation des circuits entraînerait des difficultés mécaniques beaucoup trop grandes avec un récepteur à amplification directe. Avec un super, il suffit de commuter les bobinages HF et oscillateur, ce qui est déjà une complication. La plupart des récepteurs améri-

des récepteurs de bonne sensibilité. Il faut toutefois reconnaître que pour un nombre égal de tubes, le super a une sensibilité moins élevée : la pente de conversion du tube modulateur V2 est à peu près égale au tiers de sa pente normale.

ETAGE HAUTE FREQUENCE

Le tube EF51 V1 a ses circuits grille et plaque suffisamment amortis pour amplifier le 46 et le 42 Mc/s, correspondant respectivement aux porteurs image et son. La sélectivité du circuit antirésonnant est :

$$s = \sqrt{\left(\frac{2L}{R}\right)^2 \Delta\omega^2 + 1}$$

tenir compte encore de la résistance d'entrée du tube EF51, qui n'est pas très élevée pour les fréquences considérées.

Tous les bobinages sont réalisés sur mandrin en trolitul de 14 mm de diamètre, avec noyau magnétique réglable. L1 est constitué par 6 spires de fil émaillé de 1 mm de diamètre, espacées du diamètre du fil. L'antenne est une folded dipole, réalisée avec de la ligne à 300 Ω. Sa longueur totale est égale à 0,86 λ/2.

Les conducteurs sont reliés aux deux extrémités. L'adaptation d'impédances entre l'antenne et la ligne de descente est bonne. L'impédance du dipôle replié à 2 conducteurs est en effet de l'ordre de 300 Ω, ce qui correspond à l'impédan-

MATERIEL DE TELEVISION
25, rue Yves-Toudic - PARIS-X^e.
(Métro : République)

L.A.M.E.

BLOG DE DÉVIATION -;- ALIMENTATION T.H.T.

Vente exclusive aux professionnels

PUBL. RAPY.



B.F.

Matériel de Qualité

SMEA 148 r. du Fbg St-Denis-Paris Bot 79,37

ce de la ligne. L'un des conducteurs de la ligne de descente attaque directement l'extrémité du circuit oscillant L1 reliée à la grille de V1, tandis que l'autre est à la masse. Cette antenne présente l'avantage d'être à large bande passante et de ne pas nécessiter de transformateur adaptateur d'impédance à l'entrée du récepteur. Nous avons eu l'occasion de l'essayer et elle nous paraît bien indiquée comme antenne d'appartement. On aura intérêt à la disposer horizontalement, bien que le plan de polarisation des émissions soit vertical, afin d'éviter la réaction des personnes se déplaçant devant l'antenne. Pour les réceptions éloignées, l'antenne extérieure du type doublet ordinaire, avec ou sans réflecteur, est préférable. La descente se fait dans ce cas par câble coaxial et l'adaptation d'impédance avec le circuit d'entrée est réalisée par une spire de couplage bobinée sur L1, ou par une prise sur L1.

CHANGEMENT DE FREQUENCE

La partie triode du tube 6E8 est montée sur oscillatrice Colpitts. La tension d'oscillation est suffisante avec ce montage qui permet de réduire le glissement de fréquence. La tension d'oscillation est transmise à la grille de commandant du tube modulateur du canal image par un condensateur de très faible valeur reliant cette grille au point de jonction de R28 et R29, constituant toutes deux la fuite de grille de la triode oscillatrice. On peut remplacer ce condensateur par quelques spires du fil

relié à R28 et R29 autour de la connexion C4-grille V2. Le nombre de spires est à régler expérimentalement. L'utilisation de V2 comme tube modulateur permet d'obtenir un gain de conversion intéressant, en raison de sa pente élevée.

Nous avons eu l'occasion d'essayer sur un récepteur à amplification directe le montage adopté sur les récepteurs anglais Pye, consistant à appliquer les tensions de polarisation dans un rapport constant sur la grille de contrôle et le

fréquences V.F. La charge de la diode doit en effet être constante entre la fréquence zéro et 3 Mc/s, malgré les capacités parasites en parallèle. Il est donc nécessaire d'utiliser une résistance de faible valeur, de l'ordre de 3 à 5 k Ω . Dans ces condi-

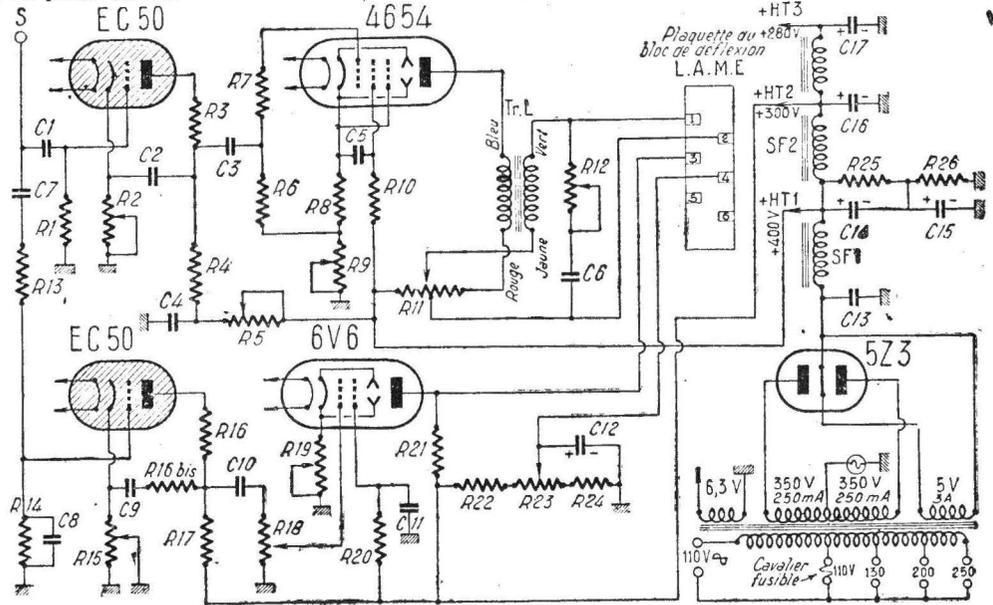


Figure 2

Le réglage du contraste est effectué par la manœuvre du potentiomètre bobiné R5, de 5 k Ω . R5 est découplée par C5, de 3.000 pF, mais R6, de 50 Ω , n'est pas découplée. On a ainsi un effet de contre-réaction qui élargit la bande passante et permet de moins modifier la fréquence d'accord de L4, par suite des variations de capacité dynamique dues aux réglages du contraste.

supprimeur, pour limiter les variations d'impédance d'entrée. Si ce montage paraît à conseiller sur un récepteur à amplification directe, il n'en est pas de même sur un super où la fréquence de travail est plus faible. Les avantages apportés par cette double polarisation ne compensent plus la complication du montage entraînée par le dispositif.

tions, la résistance interne de la diode est beaucoup plus élevée que la charge de détection. Les tensions détectées ne sont alors qu'une fraction des tensions MF modulées, d'autant plus faible que la résistance interne de la diode est élevée par rapport à la résistance de charge. C'est la raison pour laquelle on utilise parfois des valves d'alimentation à faible résistance interne, du type 25Z6, pour la détection en télévision (le récepteur popu-

Le reste du montage de V2 et V8 ne présente rien de très particulier : alimentation de l'écran 6E8 par un pont R31, R32; cellules de découplage R8-C6, R33-C28. Tous les condensateurs doivent être obligatoirement au mica.

Les caractéristiques des bobinages sont les suivantes :

L3 : 5 spires de fil émaillé de 2 mm de diamètre espacées du diamètre du fil.

L2 : 7 spires de fil émaillé de 1 mm de diamètre espacées du diamètre du fil.

L4 : 4,5 spires de fil émaillé de 1 mm de diamètre espacées du diamètre du fil.

L5 : 22 spires jointives de fil émaillé 25/100.

MOYENNE FREQUENCE

Les oscillations MF sont transmises par C8, de 100 pF, à la grille de commande de V3, dont la fuite R9 n'est que de 2,5 k Ω afin d'obtenir la bande passante désirable. Dans le même but, la résistance de cathode R10 n'est pas shuntée. La cellule de découplage R13-C11 est de 1k Ω -3.000 pF.

Le bobinage L6 comprend 26 spires jointives de fil émaillé 25/100.

DETECTION

Le fonctionnement d'un détecteur en télévision est différent d'un détecteur ordinaire pour radiodiffusion, en raison des fréquences élevées et de la large bande passante constituant les



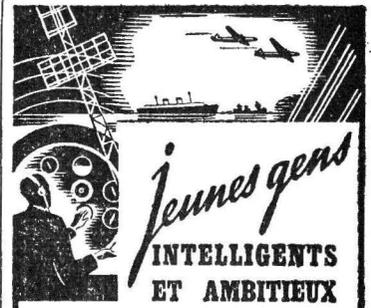
Série "RIMLOCK" POUR TOUS COURANTS

- UCH 41 - Triode hexode, changeur de fréquence
- UF 41 - Penthode HF à pente variable
- UAF 41 - Diode penthode HF à pente variable
- UL 41 - Penthode de puissance
- UY 41 - Redresseur mono plaque 220 V. max.
- UY 42 - Redresseur mono plaque 110 V. max.

- ★ Faibles dimensions
- ★ Construction tout verre assurant un excellent fonctionnement aux fréquences élevées.
- ★ Huit broches métal dur
- ★ Mise en place automatique et verrouillage dans les supports.
- ★ Blindage interne.

Les tubes de la série "RIMLOCK" tous courants sont actuellement disponibles. Egalement disponibles : Tubes de réception série Rouge - Tubes cathodiques - Stabilisateurs - Thermocouples - Cellules - Tubes spéciaux pour OC et OTC - Condensateurs étanches - Condensateurs ajustables - Ampoules cadran.

COMPAGNIE GENERALE DES TUBES ELECTRONIQUES
82, RUE MANIN, PARIS 19^e BOT. 31-19 et 31-26



de magnifiques situations vous attendent dans la Radio et la Télévision.

L'ÉCOLE FRANKLIN, d'enseignement polytechnique par correspondance vous en ouvrira la grande porte. Sans modifier vos occupations actuelles, elle vous donnera l'enseignement à la fois théorique et pratique à la mesure de vos ambitions.

Quel que soit votre bagage actuel, l'ÉCOLE FRANKLIN vous conduira au succès.

Demandez aujourd'hui même notre documentation, elle vous sera envoyée gratuitement.



ÉCOLE FRANKLIN

Enseignement polytechnique par correspondance

4, RUE FRANCKEUR, Service B PARIS-18^e. Tél. : Montmartre 72-32

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

FORMIDABLE

AFFAIRE DE PILES

AMÉRICAINES

VENDUES A DES PRIX

FANTASTIQUES

GARANTIE ABSOLUE — QUALITÉ EXTRA

UN MILLION 500.000 PILES

VENDUES DE 50 A 500 % AU-DESSOUS DES COURS NORMAUX

TYPE B.A.30 1V5 torche 100 mil. (3 par 1. torche) Dim. 55x34	24	TYPE B.A.37 1V5 torche 300 mil. (1 par 1. torche) Dim. 150x34	60
TYPE B.A.101 1V5 torche 200 millis. Dim. 85x34 mm.	28	TYPE B.A.102 1V5 torche 250 millis. Dim. 100x34	35
TYPE B.A.103 1V5 torche 280 millis. Dim. 140x34 mm.	45	TYPE B.A.38 103V 8 millis. Dim. 295x35x35	125
TYPE B.A.39 Prises 7V5-150V-15 millis. Dim. 180x165x95	525	TYPE B.A.40 1V5-90V. 15 millis blindée. Dim. 175x135x115	425
TYPE B.A.70 4V5-60V-90V 30millis blindée. Dim. 265x115	600	TYPE B.A.80 4V5-60V-90V. 15 millis blindée. Dim. 260x95x115	475
TYPE B.A.43 Prises 1V5-45V-90V. Dim. 180x100x100. 15 millis.		450	

PRIX SPECIAUX PAR QUANTITES

ECLAIREZ-VOUS A BON MARCHÉ

3 LAMPES PORTABLES DE POCHE

REFLECTEUR chromé monté DIRECTEMENT sur la pile. Ampoule ronde 1V5 à allumage automatique.

LAMPE B.A.101 Complète. Prête à fonctionner. Durée 35 heures.	70
LAMPE B.A.102 Complète. Prête à fonctionner. Durée 40 heures.	80
LAMPE B.A.103 Complète. Prête à fonctionner. Durée 50 heures.	95

PILE PLATE 4V5 Standard pour Boitier Standard Français. Durée d'éclairage 8 HEURES absolument garantie. La durée des piles françaises est de 5 à 6 heures.

Prix 35
REMISE AUX GROSSISTES ET REVENDEURS

TRES INTERESSANT !..

FABRIQUEZ VOUS-MEME VOS PILES

pour lampe de poche - POUR UN PRIX MINIME - Modèle STANDARD 4V5 avec nos éléments AMERICAINS 1V5 cylindriques. Dimensions standards 50x18 mm. pour boitiers français. 20 ELEMENTS permettant la fabrication de 6 piles pour lampe de poche 4V5.

Les 20 ELEMENTS	50
Les 40 ELEMENTS	90
Les 80 ELEMENTS	160
Les 1.000 ELEMENTS	800

Eclairage à 0 fr. 50 de l'heure

COUPURES DE COURANT - FAITES DES ECLAIRAGES DE SECOURS de LONGUE DUREE à UN PRIX DE REVIENT EXTREMEMENT MINIME

UNE SERIE DE PILES TORCHES, à GRANDE CAPACITE 200-250-280 MILLIS permettant de faire des éclairages de secours de TRES GRANDE DUREE soit en mettant les piles EN SERIE ou EN PARALLELE, pouvant utiliser des AMPOULES 1V5-2V5-3V5-4V-6V et au-dessus A UN PRIX DERISOIRE.

- 1) Bloc comprenant 4 PILES 1V5, 200 millis soit 800 millis. Dimensions de chaque pile : 85x34 mm. Les 4 PILES 80
- 2) Bloc comprenant 8 PILES 1V5, 200 millis soit 1.600 millis. Dimensions de chaque pile : 85x34 mm. Les 8 PILES 150
- 3) Bloc comprenant 4-8 ou 12 PILES 1V5, 250 millis. Dimensions de chaque pile 100x34 mm. Les 4 PILES 100
Les 8 PILES 180
Les 12 PILES 260
- 4) Bloc comprenant 6 piles 1V5 80 millis, soit au total 1.700 millis. Dimensions de chaque pile 140x34 mm. Les 6 PILES. 200
(FACILITE D'EMPLOYER DES LAMPES 6V AUTO)

AMPOULES D'ECLAIRAGE STANDARDS : 1V5 ronde	15
3V5	15
6V ronde	18

PRIX SPECIAUX PAR QUANTITES SUR TOUS NOS TYPES DE PILES

CIRQUE-RADIO - 24, Boulevard des Filles-du-Calvaire - PARIS-XI' (Voir suite de nos articles page ci-contre)

NOUVEAUTES TELEFUNKEN-SIEMENS

MATERIEL RIGOREUSEMENT NEUF ET GARANTI VENDU DE 30 A 70 % AU-DESSOUS DE SA VALEUR REELLE.

UNE AFFAIRE SPLENDEIDE !...

BLOC TELEFUNKEN comprenant 3 blocs accord et oscillateur séparés et blindés. OC-PO-GO, montés sur des supports à brochures.

1 **FILTRE** antenne spécial **ANTI-MORSE**.
1 **BOBINE D'ANTENNE** spéciale accordée par condensateur variable mica de 0,5.

1 C.V. MICA 0,5.

1 **CONTACTEUR UNIPOLAIRE**

1 **CONTACTEUR SPECIAL** double, 4 positions, contacts à grains d'argent, type barillet miniature monté sur **QUARTZ**.

1 C.V. « **SIEMENS** » 2x0,46 isolé complètement sur stéatite, 2 vitesses dont une pour les O.C. à rattrapage de jeu « Spécial ».

5 **CONDENSATEURS** au papier « Siemens ».

Le tout câblé, monté sur platine en tôle cadmée de très faible encombrement, prêt à fonctionner « SI VOUS DESIREZ UN POSTE DE HAUTE PERFORMANCE, ACHETEZ CET ENSEMBLE ».

Valeur 6.000 fr. Prix **1.900**

UNE MERVEILLE !...

BLOC ALIMENTATION « SIEMENS », comprenant :

1 Redresseur « Oxymetal » au sélénium 250 V 125 millis.

1 Chimique « **SIEMENS** », 32 MF 275 V

1 — — 32 MF 330 V.

1 — — 32 MF 50 V.

10 Résistances bobinées de 1 à 3 w. Valeurs standards.

3 Résistances bobinées de 30 à 50 watts à colliers, montées sur stéatite, valeurs courantes.

2 Seifs de choc filtre secteur

3 Fusibles.

2 Relais 110-130 volts.

2 Seifs de filtrage 110 ohms, 200 millis.

1 Seif de filtrage de 500 ohms, 70 millis.

1 Seif 4.200 ohms, 50 millis.

1 Contacteur spécial 11 positions, 3 galettes.

2 Supports ampoules.

1 Inverseur bipolaire.

1 Cordon d'alimentation de 60 cm.

Le tout monté sur châssis.

Valeur 7.000 fr. Prix **2.450**

MATERIEL FORMIDABLE

JUSQU'A EPUISEMENT DU STOCK

BOBINAGE DE RECEPTION O.C. spécial monté sur mandrin à gorges stéatite. Enroulements d'argent 7 spires, prise à 2 et 3 spires pour bandes de 20 à 50 cm, sulvant C.V. employé. Complet avec pattes de fixation Dim. 50x30 mm. **150**

BOBINAGE OSCILLATEUR. Bande des 10 mètres. Enroulement oscillateur à rapprochement variable avec vis de serrage monté sur mandrin à gorge bakélite avec patte de fixation. Dimensions : 20 mm, haut, 70 mm. Convient pour télévision en modifiant **75**

CONDENSATEURS SIEMENS TELEFUNKEN ESCHO TROPICALISES

Haute qualité.

CONDENSATEUR CHIMIQUE « BOSH » incluable. Se reforme immédiatement après claquage par PULVERISATION d'aluminium 10+4 MF 200 V. Prix **150**

CONDENSATEURS « SIEMENS » modèle réduit. Boîtier aluminium sorties par fils ou par cosser. Pattes de fixation, haute qualité

1x0,5 - 750 volts **25**

2x0,5 - 750 volts **30** 3x0,5 - 750 volts. **35**

4 MF 150 volts **45**

CONDENSATEURS 0.1 SIEMENS **15**

par 25 **12**

par 50 **10**

CONDENSATEURS ESCHO CERAMIQUE H. F. à couche d'argent pur intérieur et extérieur à stabilité absolue. Modèles miniature. Isolement 1.500 volts.

1 PF - 2 PF - 5 PF - 8 PF - 10 PF - 15 PF

16 PF - 20 PF - 30 PF - 35 PF - 40 PF - 50 PF

90 PF - 105 PF - 125 PF. Pièce **25**

2.000 PF **35** 3.500 PF **40**

CONDENSATEURS AU MICA « TELEFUNKEN » modèle réduit. ENTIEREMENT BLINDES TROPICALISES, étalonnés à $\pm 1\%$. Isolement 2.000 v.

5.400 PF **40** 7.070 PF **40**

7.150 PF **40**

CONDENSATEURS TUBULAIRES de découplage, entièrement blindés, une sortie sous verre, TROPICALISES « TELEFUNKEN ». 1.000 PF. **40**

2.500 PF **45** 25.000 PF **45**

CONDENSATEURS MICA « TELEFUNKEN », blindés et tropicalisés ajustés sur plaquette bakélite, haute précision, étalonnés à $\pm 1\%$ Isolement 2.000 volts, 3.800 PF **70**

CONDENSATEURS STEATITE de précision Tropicalisés, type MINIATURE 220 cm. **25**

330 cm **25**

CONDENSATEURS « SIEMENS » tube alu, tropicalisés - 20+60* 60 MF 15 volts **60**

32 MF 50 V. **70**

100 MF 50 V. **80**

32 MF 275 V. **120**

1 000 MF 10 volts, sorties sous verre **250**

ENSEMBLES

UNE AFFAIRE « TELEFUNKEN »

TROIS PARTIES DE POSTE, ENTIEREMENT NEUVES N'AYANT JAMAIS ETE ASSEMBLEES

ENSEMBLE No 1 comprenant :

1 Bloc oscillateur P.O. blindé.

1 Condensateur 3x0,1 blindé.

4 Condensateurs stéatite, valeurs diverses.

8 Résistances diverses.

4 Condensateurs mica de précision.

2 Prises, 3 et 4 brochures.

2 Barrettes stéatite.

2 Fiches 4 brochures.

Plaquettes diverses.

Le tout monté sur châssis aluminium.

Valeur 950 fr. Prix **375**

ENSEMBLE No 2 comprenant :

1 Support de lampe RV12 P.2.000.

1 Cond. 0,1 blindé sorties sous verre.

1 Cond. 3x0,1 blindé sorties sous verre.

2 Prises 2 et 4 brochures.

2 Barrettes stéatite.

2 Condensateurs stéatite.

6 Résistances diverses.

1 Prise 2 brochures sur stéatite.

1 Plaque relais 8 cosser.

1 Plaque relais 6 cosser.

2 Prises 4 brochures.

Le tout monté sur châssis aluminium.

Valeur 900 fr. Prix **325**

ENSEMBLE No 3 comprenant :

1 Transfo de microphone à prises multiples.

1 Support de lampe R.V. 12 P. 2.000.

1 Condensateur 0,1 blindé, sorties sous verre

1 Condensateur 1 MF blindé sortie stéatite

1 Fiche 8 brochures.

Le tout monté sur châssis aluminium.

Valeur 1.500. Prix **475**

FILS ET CORDONS DIVERS

CORDON 1 CONDUCTEUR 12/10 sous caoutchouc à brins multiples cuivre. Très souple avec 1 fiche à écartement variable par vis a-surant un contact impeccable. Diamètre du fil 4 mm. Longueur 75 cm. convient pour appareils de mesures. **30**

CORDON DE H.P. 3 CONDUCTEURS sous caoutchouc, fil cuivre étamé. Longueur 60 cm.

Grand isolement **20**

FIL DE GRANDE QUALITE 16/10 à brins multiples cuivre rouge guipé-vernisé.

Le mètre **10** Par 25 mètres .. **225**

FIL D'ANTENNE EXTERIEURE, 7 brins de 50/100, cuivre étamé qualité d'avant-guerre. Par 10 m. Prix **95** Par 25 m. **225**

Par 100 m. et plus. Le mètre **8.50**

CORDONS 8 BRINS de couleurs diverses sous tresse coton. Section 9/10. Grand isolement, convient pour câblage impeccable. Longueur de chaque brin 65 cm. soit une longueur totale de 5 mm. 20. Le cordon **35** Les 10 **300**

FIL DE CONNEXION « ONDES COURTES » tout monté, prêt à employer, fil 9/10. Cuivre étamé sous perles stéatite. Blindage et souplesse. Long. 20 cm. La pièce **15**

Les 10 **120**

CORDON SOUS CAOUTCHOUC. Diamètre 7 mm.

1 Conducteur cuivre à brins multiples 12/10. Long. 2 mètres **25**

Les 10 pièces **200**

MICROPHONES ET TRANSFORMATEURS

MICROPHONE « TELEFUNKEN » Qualité. Fidélité. Reproduction INTEGRALE, SENSIBILITE extrême. C'est un microphone de GRANDE CLASSE. Forme ogive, grille antipoussière. Chromé. Livré avec pattes de fixation et CERCLE de suspension. Avec son transfo spécial **2.200**

LE MEME MICROPHONE à manche pour public adress **1.875**

TRANSFO DE MICROPHONE « SIEMENS » grand coefficient d'amplification. Rapport 1/80. Primaire 18 ohms secondaire 2.730 ohms. Alliage spécial au silicium **250**

TRANSFO DE MICROPHONE, double bobine. Grand coefficient d'amplification. Primaire 25 ohms, secondaire 2.000 ohms. Rapport 1/90, fer divisé au silicium **250**

TRANSFO DE MICROPHONE « TELEFUNKEN » à impédances multiples. Très haute qualité. Rendement impeccable **225**

TRANSFO DE MICROPHONE standard .. **190**

BOBINE POUR TRANSFO DE MICROPHONE à ruban primaire 1/10 ohms. Secondaire 1.000 ohms **100**

TRANSFO MICROPHONIQUE rapport 1/1 pour récupération du fil sous sole. Valeur 150 fr. Prix **70**

DES BELLES AFFAIRES

PLAQUETTE No 1 comportant :

7 Résistances 1/4 de watt « Siemens » val. cour

2 Condensateurs 10.000 cm. et 1 de 100 cm. **40**

PLAQUETTE No 2 comportant :

2 Résistances « Siemens ».

4 Condensateurs papier 5.000 et 25.000 cm. 50 cm. Le tout standard **30**

PLAQUETTE No 3 comportant :

10 Résistances « Siemens », Valeurs standards 1/4 de watt.

9 Condensateurs papier « Siemens » standards. Prix **90**

PLAQUETTE No 4 comportant :

9 Résistances 1/4 de watt, valeurs courantes

10 Condensateurs Siemens valeurs courantes. **90**

PLAQUETTE No 5 comportant :

4 Résistances 1/4 watt « Siemens » standards.

1 Condensateur 1 MF Siemens. Prix **35**

PLAQUETTE No 6 comportant :

7 Résistances 1/4 de watt standards.

3 Condensateurs « Siemens » valeurs standards. Prix **25**

PLAQUETTE No 7 comportant :

2 Résistances « Siemens » et 3 cond. « Siemens » standards **25**

PLAQUETTE No 8 comportant :

1 Résistance bobinée de 50 ohms 3 watts.

1 Résistance bobinée de 30 ohms 1 watt.

5 Bornes à vis.

1 Cordon H.P. sous caoutchouc 3 conduct. Long. 60 cm. **60**

PLAQUETTE No 9 comportant :

4 Résistances « Siemens » 1/2 watt et 2 condensateurs de 10.000 cm. **30**

PLAQUETTE No 10 comportant :

2 Résistances 50 ohms bobinées « Siemens » de 3 watts - 1 de 4.000 ohms 2 watts - 1 de 25 ohms 2 watts et 1 de 25.000 ohms 2 watts - 3 résistances de 1/2 watt, soit au total 8 résistances **60**

PLAQUETTE No 11 comportant :

6 Résistances « Siemens » 1/4 de watt.

2 Condensateurs mica 50 cm.

2 Condensateurs 20.000 cm. « Siemens » **55**

PLAQUETTE No 12 comportant :

4 Résistances « Siemens » - 1 condensateur de 1 MF. « Siemens » **35**

PLAQUETTE SPECIALE convenant pour le montage d'une Hétérodyne comportant 2 seifs de choc secteur - 3 porte-fusibles - 2 résistances à collier bobinées 400 ohms 3 watts **95**

TOUT NOTRE MATERIEL EST RIGOREUSEMENT NEUF ET NE PROVIENT PAS DE DEMONTAGE. Tout article NON CONFORME SERA IMMEDIATEMENT REPRIS, REMBOURSE ou ECHANGE

CIRQUE-RADIO - 24, Boulevard des Filles-du-Calvaire - PARIS-XI^e (Voir suite de nos articles au verso)

PUBL. BONNANGE

NOUVEAUTES TELEFUNKEN-SIEMENS (suite)

RELAIS

RELAIS « SIEMENS », double contact, 110 volts monté sur plaque de fixation, 3.300 ohms, **275**
RELAIS double contact, Fonctionne à partir de 18 volts, 500 ohms **350**

RESISTANCES DIVERSES

SIEMENS - TELEFUNKEN - KARBOWID
 Tolérance variant de 1 à 5 %.
 Valeurs de 1/4 de w. à 3 w. Prix de **8 à 15 fr.**

RESISTANCES BOBINEES

RESISTANCES bobinées 25.000 ohms 25 watts « Siemens » montées sur stéatite avec collier de fixation **50**

RESISTANCE bobinée 300 ohms 50 watts « Siemens » avec collier réglable sur stéatite et collier de fixation **50**

RESISTANCE bobinée « Siemens », 600 ohms, 30 watts avec 2 colliers de réglage sur stéatite et collier de fixation **50**

RESISTANCE bobinée « Siemens » 450 ohms, 30 watts, 2 colliers de réglage sur stéatite et collier de fixation **50**

TRANSFOS ET SELFS

TRANSFO de modulation « Telefunken » Push-pull 25L6, Haute fidélité, Gros modèle, Tôle spéciale au silicium **325**

TRANSFO de modulation 6V6 « Telefunken », haute fidélité, Convient pour poste de grande classe, Tôle spéciale au silicium, Rendement MUSICAL INCOMPARABLE, avec secondaire spéciale pour contre-réaction de 25 ohms **325**

TRANSFO « DRIVER », HAUTE FIDELITE
 Primaire : 1 lampe 6C5.
 Secondaire : 2 lampes 6F6 ou 6V6 **650**

GROS TRANSFORMATEUR « Telefunken », Primaires : 110-120-130 volts.
 Secondaires : 2 x 200 volts 150 millis
 2 x 160 volts 100 millis
 2 x 1 V 5 5 ampères
 2 x 7 V 1 ampère
 1 x 7 V 1 ampère

Poids 6 kg 500 **1.900**

TRANSFO BASSE TENSION 110-130 volts, Secondaire 4 volts 15 ampères, Convient pour poste de soudure à charbon, Poids 2 kg, 700... **1.400**

TRANSFO DOUBLE, entièrement blindé à usages multiples pouvant servir :

1° de transfo microphonique rapport 1/10 et 1/30;
 2° de self de filtrage 350 ohms 15 millis ou 3.000 ohms 15 millis **200**

SELF DE FILTRAGE « TELEFUNKEN » 110 ohms 200 millis pour préfiltrage **475**

SELF DE FILTRAGE « SIEMENS » 4.000 ohms 50 millis pour circuit de préfiltrage, amplis ou poste **150**

SELF DE FILTRAGE « Telefunken » 1.500 ohms 60 millis, Remplace excitation de H.P. ... **550**

CARCASSE DE TRANSFO d'alimentation, fil cuire émaillé, Enroulements 5 et 7/10, Poids 0 Kg, 300 **170**

ATTENTION !..

QUELQUES EBENISTERIES TELEFUNKEN
 Très modernes, VERNIS TAMPON, teinte noyer, Percées, Peuvent être employées avec cadran pupitre, Dimensions : longueur 520, haut, 370 prof, 190, avec cache pour cadran 207x65 mm et cache pour Haut-Parleur **450**
 (A prendre en magasin jusqu'à épuisement du stock)

AMPLI ET POSTE DE TRAFIC

SUPERBE COFFRET en bols traité, peint gris acier, 2 poignées portables, Tous les angles et coins renforcés, Couverture à 4 attaches automatiques de sûreté.

Convient pour la fabrication d'ampli et poste de trafic, Dim. : 475x380x270 **695**

COFFRET METALLIQUE peint gris acier, Convient pour montage hétérodyne, Générateur, volume à lampes, poste voiture, etc.
 Dimensions : 200x200x190 mm **290**

TOUT NOTRE MATERIEL EST GARANTI — ECHANGE IMMEDIAT EN CAS DE LIVRAISON NON CONFORME

DIVERS

AMPLIFICATEURS « Telefunken » non terminés comprenant : 1 châssis, 2 supports transcon, 1 support « Telefunken », 1 transfo « Driver », 12 résistances et gros transfo de sortie, P.P. 6L6 à moitié câblé **950**

BORNES MOLLETTES pour appareils de mesures avec prises pour fiches bananes, ABSOLUMENT INDISPENSABLE pour construire un appareil de classe **20**

BARRETTES stéatite 4 trous, Long. 28, Largeur 7 mm, Les 10 **50**

BARRETTE BAKELITE à 8 contacts cuivre argenté, Longueur 150 mm **20**

BARRETTE BAKELITE à 5 contacts cuivre argenté, Longueur 100 mm **15**

BOBINE « SIEMENS » petites ondes, 3 enroulements de cuivre émaillé, montée sur mandrin 3 gorges stéatite pour poste à galène **50**

CHASSIS T.C. 5-6 lampes peint gris acier, Modèle Bernakowsky, 250x160x45 **135**

CARCASSE STEATITE avec blindage à couche d'argent intérieure, Diam. 105xhaut. 100 mm, Prix **25**

CARCASSE STEATITE PURE pour montage de selfs d'émission avec pattes de fixation, Dim. : 80xhauteur 55 mm **25**

CONTACTEUR PERFECTIONNE 3 galettes 15 positions, matière moulée, Krisokal et grain d'argent pur comportant :
 1 inverseur bipolaire avec enclenchement automatique dans le contacteur et par un électro-aimant relais incorporé,
 Le tout monté sur platine **450**

CONTACTEUR TELEFUNKEN extra plat à 12 contacts réglables à encliquetage très net pour appareils de mesures, Axe standard de 6 mm, Prix **150**

C.V. double au mica à spirale étanche, Capacité variant jusqu'à 200 cm **150**

QUERRE DE FIXATION 40x25 mm avec trous de fixation, Les 5 pièces **15**

FERROCART à noyaux magnétiques de précision pour bobinage de grande classe, Complet à pot fermé, La pièce **15**

FICHES « JACK » TELEFUNKEN, mâles et femelles, à contact permanent, Les 2 pièces .. **75**

FONDS DE POSTES, Dim. 500x350 **20**
 Par 25 **15**
 220x135 **10** 220x115 **10**
 Par 25 **8** Par 25 **8**

ISOLATEURS CARRES stéatite 18x18 mm, Les 10 **50**

ATTENTION !..

Amateurs d'émission et de télévision

QUELQUES LAMPES

RV12-P2001 « TELEFUNKEN », Penthode à pente variable 12V6, Intensité filament 75 millis, Emission réception pour ondes ultra-courtes, PEUT DESCENDRE JUSQU'A 1 METRE **450**

RV12-P2000 « TELEFUNKEN », Penthode à pente fixe, 12V6 Intensité filament 75 millis, Emission, réception pour ondes ultra-courtes, PEUT DESCENDRE JUSQU'A 1 METRE **450**

RL 12P35 « TELEFUNKEN », lampes d'émission ou d'amplis 12V6, 630 millis, Plaque 600 volts, 65 millis, Dissipation plaque DE 30 WATTS PEUT DESCENDRE JUSQU'A 1 METRE **1.000**

5x35, Amplificatrice H.F. Téléphonie classe B, Télégraphie classe C, Tension de chauffage 4 volts, Débit 2 ampères, Coefficient d'amplification 2,8, Pente 1,5, Tension plaque maximum 1.000 volts, Tension grille-écran maximum 300 volts 10 millis, Dissipation anodique 35 watts, Long. d'ondes minimum 14 mètres **650**

PH 60, Chauffage 2V5, Tension plaque 1.500 volts, 60 millis, Convient pour émission et télévision **700**

TOUTES CES LAMPES SONT EN EMBALLAGE D'ORIGINE ET VENDUES DE 30 A 50 % AU-DESSOUS DU COURS NORMAL

SUPPORTS DE LAMPES SPECIAUX

SUPPORT RV12, P2.000 **25**

SUPPORT AZ11, ECH11, VCL11 **30**

SUPPORT LVI **40**

SUPPORT RV12, P400 **35**

SUPPORT S T E A T I T E pour lampes « ACORN » types 954, 955 **70**

SUPPORT RL12 P35 **230**

MANDRINS STEATITE pure pour montage de selfs d'émission, avec pattes de fixation, Diamètre 65xhauteur 100 mm **35**

MANDRIN STEATITE 6 pans avec trous de passage sur 2 pans opposés, Haut, 50 mm, Diam. 32 mm **25**

MANDRIN matière moulée, 10 spires avec pattes de fixation pour O.C. Hauteur 38 mm, **15**

MANDRINS matière moulée, 13 spires avec pattes de fixation pour O.C. Diamètre 15 mm, Haut, 70 mm, **20**

MANDRIN matière moulée pour self de choc miniature 4 gorges, Dimensions 18x12 mm, Les 5 pièces **25**

MANDRIN BAKELITE MINIATURE 8 gorges pour pattes selfs O.C. ou selfs de choc, Dimensions : 23x15 mm, Les 5 pièces **35**

MANDRINS ASSORTIS, Tube bakélite, Longueurs et diamètres divers, Les 10 pièces **60**

NOYAUX MAGNETIQUES avec embouts, Long. 25 mm, Diamètre 11 mm, **5**
 Les 10 **30**

NOYAUX DE FER POUR BOBINAGE :
 Diamètre 8 mm, Longueur 12 mm, Les 10 .. **25**
 — 11 mm, — 13 mm, Les 10 .. **30**
 — 11 mm, — 20 mm, Les 10 .. **35**
 — 8 mm, — 24 mm, Les 10 .. **40**

NOYAUX DE FER filetés standards pour M.F. Longueur 22 mm, Les 5 pièces **25**

PLAQUES ALUMINIUM pour appareils de mesures ou autres utilisations, Modèle n° 1, Long. 135 mm, Large. 85 mm .. **10**
 Les 10 **80**

Modèle n° 2, Long. 130 mm, Larg. 130 mm .. **15**
 Les 10 **120**

PLAQUES D'ISOLEMENT stéatite 4 trous de fixation, Trou central 8 mm, Les 10 **50**

PLAQUE TOLE comportant 2 plaquettes stéatite et 10 vis,
 1 Plaquette stéatite, Dimensions : 50x40 mm,
 1 Plaquette stéatite, Dimensions : 55x25 mm,
 L'ensemble **30**

PLAQUETTE D'ISOLEMENT stéatite avec trous de fixation, Dimensions 21x17 mm, Les 10 .. **50**

PLAQUETTES BAKELITE de modèles différents, Les 20 pièces **50**

PLAQUETTES BAKELITE 150x150 mm, Epaisseur 1 mm, Convient pour appareils de mesures et divers montages, La pièce **15**

ATTENTION !..

ENCORE QUELQUES POSTES RECEPTEURS O.C. AVIATION

Le matériel utilisé est d'une qualité sélectionnée, Toutes les pièces sont tropicalisées, équipé de potentiomètres spéciaux anti-craquements, Condensateurs et résistances à valeurs rigoureusement exactes, Cet appareil possède 5 transfos de liaison B.F., 3 filtres B.F., westectors, redresseur oxymétal, etc., etc., équipé de 5 lampes transcontinentales, Câble d'alimentation flexible isolé par caoutchouc et blindage recouvert de fil tressé, Prix complet **2.500**

LA PLUS BELLE AFFAIRE DE T.S.F.

QUARTZ de HAUTE PRECISION « TELEFUNKEN », valeur 1.000,9 kc/s avec vis de réglage **500**

REDRESSEURS « TELEFUNKEN » pour appareils de mesures 2 alternances, Très robuste, Peut être employé pour de multiples usages, Livré avec schéma **400**

REDRESSEUR OXYMETAL 110 volts 100 millis **350**

REDRESSEUR S.A.F., une alternance pour appareils de mesures **200**

RESSORT DE RAPPEL pour indicateurs d'ondes de cadran, Les 10 pièces **50**

SELF ONDE-COURTE pour montage ECO, Bobinage entièrement métallisé sur stéatite 4 prises variant de 10 à 30 mètres avec circuit secondaire de 1 spire, Prise de fixation, Diamètre 200 mm, Hauteur 50 mm **70**

SELF ONDE-COURTE 14 spires cuivre entièrement coulé sur stéatite, Bande des 30 mètres pour, vant également servir à faire du chauffage H.F. avec pattes de fixation incorporées, Diamètre 75 mm, Haut, 95 mm **200**

SERRE-CABLE pour câble de 8 à 10 mm, de diamètre avec 2 trous de fixation, Les 5 pièces **15**

TETE DE PICK-UP « TELEFUNKEN » Piézo-électrique, Cristal de haute qualité, Reproduction impeccable de la musique et de la parole **700**

WESTECTOR « SIEMENS » permet le remplacement des lampes 6H6-AB1-AB2-EB4 et remplace avantageusement la galène, en permettant un réglage à point fixe d'une précision rigoureuse **200**

MATÉRIEL SÉLECTIONNÉ DES PLUS GRANDES MARQUES

A

APPAREILS DE MESURES
TOUT UNE GAMME D'APPAREILS DE
LABORATOIRE DE PRÉCISION ET DE
GRANDE CLASSE A TRES BAS PRIX

LES TROIS GRANDS DE LA RADIO

SUPER - CONTROLEUR « CHAUVIN - ARNOUX », Type 24. Permet tous les dépannages **8.250**
POLYMETRE « CHAUVIN-ARNOUX » permet tous les dépannages et TOUTES LES MESURES RADIO **17.900**
POLYMEASUREUR « CHAUVIN-ARNOUX », L'appareil le plus complet à résistance interne de 2.000 ohms par volt et 20.000 ohms en continu. Cet appareil possède toutes les sensibilités possibles. Poids : 5 kg. 800. Prix **29.000**

VOLTMETRE A LAMPES « ONTARIO »

A montage spécial, très robuste. Présenté dans un coffret métallique vernis noir givré Gammas des mesures continu et alternatif 6V-20V-60V et 200 volts. Microampèremètre de haute précision à cadre mobile. Aiguille couteau avec vis de remise à zéro. Alimentation tous courants 110 volts. Pour 220 volts, adjoindre un bouchon dévolteur 220-110 volts.

Complètement INDEREGLABLE, même en cas de FAUSSE MANŒUVRE. Toutes les sensibilités à lecture directe. Cadran gradué en volts, CONTINU et ALTERNATIF Impédance d'entrée : 11 Mégohms. Prix unique **11 500**

GENERATEUR B.F. « ONTARIO »

Appareil d'une conception nouvelle. Oscillateur à résistances-capacités. Pont de Tuttle U.S.A. Oscillateur d'une précision rigoureuse couvrant 20 P/S à 20.000 P/S en 5 gam. Atténuateur gradué en volts et millivolts. Distorsion pratiquement nulle. Permet tous dépannages B.F. sur poster et amplis. Analyse dynamique B.F. très précise. Mise au point complète Aliment. appareils de mesures. Courbes de réponses. Lecture au son. Présenté dans un coffret givré noir avec poignée. Livré avec notice **9.900**

HETERODYNE « ONTARIO »

La plus petite Hétérodyne à LAMPES de PRÉCISION couvrant 4 gammes modulées à 100 c/s.
1^o gamme : 1.000 à 3.000 mètres.
2^o — : 200 à 600 Kc/s.
3^o — : 200 à 600 mètres.
4^o — : 16 à 50 mètres.
Grand cadran à lecture directe étalonné individuellement par comparaison avec un STANDARD A QUARTZ. Sortie BF à 100 c/s. Alimentation sur secteur alt. et continu 110-130 volts. Pour 220 volts, adjoindre un bouchon dévolteur. Blindages très étudiés entièrement isolés du secteur. Atténuateur très efficace ETALONNE pour dépannage DYNAMIQUE. Dim. 195 x 125 x 90 **5.990**

UN APPAREIL INDISPENSABLE !...

BOITE ADDITIONNELLE type « ULTRA »

Transforme tous les contrôleurs universels :
1) en OHMMETRE 2 gammes de 1 ohm à 1 mégohm.
2) en CAPACIMETRE 3 gammes de 3.000 PF à 50 MF plus une gamme spéciale pour condensateurs chimiques.
3) HENRYMETRE 2 gammes de 3 Millihenrys à 100 Henrys.
Cette boîte additionnelle est livrée COMPLETE avec PILE et POTENTIOMETRE DE TARAGE incorporés.
TRES IMPORTANT : Pour toute commande, indiquez LA MARQUE de votre CONTROLEUR.
Prix : **3 500**

OHMMETRE

Muni d'un ampèremètre, à lecture directe continu et alternatif de 0 à 3 ampères. Ohmmètre à lecture directe de 1 à 2.000 ohms. Wattmètre continu et alternatif de 0 à 330 watts et de 0 à 660 watts Cet appareil permet toutes les mesures électriques isolement, consommation, qualité, etc., etc.
Livré avec deux pointes de touche spéciales et cordon. Dimens. 125 x 195 x 90 mm. Poids : 1 kg 400
Prix avec notice **2 910**

HETERODYNE B-45 « SUPERSONIC »

La technique poussée à son maximum. 6 gammes couvertes Aucune fuite. Bobinages montés sur trilitrail munis de freins évitant le dérèglement.
Prix **16 500**

HETERODYNE A-45 « SUPERSONIC »

Appareil très simple. Permet des réglages faciles. Circuit oscillant variable de 100 Kilocycles à 30 Mégacycles. Comporte tous les derniers perfectionnements de la technique moderne. Circuit d'alimentation entièrement isolé du coffret. Fonctionne sur tous courants. Présenté dans un coffret givré noir avec poignée **10.375**

GENERATEUR UNIVERSEL

Le plus petit existant sur le marché. Equipé d'un MULTIVIBRATEUR SPECIAL stabilisé Tensions H.F. modulées et atténuées sur les 7 fréquences. Tension BF. de 800 Ps. émission HF. couvrant sans trous les gammes GO-MO PO. OC. Alimenté par une pile de 4V5, de ce fait évite RADICALEMENT les fuites vers le secteur. Blindage très étudié. Coffret en métal givré avec poignée. Livré avec câble blindé. Dimensions : 125 x 195 x 90 mm. Poids : 1 kg. 400. Px compl. avec notice. **3.980**

A CIRQUE-RADIO, LE PLUS GRAND CHOIX D'APPAREILS DE MESURES FRANÇAIS-AMÉRICAINS-ALLEMANDS.

100 types en STOCK. Nous consulter...

OHMMETRE - MEGOHMMETRE « SIEMENS »

Appareil de haute précision à magnéto. 2 lectures. Ultra-moderne. Robustesse à toute épreuve avec poignée pour transport et manivelle, réversible. 1^o Lecture de 50.000 ohms à 50 mégohms. 2^o Lecture de 5 mégohms à 5.000 mégohms
Prix **9.000**

MILLIAMPEREMETRES MICROAMPEREMETRES QUATRE APPAREILS DE PRECISION « TECHNIQUE POUSSEE »

Type « Labo » Lecture à 90° d'angle. Aiguille couteau avec remise à zéro, étalonné avec son redresseur oxydant permettant une lecture impeccable, 2 échelles de lecture. Alternatif et continu. Pivoteur sur rubis. Modèle à encastrement par coilerette de fixation. Diamètre total 110 mm. Diamètre de lecture, 90 mm
MILLIAMPEREMETRE de 0 à 1 à résistance unique de 100 ohms. Avec redresseur 2 700
MICROAMPEREMETRE de 0 à 100, à résistance unique de 1.000 ohms. Avec redresseur 3.370
MICROAMPEREMETRE de 0 à 200, à résistance unique de 1.000 ohms. Avec redresseur 3.185
MICROAMPEREMETRE de 0 à 500, à résistance unique de 100 ohms. Avec redresseur. Prix : 2.990

VOLTMETRES, série standard électro-magnétiques, pour tableaux alternatif et continu. Diamètre total 150 mm. Echelle de lecture 120 mm.
0 à 150 volts à encastrement **2 390**
0 à 250 — — — — — **2 600**
0 à 150 volts en saillie **2 090**
0 à 250 — — — — — **2 315**

AMPÈREMÈTRES, mêmes caractéristiques :
0 à 1 ampère à encastrement **1 640**
0 à 5 — — — — — **1 790**
0 à 50 — — — — — **2 015**
0 à 100 — — — — — **2 170**
0 à 1 ampère en saillie **1 390**
0 à 5 — — — — — **1 480**
0 à 50 — — — — — **1 830**
0 à 100 — — — — — **1 915**

MILLIAMPEREMETRE de 0 à 1. Angle de lecture 200 degrés permettant une lecture précise. Cadre mobile tournant autour d'un aimant. Boîtier matière moulée avec coilerette de fixation. Diamètre 50 mm. Prix **900**

MILLIAMPEREMETRE « TELEFUNKEN » à cadre mobile de 0 à 10 Grande précision. Montage sur rubis. Remise à 0. Boîtier matière moulée avec coilerette de fixation. Diam. 65 mm. **1 000**

MILLIAMPEREMETRE « SIEMENS » de 0 à 2 Grande précision. Montage sur rubis. Boîtier matière moulée avec coilerette de fixation. Diamètre 65 mm. **1 200**

MILLIAMPEREMETRE « SIEMENS » de 0 à 2 à cadre mobile. Montage de précision Remise à zéro par vis. Boîtier bakélite. Modèle à encastrement. Diamètre 45 mm. **990**

MILLIAMPEREMETRE « SIEMENS » de 0 à 4 à lecture directe. Précision absolue. Pivoteur sur rubis. Aimant cobalt. Remise à zéro. Modèle à encastrement. Cadre mobile, boîtier métal. Diamètre 65 mm. **1 100**

MILLIAMPEREMETRE « TELEFUNKEN » de 0 à 1 Haute précision, cadre mobile. Fabrication impeccable. Remise à zéro. Equipage sur rubis spécial. Modèle à encastrement. Diamètre 65 mm. ... **1 500**

DE TOUT APPAREIL DE MESURES REPARATION

ACCESSOIRES

APPAREILS DE MESURES
VOYANT LUMINEUX blanc et rouge 75
POINTES DE TOUCHE, Lg 200 mm. Les 2 **170**
PETIT INTERRUPTEUR unipolaire 65
bipolaire **85**

DOUILLES SPECIALES à écartement automatique avec entrées de fiches bananes entièrement isolées. La pièce **20**

BOUTON FLECHE P.M. noir ou marron .. 20
— G.M. — **22**

RESISTANCES et SHUNTS étalonnés à 0,5 % de 90 à 110

AMPOULES NEON 110 volts P.M. dim. 25 mm. Mettre une résistance 5.000 ohms pour 110 volts et une 50.000 pour 220 volts **150**

AMPOULES NEON 110 volts, G.M. Dim. 85 mm pour 110 volts, mettre une résistance 5.000 ohms, pour 220 volts, une de 50.000 **300**

POUR LE DANCING

AMPLIFICATEUR 12 watts « MICROMEGA » en mallette portable recouvert de Pegamoïd et comprenant : H.P. 26 cm, aimant permanent incorporé dans le couvercle. Tourne-disques 110-220 V. alternatif Ampli. Prise micro. Prises H.P. supplémentaires. PUISSANCE permettant de faire **DANSER 100 COUPLES 24 000**

AUTOMOBILE

VIBREURS 6 VOLTS pour poste auto très silencieux, facilité de montage, encombrement ultra-réduit, indé réglable. Diamètre 35 mm. Hauteur 90 mm. Convient pour poste cinq ou six lampes **1 080**

TRANSFO SPECIAL pour vibreur 6 volts. 70 millis **1 200**

ANTENNE TELESCOPIQUE chromée. Fixation par 2 pattes isolées par caoutchouc Longueur ouverte : 1 m. 70 Reentrée : 1 m
Prix **750**

B

BOBINAGES 1 à 9 GAMMES « S. F. B. »

BOBINAGE 4 gammes dont 2 O.C. étalées. 1 P.O. 1 G.O. Pick-up sur contacteur à grains d'argent réglable par 8 noyaux plongeurs et 8 trimmers. LA TECHNIQUE poussée à son MAXIMUM. 2 M.F. 472 kc/s fil de Litz à pot fermé. Fonctionne avec C.V. fractionné 360 x 130 (à spécifier) ... **1 790**

BOBINAGE « CHALUTIER » 3 gammes standards 1 P.O., 1 G.O., 1 O.C. plus la gamme « Chalutier » à sensibilité poussée : 1 Microvolt Position P.U. 2 M.F. 472 kc/s à pot fermé. Fonctionne avec C.V. 2 x 0,46 **1 860**

BOBINAGE 4 gammes dont 2 O.C., 1 P.O., 1 G.O. Grande rigidité. 8 réglages par fer et 8 trimmers. Prise P.U. sans glissement de fréquences. 2 M.F. 472 kc/s fil de Litz à pot fermé. Fonctionne avec C.V. 2 x 0,46 **1 800**

BOBINAGE S.F.B. modèle standard pour poste DE GRANDE CLASSE. Rigidité mécanique impeccable, contacteur 4 positions, à enclenchements sans crachements, prise pick-up, 3 gammes, 6 circuits réglables par noyaux plongeurs et 6 trimmers. Aucun glissement de fréquences. 2 M.F. 472 kc/s en fil de Litz réglables par fer. Complet **1 470**

BOBINAGE MINIATURE S.F.B. à grand rendement. Nouveau modèle. Le plus PETIT existant sur le marché. Monté sur contacteur à grains ARGENT MASSIF évitant tous crachements 6 circuits réglables par noyaux plongeurs Trimmers d'appoint sur les O.C., 3 gammes, 4 positions, 2 M.F. 472 kc/s en fil de Litz Réglables par fer Dimensions du bloc : 60 x 45 x 30 mm. Petites M.F. 35 x 35 x 80 **1 360**

Avec grosses M.F. (à spécifier) : Même prix

BOBINAGE TELEVISION « SON » 4 gammes. Positions PU-OC-PO GO Télévision 42 Mcs monté sur contacteur permettant la réception des EMISSIONS TELEVISEES Livré avec 2 M.F. 472 kc/s fil de Litz Complet avec schéma **1 800**

« SUPERSONIC »

BOBINAGE MINIATURE entièrement blindé. 3 gammes, 6 selfs réglables Noyaux miniatures indé réglables montés sur trilitrail 2 trimmers réglables. 2 M.F. fil de Litz 472 kc/s **1 390**

BOBINAGE, type « SUPERCHAMPION » blindé Bobinages sur trilitrail et séparés Trimmer sur chaque gamme. 3 gammes d'ondes. 2 M.F. fil de Litz 472 kc/s **1 700**

Voir suite de nos articles page ci-contre :

B (SUITE)

BOBINAGE « colonial 63 », 6 gammes d'ondes avec M.F. complètement imprégné, ne se déréglant pas aux changements de températures. Recommandé pour colonies. Il comporte 5 O.C. et 1 gamme P.O.-O.C.1 de 10 à 16 m., O.C.2 de 15 à 25 m., O.C.3 de 24 à 39 m., O.C.4 de 37 à 60 m., O.C.5 de 58 à 93 m. Gamme P.O. de 185 à 345 m. Entièrement blindé. Bobinages montés sur trolitul 34 réglages par 17 noyaux magnétiques et 17 trimmers, fonctionne avec C.V. 3x115. Moyennes fréquences réglées en fil de Litz. Le jeu **3.430**

BOBINAGE type « Compétition », 4 gammes 2 O.C., 2 P.O., 1 G.O. Noyaux montés sur trolitul. Entièrement réglable. Complètement blindé. Convient pour poste de grande classe, 2 M.F. fil de Litz, 472 kc/s **2.240**

« SECURIT »

JEU DE 3 M.F. pour 2 étages d'amplification 472 kc/s à sélectivité fixe ou variable 5 POSITIONS. Sensibilité fixe ou variable, 2 positions. Noyaux réglables. Complet avec documentation. Prix **1.165**

BOBINAGE 615, 4 gammes : 2 O.C., 1 P.O., 1 G.O. prévu pour C.V. fractionné 130-360. Oscillateur à circuit accordé. Circuit d'antenne à grand gain. Réglable sur toutes les gammes. Galette arrière pour P.U. et variation de sensibilité, 2 M.F. 472 kc/s fil de Litz **1.970**

« OMEGA »

BOBINAGE « Castor », 3 gammes 472 kc/s, faible encombrement. Convient pour postes de 5 à 7 lampes. Grand rendement. Entièrement réglable. Très sensible et très sélectif. 2 M.F. fil de Litz 472 kc/s **1.150**

BOBINAGE MINIATURE « Phœbus », 3 gammes, monté sur petit contacteur. Réglable par noyaux plongeurs. Très haute qualité 2 M.F. fil de Litz 472 kc/s **1.050**

« GAMMA »

BOBINAGE modèle MINIATURE. Couplage d'antenne à haute inductance. Stabilité d'oscillation poussée sur les 3 gammes. Entièrement réglable. 2 M.F. 472 kc/s en fil de Litz **1.250**

BOBINAGE modèle Luxe à circuit d'accord et à couplage d'antenne. Sélectivité et sensibilité très poussées. 3 gammes entièrement réglables. 2 M.F. 472 kc/s fil de Litz **1.350**

BOBINAGE 9 gammes : 6 gammes O.C., 1 G.O., 1 P.O. Grand rendement. Sélectivité extrême. Conception nouvelle. Livré avec son cadran et C.V. spécial, 2 M.F. et schéma **5.450**

BOBINAGES DIVERS

BOBINAGE « OREOR » miniature, monté sur contacteur rotatif 472 kc/s. 4 positions, dont 1 P.U. Accordés sur noyaux plongeurs réglables. Accord P.O. à pot fermé. Trimmers réglables sur O.C. 2 M.F. miniatures fil de Litz. Complet avec schéma **970**

BOBINAGES 6 GAMMES, système LYON R. dont 4 O.C., 1 P.O., 1 G.O. Toutes les gammes réglables et d'un rendement impeccable. Très sélectif. 2 M.F. fil de Litz 472 kc/s. Fonctionne avec C.V. 2x0,45. Prix **2.090**

BOBINAGE A.C.R. Type « SUPER ». Bobinage à noyaux réglables. 3 gammes. Sélectivité et sensibilité très poussées 2 M.F. fil de Litz 472 kc/s **1.280**

BOBINAGES ACCORD et H.F. 801-802 **210**

BOBINAGE DETECTRICE A REACTION monté sur contacteur, 3 gammes d'ondes **440**

BOBINAGE POUR DETECTRICE A REACTION 2 gammes 1.003 ter **120**

BOBINAGE ACCORD et H.F. P.O. G.O. à sélectivité et amplification poussées monté sur noyau de fer réglable **300**

BOBINAGE S.F.B. accord et H.F. monté dans blindage super-miniature. P.O.-G.O. Noyaux de fer réglables. Très sensible et sélectif. Le tout monté sur platine bakélite. Très faible encombrement. « Recommandé » **500**

M.F. SUPER-MINIATURES S.F.B. spéciales pour poste batterie, modèle de poche. Enroulement fil de Litz sur noyaux de fer réglable. Dimensions 60x22x22. Les 2 pièces **620**

M.F. SUPER-MINIATURES « Legrand » pour poste batterie Fil de Litz entièrement réglable. Les 2 pièces **580**



CADRANS

Parai les 30 modèles différents en stock
CADRAN GRAND LUXE en noms de stations, 3 couleurs. Emplacement œil magique. Indicateur d'ondes, aiguille à déplacement horizontal
En 3 gammes OC-PO-GO **650**
En 4 gammes 2 OC-PO-GO **650**
En 6 gammes 4 OC-PO-GO **650**
Dimensions : 220x180

PUBL. BONNANGE

CADRAN JC45, Forme pupitre à inclinaison réglable. Très luxueux. Œil magique. Indicateur d'ondes. Se fait en 3 gammes et 4 gammes, dont 2 O.C. Dimensions 120x320 **860**

CADRAN « WIRELESS », 3 gammes pour poste de luxe Œil magique; Indicateur d'ondes. Forme rectangulaire Dimensions : 240x190 **540**

CADRAN PUPITRE P45, Inclinaison réglable. Indicateur d'ondes. Glace miroir. Dimensions : 230x70 **680**

CADRAN ORANTAY, pupitre. Très jolie glace. Emplacement œil magique. Indicateur d'ondes : 3 gammes. Dimensions : 290x120 **720**

CADRAN MINIATURE MATERA LAYTA-WELCO-WIRELESS. Modèle standard. Dimens. : 80x115. Prix de **235 à 350**

CADRAN « WIRELESS » pour poste auto. Mécanisme indérégable. 3 gammes. Très belle glace en noms de stations. Commande à droite ou à gauche. Dim. : 150x70 **610**

CADRAN « WIRELESS » en noms de stations. Œil magique. Très robuste. Rectangulaire. Dim : 170x120 **380**

CADRAN LAYTA, mécanisme soigné. Très belle glace 3 gammes. Se fait rectangulaire ou en hauteur. Livré avec C.V. 2x0,46 **745**

GLACES DE CADRAN miniature. 3 gammes. En noms de stations Dimensions 115x60. Les 5 pièces **80**

CADRAN « PAILLY », très jolie glace, mécanique de précision. Aiguille centrale à déplacement circulaire. Œil magique. 3 gammes. Dim. : 190x150 **305**

CADRAN GRAND LUXE 3 gammes. Œil magique. Aiguille à déplacement horizontal. Dimensions : 210x165. Avec glace miroir **540**
Avec glace 3 couleurs **435**

ENSEMBLE CADRAN-C.V. MINIATURE « LAYTA » pour poste portable. Très jolie glace en noms de stations, 3 gammes. L'ensemble. **640**

CADRAN R46 très luxueux. Glace miroir. Œil magique. Aiguille à déplacement horizontal Inclinaison réglable. Dim. : 230x190. 3 gammes **925**
4 gammes **935**

SUPERBE MOUVEMENT GYROSCOPIQUE avec prise de C.V. Axe standard. Engrenages en cuivre monté sur billes. Rapport 1/100. Convient pour appareils de mesures de précision ou poste O.C. Dim. : 100x100x22 **400**

SUPERBE CADRAN « STAR », aiguille à déplacement horizontal 3 gammes en noms de stations. Eclairage par la tranche. Œil magique. Dimensions : 200x160 **350**

CADRAN S46, 3 gammes. Modèle grande classe. Glace miroir. Aiguille à déplacement horizontal. Œil magique. Inclinaison réglable. Dimensions : 230x160 **925**

CADRAN PUPITRE B45. Très jolie glace miroir 3 gammes. Œil magique. Inclinaison réglable. Commande centrale. Dim. : 300x100 **920**

CADRAN PUPITRE AJJ, 3 gammes. Œil magique. Inclinaison réglable. Commande centrale. Très jolie glace jaune. Dim. : 265x130. **815**

POUR TOUS CES MODELES NOUS AVONS CACHES ET GRILLES EN STOCK

CADRANS

POUR APPAREILS DE MESURES

4 BEAUX CADRANS 2 vitesses dont un rapport 1/7 permettant une lecture exacte. Gravés et livrés avec index en Plexiglas.
Diam 81 mm, 100 divisions sur 1300 **810**
— 113 — 180 **1.050**
— 120 — 180 **1.250**
— 152 — 180 **1.350**

CONDENSATEURS VARIABLES

C.V. mica. Modèle carré 0,25 **100**
C.V. mica. Modèle triangulaire 0,25-05 **125**
C.V. 0,25 monté sur quartz **225**
C.V. 1x0,46 pour appar. de mesures **210**
C.V. 2x0,46 miniature **350**
C.V. 2x0,46 standard **325**
C.V. 2x0,49 miniature **395**
C.V. 2x0,49 standard **360**
C.V. 2x120 pour O.C. étalées **340**
C.V. 3x115 sciaté **700**
C.V. 3-330 monté sur quartz **700**
C.V. 360x130 fractionné **850**

CHASSIS TOLE

CHASSIS peint alu. Alternatif pour 5-6 lampes. Dimensions 330x165x60 **130**
CHASSIS peint alu. Alternatif pour 6-7 lampes. Dimensions : 350x155x75 **170**
CHASSIS peint alu. Alternatif, pour 5-6 lampes. Dimensions : 380x165x75 **140**
CHASSIS peint bleu. Alternatif pour 8-9 lampes. Dimensions : 475x200x80 **380**

UNIQUE!

UN CHASSIS CABLE pour poste tous courants ou alternatif, comprenant :
1 Chassis tôle peinte, 470x180x70 mm. — 5 Supports octaux. — 1 CV. 2x0,46 standard. — 1 Plaquette répartitrice de tensions. — 1 Plaquette deux trous. — 1 Porte-fusible. — 1 Prise A.T. en matière moulée. — 1 Prise secteur. — 3 Passe-fils. — 1 Condensateur électrolytique 16 MF 375 volts alu. — 1 Condensateur 32 MF 200 volts alu. — 1 Condensateur polarisation 60 MF 15 volts. — 1 Condensateur polarisation 25 MF 50 volts. — 14 Condensateurs au papier de 100 cm. à 0,1 MF. — 15 Résistances diverses. — 2 MF 472 kc/s sur trolitul en fil de Litz noyaux de fer réglables. — 1 Potentiomètre 1 mégohm Dra-lowid. — 1 Cordon avec support œil magique matière moulée. — 2 Fils de connexion avec clips. Tout ce matériel entièrement monté et câblé sur le châssis **1.475**

CHASSIS peint bleu. Alternatif. Découpé pour H.P., pour 6-7 lamp. Dim. : 380x175x75 **260**

CHASSIS MINIATURE pour 4 et 5 lampes. Prix de **130 à 160**

CHASSIS POUR T.C. 5-6 lampes. Point gris acier. Dimensions 250x160x45 **135**

CASQUES

CASQUE 2 ECOUTEURS 500 et 2.000 ohms **580**

CONDENSATEURS SELECTIONNES DES PLUS GRANDES MARQUES

CONDENSATEURS ELECTROCHIMIQUES, série 500-600 volts. fabrication française :
8 M.F. alu **90** 16 M.F. alu **125**
12 M.F. alu **105** 2x12 alu **200**
2x8 alu **135** 32 M.F. alu **240**
2x16 alu **240** 8 M.F. carton **90**

UNE NOUVELLE SERIE DE CONDENSATEURS ELECTRO-CHIMIQUES. TUBE CARTON 500/600 volts de haute classe. Praticement inaltérables, entièrement imprégnés « ONTARIOFENCHI ». Exactly the American Fabrication. Elect. Chimie. Condenser. Encombrement réduit « EXCLUSIVITE CIRQUE-RADIO » 8 M.F. 500-600 VDC. **105**
10 MF-500-600 VDC **110**
12 MF-500-600 VDC **115**
16 MF-500-600 VDC **120**
50 MF-500-600 VDC **95**

SERIE 200 VOLTS

pour tous courants
50 M.F. carton **80** 50 M.F. alu **130**
2x50 alu **220**

SERIE 15 à 50 VOLTS. Polarisation

2 M.F. **15** 5 M.F. **20**
10 M.F. **23** 25 M.F. **28**
50 M.F. **35**

SERIE 1.500 VOLTS BLINDES

Type P.T.T. à faible encombrement
6x0,25 **25** 1 M.F. **20**

CONDENSATEURS FIXES AU PAPIER, 1.500 V. :
50 à 500 cm **10** 600 à 5.000 cm **12**
6.000 à 10.000 **14** 15.000 à 30.000 cm. **15**
50.000 cm **16** 0,1 de **16 à 20**
0,25 **25** 0,5 **30**
1 M.F. **35**

CONDENSATEURS MICA, 1.500 volts, de :
25 à 200 cm. **10** 201 à 450 cm. **12**
500 à 800 cm. **15** 1.000 à 3.000 cm. **20**

CONDENSATEURS TELEVISION 0,1. Blindés. Sorties sous porcelaine, 15.000 volts **650**

CONDENSATEUR de filtrage PARALLELEPIPE. DIQUE en boîtier métallique, sorties par cosses. Aucun courant de fuite. Tension essai 3.000 volts, tension de service permanente : 1.000 volts
6 M.F. TE 3.000 v. TS 1.000 v. **365**
8 M.F. **480**
12 M.F. **575**

CONDENSATEURS MADE IN U.S.A. Polarisation. Tube alu miniature, avec pattes de fixation. 2x10 MF. 50 volts **40**
POLARISATION U.S.A. 2 MF. 50 volts cart. **18**

CORDONS - FILS - CABLES SOULPESO

CORDON CHAUFFANT 165 ohms **90**
CORDON CHAUFFANT REDUCTEUR 110/220. Prix **110**
CORDON CHAUFFANT REDUCTEUR 110/130 **45**
CORDON H.P. 3 cond 3 coul. Le mètre **32**
— 4 — 4 — **42**
— 5 — 5 — **54**
CORDON D'ALIMENTATION 2x9/10 sous caoutchouc et tresse coton. Le mètre **25**
FIL AMERICAIN BLINDE 1 conduct. Le m. **30**
FIL BLINDE 2 conduct. pour micro ou autres usages. Le mètre **48**
FIL AMERICAIN 8/10. Le mètre **9**
FIL AMERICAIN 9/10. Le mètre **8**

Voir suite de nos articles page ci-contre :

CIRQUE-RADIO

C (SUITE)

SOUPLISSO 0,5 mm. prem. qualité. Le m...	10
— 1 mm. — — — — —	10
— 3 mm. — — — — —	15
— 10 mm. — — — — —	18
SOUPLISSO 4 mm prem. qualité. Le m...	18
— 5 mm. — — — — —	20
SOUPLISSO BLINDE. Le mètre	48
CORDON DE FER A REPASSER, avec fiche mâle pour prise murale et fiche femelle pour le fer. Longueur 1 mètre	70

CONTACTEURS

CONTACTEUR P.O.-G.O., modèle rond	50
CONTACTEUR P.O.-G.O., modèle rectangulaire. Cont. 1 Gal.	148
2 — — — — —	220
3 — — — — —	315
4 — — — — —	395
5 — — — — —	465

(Se font de 2 à 12 Pos., à spécifier)

D

DECOLLETAGE

AMPOULES DE CADRAN 2-4 et 6 V.	22
— LONGUES A VIS 110 volts	60
— ECLAIRAGE 1 V. 5	16
— POCHE 3 V. 5	16
ANTENNE SPIRALE P.M. avec descente	30
— M.M.	35
— G.M.	40
BLINDAGE AMERICAIN	18
— EUROPEEN	18
BOUTON DE POSTE MINIATURE	19
— MOYEN	21
— GRAND MODELE	25
— LUXE pour poste ou app. de mesures.	
Flèche noir ou marron P.M.	20
Flèche noir ou marron G.M.	22
BOUTON DOUBLE pour Potent. double	45
CLIPS DE LAMPE OCTAL « 6E8 ». Le ct.	125
— EUROPEEN ECH3. 100	125
CLOU ANTENNE	10
CABLE ACIER entraînement cadran. Le m.	15
Les 10 mètres	120
DOUILLE DE FICHE BANANE ISOLEE	13
— Ampoule de cadran	12
ECROUS de 3 mm. Le cent	65
— de 4 mm. Le cent	75
FICHE BANANE DECOLLETEE	9
FUSIBLE de 3 et 4. Bakélite	14
— CAVALIER de 3 et 4 acier	4
FICHE MALE	16
FLECTOR cuivre et krisokal. La pièce	12
FILIN NYLON entraînement cadran. Le m.	15
Les 10 mètres	120
ISOLATEURS antenne extérieure	12
PINCE CROCO à vis	10
— à fiche	12
— gros modèles accus	18
PLAQUETTES AT-PU-HPS. Sect. B-trous Secteur avec diviseur	8
— — — — —	15
PROLONGATEUR D'AXES	15
POINTE DE TOUCHER G.M. Long. 200 mm. Les 2	170
RELAIS 2, 3, 4 et 5 cosses de 5 à 10 Le mètre	125
SOUDURE. Le mètre	25
— Le kilog	700
TIGE FILETEE 3 mm. Le mètre	40
VIS DE 3. Le cent	65
— 4. Le cent	75

E

EBENISTERIES ET ENSEMBLES

EBENISTERIE MINIATURE gainée pegamoïd, porte ouvrante découpée pour sortie de H.P. et emplacement cadran miniature standard. Dimensions : 280 x 190 x 180 **570**

NOUS POSSEDONS EN STOCK 11 MODELES D'EBENISTERIES. NOUS CONSULTER !...

UN GRAND SUCCES

Ensemble « RIMLOCK ONTARIO »
EXCLUSIVITE « CIRQUE-RADIO »
Comprenant :
1 EBENISTERIE miniature grand luxe laquée au pistolet, teintes rouges ou crème. Dimensions 200 x 140 x 115.
1 CADRAN SPECIAL, glace 3 coul., 3 gammes P.O.-G.O.-O.C.
1 CHASSIS SPECIAL prévu pour 5 lampes. Peut être équipé de MF miniatures standards ou MF super-miniatures.
1 C.V. MINIATURE 2x0,46 monté sur stéatite. Cet ensemble peut être équipé en lampes « RIMLOCK » ou en lampes CACAHUETTES type 1TA-1R5, etc. **1.600**

PUBL. BONNANGE

MALLETTE pour tourne-disques, gainée pegamoïd avec poignée portable et 2 serrures. Dimensions : 400 x 310 x 170 **1.325**

ENSEMBLE « BATTERIE » super-miniature pour voyage, camping, etc., comprenant :
1 EBENISTERIE tôle peinte avec poignée. 1 CHASSIS SPECIAL avec support. 1 CADRAN SPECIAL. BOUTON DE CHAUFFAGE. 2 MF super-miniatures spéciales et oscilateur. ANTENNE spéciale en fil de Litz incorporée dans le couvercle. Extinction automatique du poste. Supports de piles. Interrupteur à grains d'argent. Bouton spécial pour recherche des stations **5.950**

CONSTRUISEZ VOTRE APPAREIL DE MESURE dans L'UNE DES TROIS SPLENDIDES MALLETES CI-DESSOUS :

- No 1. MALLETTE BOIS recouvert simili cuir noir, coins renforcés chromés. Fermeture de sécurité. Poignée portable. Intérieur suédois. Dimensions : 310 x 180 x 70 **325**
- No 2. MEMES CARACTERISTIQUES. Dimensions : 165 x 180 x 80 **200**
- No 3. LA MEME sans coins renforcés. Dimensions : 165 x 180 x 70 **175**

H

HAUT-PARLEURS

Grandes marques :
MUSICALPHA - AUDAX - VEGA - VOLTA

8 cm., aimant permanent	715
9 cm., — — — — —	795
10 cm., — — — — —	800
12 cm., — — — — —	950
17 cm., — — — — —	1.000
21 cm., — — — — —	1.200
24 cm., — — — — —	1.695
H.P. 12 cm. excitat.	825
— 21 cm. — — — — —	1.230
— 24 cm. P.P. — — — — —	1.720

HAUT-PARLEURS « PHILIPS » POUR AMPLIS
22 cm. à aimant permanent 6 watts. Puissance acoustique à 435 périodes 97,5 Phones. Fréquence de résonance 95 périodes **2.990**

26 cm. aimant permanent 15 watts. Puissance acoustique à 435 périodes 103 Phones. Fréquence de résonance 55 périodes **7.150**

30 cm. aimant permanent. Puissance acoustique à 435 périodes 105 Phones. Fréquence de résonance 68 périodes **8.500**

HAUT-PARLEUR pour amplis à excitation 28 cm., 15 watts, haute musicalité **5.200**

MEMBRANES DE H.P. : 12, 16, 19, 21, 24 et 28 cm., avec BOBINES mobiles et sans BOBINE. Prix **de 20 à 150** (à prendre en magasin seulement)

NOUS REPARONS LES H.-P. ttes puissances

L

LAMPES DIVERSES

SERIE « RIMLOCK »

Série « tous courants »	Série « alternatif »
UCH41	ECH41
UF41	EAF41
UAF41	EF41
UL41	EL41
UY41	AZ41
UY42	

NOUS AVONS LES SUPPORTS
pour tous les types de LAMPES
I Voir notre publicité

LAMPES « CACAHUETTES »

Serie miniature-batterie (suivant disponibilités)

1R5	500	1T4	500
1S5	500	3S4	500
1A7 G.T.	300		

REGULATRICES

A40N	180	R30N	180
45A12	180	35A12	180

LAMPES « TELEFUNKEN »

Standards (Jusqu'à épuisement du stock)

EF13	500	EA111	500
EBF11	500	UCH11	500
VF3	500	EB11	500
EDD11	500	UBF11	500

LAMPES SECTEURS

EUROPEENNES ET ACCUS

A409	392	E424	606
A410	392	E445	821
A415	392	E452T	821
A441N	488	E446	723
B405	392	E447	723
B406	392	E443H	566
E443	527	E406	990
C443	527	506	370
E415	606	1561	392

NOUS NE VENDONS QUE DES LAMPES NEUVES GARANTIES 6 MOIS

TRANSCONTINENTALES

AB2	606	CF1	500
AF3	645	CF2	500
AF7	645	CF3	500
AL4	606	CF7	500
CB1	645	CK1	762
CB11	723	CY1	606
CBL6	566	CY2	488
AZ1	292		

SERIE ROUGE

EK2	645	ECF1	566
EBC3	527	EBF2	527
EF5	606	ECH3	566
EF6	527	EBL1	566
EL3	449	1882	292
EL2	723	1883	370
EM4	449		

LAMPES AMERICAINES

Culots de 4 à 7 broches

75	606	55	606
76	488	56	488
77	606	57	606
78	606	58	606
6C6	606	47	566
6D6	606	2A7	645
42	527	2B7	762
6B7	762	6A7	566
43	566	2525	606
2A5	606	80	370
6F7	821		

NOUS AVONS EN STOCK LA LAMPE QUE VOUS CHERCHEZ

TYPE OCTAL

6A8	566	807	900
6E8	566	6L6	900
6K7	449	6M6	449
6Q7	449	2526	488
6M7	392	25A6	645
6H8	527	25L6	527
6H6	527	5Y3	292
6C5	606	5Z4	370
6F5	527	5Z3	723
6J7	527	5Z3 G.B.	723
6L7	900	5U4	723
6X5	723	6AP7	449

LAMPES TELEVISION

ET OSCILLOGRAPH

C95 « Mazda » Diam 95 mm.	3.500
NW22-7 « Philips » Diam. 22 mm.	9.200
MW31-7 « Philips » Diam. 31 mm.	11.800
PH 60. Chauffage 2V5. Tension plaque 1.500 volts. 60 millis. Convient pour émission et télévision. Prix	700
EC 50	510

INDISPENSABLES !...

LAMPE URDOX, permet de régulariser le courant de chauffage sur les postes T.C. évitant l'allumage instantané du poste, protégeant ainsi les lampes. Se branche en série avec les autres lampes **100**

SUPPORTS DE LAMPES DIVERS

Type OCTAL bakélite	12
— — — — — matière moulée	20
— — — — — stéatite	68
Type CACAHUETE stéatite. Lpe 1T4-1R5, etc.	60
SUPPORTS « Rimlock »	35
Type TRANSCONTINENTAL moulé	18
— — — — — Plexiglas OC	45
Type AMERICAIN 4, 5, 6, 7 broches	12
— EUROPEEN ancien modèle... de 8 à 12	
Type pour TUBE CATHODIQUE matière moulée, 9 broches, type LC9	340
Type pour TUBE CATHODIQUE matière moulée, 11 broches, type LC11	355
Type LOCTAL en trolitul	70
— en matière moulée	15
SUPPORT RV12, P2.000	25
SUPPORT AZ11, ECH11, VOL11	30
SUPPORT LV1	40
SUPPORT RV12, P400	35
SUPPORT STÉATITE pour lampes « ACORN », types 954, 955	70
SUPPORT RL12, P35	230
SUPPORT RL2-T2	50
SUPPORT stéatite pour lampe type E443E-E445, etc...	25

REMISE DE 10 % AUX

**CONSTRUCTEURS - REVENDEURS
DEPANNEURS - ARTISANS**

Voir suite de nos articles page ci-contre :

CIRQUE-RADIO

M

MICROPHONES

MICROPHONE DYNAMIQUE de grande classe. Modèle recommandé. Marque « RADEB ». Fréquences 60 à 10.000 p.s. impédance de sortie 10 ohms. Longueur 85 mm. Diamètre 70 mm. Livré avec son transfo spécial **3.950**

MICROPHONE « HARMONIC » Piezo électrique. Modèle très sensible. Reproduction irréprochable avec interrupteur incorporé. Très sensible. Modèle ogive avec cordon spécial et fiche **2.950**

DEUX MICROPHONES DE GRANDE CLASSE
MICROPHONE « RHONETTE » importé de Hollande. Piezo cristal. PUISSANT-NET. Reproduction poussée au maximum. Robuste. D'une conception nouvelle. Livré complet avec vis de fixation pour pied **2.200**
LE MEME avec manche pour PUBLIC-ADDRESS **2.200**

MICROPHONE PIEZO ELECTRIQUE, convenant pour dancing, discours, public-address, etc., etc. Sensibilité poussée, reproduction intégrale. Très robuste, entièrement démontable et réparable. Présentation impeccable. Micro ogive **2.600**

CERCLE DE SUSPENSION **570**
PIED DE TABLE anti-résonant **2.350**
LE MEME MICROPHONE avec manche pour public-address **2.700**

MICROPHONE A GRENAILLE standard. Très sensible. Reproduction impeccable. Montage facile sur poste et ampli. Boîtier laiton chromé. Diamètre, 60 mm. Transfo spécial pour ce micro **375**
Transfo spécial pour ce micro **150**

MICROPHONE A GRENAILLE avec pattes de fixation. Montage facile et rapide. Reproduction parfaite du son et de la parole **425**

PIED DE MICRO DE SOL à tube rentrant chromé, pied en fonte. Hauteur 1 m. 70. Avec trois vis permettant l'adaptation de tous les microphones **3.280**

POUR LES TRANSFOS DE MICROPHONE
 Voir notre rubrique
MATERIEL « TELEFUNKEN »

O

OUTILLAGE

PINCE COUPANTE DE COTE **625**

TOURNEVIS PADDING P.M. Long. 120 mm. **80**

TOURNEVIS PADDING G.M. Long. 250 mm. **95**

POINTE DE TOUCHE G.M. Long. 200 mm. **170**

Les 2 **170**

CLES A TUBES 5, 6, 7, 8 pour écrous de 3, 4, 6, 8 mm. Le jeu de 4 clés **300**

TOURNEVIS. Manche bois, lame acier.

Longueur 350 mm. **50**

— 240 mm. **35**

— 160 mm. **30**

FERS A SOUDER

FER A SOUDER AMATEUR LUX 60 watts 110 volts seulement. Panne ronde recourbée à résistance bobinée sur céramique **400**

Résistance de rechange **95**

Panne de rechange **50**

FER A SOUDER PROFESSIONNEL 125 watts, 110 ou 220 volts, panne ronde recourbée à résistance bobinée sur céramique **510**

Résistance de rechange **112**

Panne de rechange **85**

FER A SOUDER « LABO » 130 watts à panne plate recourbée, résistance spéciale bobinée sur mica **590**

Panne de rechange **112**

Résistance de rechange **85**

P

POTENTIOMETRES DIVERS GRAPHITE

14 MODELES STANDARDS de 1.000 ohms à 2 Mégohms avec interrupteur **95**

POTENTIOMETRE DOUBLE 500.000 A.I. plus 50.000 S.I. **270**

POTENTIOMETRE DOUBLE 500.000 A.I. plus 500.000 S.I. **270**

POTENTIOMETRE DOUBLE 80.000+1 Mg. **150**

11 TYPES standards de 1.000 ohms à 2 Mégohms. Sans interrupteur **85**

BOBINES

21 TYPES DIFFERENTS de 15 ohms à 50.000 ohms avec INTER et SANS INTER.

Prix variant de **150 à 350 fr.** suivant modèle

R

REDRESSEURS WESTINGHOUSE

X15 **550**

Y15 **550**

M5 2 alternances **610**

S.A.F. 1 alternance **200**

RESISTANCES DIVERSES

1/4 de watt à 3 watts de **8 à 15**

RESISTANCE CHAUFFANTE bobinée de 150 à 350 ohms **54**

RESISTANCE SPECIALE 50.000 ohms bobinée à collier 15 watts **100**

— SPECIALE 5.000 et 10.000 ohms bobinée 15 watts **55**

— SPECIALE 1.200 et 1.500 ohms bobinée 15 watts 80 millis remplaçant excitation **55**

RESISTANCES, 60 ohms à 300 ohms bobinées spéciales pour AMPLIS **35**

S

SURVOLTEURS-DEVOLTEURS

SURVOLTEUR-DEVOLTEUR « DERI », Boîtier bakélite avec bouton flèche. 7 positions variant de 50 à 150 volts avec indicateur à 110 volts et voltmètre de contrôle.

Pour 110 volts **1.800**

Pour 220 volts **1.800**

SURVOLTEUR-DEVOLTEUR « MOREZ » boîtier tôle peinte. Bouton de réglage. Tensions variant de 70 à 150 volts avec voltmètre de contrôle. Très robuste.

Prix en 110 volts **1.450**

Prix en 220 volts **1.460**

SURVOLTEUR-DEVOLTEUR « SINEL », boîtier bakélite. Très haute qualité, faible encombrement. Bouton de réglage. Voltmètre de grande précision variant de 75 à 150 volts. Très robuste.

Prix en 110 volts **1.890**

— 220 volts **1.895**

SELS DE FILTRAGE

100 ohms 100 millis **575**

100 — 150 — **575**

350 — 100 — **575**

350 — 75 — **280**

200 — 60 — **160**

500 — 60 — **280**

SELF SPECIALE à grand filtrage à fers divisés

250 ohms 60 millis **280**

SELS 1.200 et 1.500 ohms 75 millis remplaçant l'excitation **800**

SELF D'AMPLI GROS MODELE entièrement blindée 400 ohms 150 millis **950**

REPAIREZ VOS SELS DE FILTRAGE

BOBINE 200 ohms 60 millis **110**

— 250 — 60 — **110**

— 300 — 70 — **160**

— 350 — 70 — **160**

T

TOURNE-DISQUES ET BRAS DE PICK-UP

MOTEUR TOURNE-DISQUES de conception moderne. Nouveau système français, SILENCIEUX et indérégable. Peut tourner sans arrêt pendant 24 heures sans risques d'échauffement. Fonctionne sur 110 et 220 volts alternatif « synchrone ». Plateau de 25 cm. **2.950**

SPLENDIDE ENSEMBLE TOURNE-DISQUES alternatif monté sur platine. Fonctionne sur 110-220 volt. Absolument silencieux. Réglage des vitesses. DEPART et ARRET AUTOMATIQUES. Bras chromé ultra-léger « Telefunkon ». PIEZO-CRISTAL. Musicalité incomparable. Grande puissance. Recommandé **5.890**

BRAS DE PICK-UP « TRIUMPH » réversible, magnétique très musical **1.460**

BRAS DE PICK-UP « FIDEL » électromagnétique à arrêt automatique incorporé. Très léger. Equilibré à 35 grammes. Puissance et musicalité poussées. Volume contrôlé **1.950**

BRAS DE PICK-UP « MATERA » à grande fidélité. Volume contrôlé. Reproduction intégrale du son et de la parole **1.360**

BRAS DE PICK-UP « RHONETTE » importé de Hollande. Grande musicalité. Puissance poussée. Bakélite extra-léger. Piezo-cristal indérégable à pastille interchangeable **1.650**

SI VOUS POSSEDEZ UN PHONOGRAPHE adoptez au bras notre TETE DE PICK-UP piezo-cristal RHONETTE importée de Hollande. S'adapte sur N'IMPORTE QUEL PHONO sans aucune modification **1.250**

ARRET AUTOMATIQUE fonctionne avec n'importe quel bras de Pick-up. Entièrement réglable. Prix **585**

TRANSFORMATEURS

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION. BOBINAGES CUIVRE :

65 millis 6V3. 2x350 volts **1.100**

85 — — 2x375 — **1.495**

100 — — 2x400 — **1.790**

120 — — 2x400 — **1.920**

150 — — 2x400 — **2.680**

200 — — 2x400 — **3.900**

250 — — 2x450 — **4.200**

350 — — 2x450 — **4.800**

65 millis 2 ou 4 volts **1.100**

65 millis 6V3. 25 périodes **1.380**

Tous ces transfos fonctionnent sur 110-130-220. 240 volts et sont munis d'un répartiteur de tensions

TRANSFORMATEUR « RIMLOCK » **1.100**

AUTO-TRANSFO permettant d'obtenir du 220 volts sur le secteur 110 volts et inversement. Prix **1.125**

TRANSFOS DE MODULATION

Pour H.P. 7-8-f 10 cm. 2.000 à 5.000 ohms. **195**

— — 12 et 17 cm. 2.000 à 7.000 ohms. **200**

— — de 21 cm. 2.000 à 7.000 ohms. **240**

— — de 24 cm. standard ou P.P. **275**

TRANSFO DE MODULATION PUSH-PULL. Primaire 6F6-6L6. Secondaire 4-8 et 12 ohms. **790**

TRANSFO « DRIVER » de déphasage. Primaire 6F6 monté en triode. **1.050**

Secondaire 2 6L6 **1.050**

TRANSFO DE MODULATION blindé pour Ampli. Push-Pull 6L6 ou 4Y25. Ligne 500 ohms. Bobine mobile 4-8-12 ohms **2.900**

CONSERVEZ VOS CARCASSES DE TRANSFOS

DE MODULATION ET REPAIREZ-LES

BOBINE pour H.P. 7-8-9-10 cm. 2.000 à 5.000 ohms **115**

— pour H.P. 12 et 17 cm. 2.000 à 7.000 ohms **115**

— pour H.P. 21 cm. 2.000, 5.000, 7.000 ohms **140**

— pour H.P. 24 cm. (à la demande). **140**

ARTICLES DIVERS

COMMUTATRICE L.M.T. entièrement blindée. Entrée 24 volts continu 1A3. Sortie 250 volts, 0,04 amp. et 12 volts 1 ampère. Entièrement ANTIPARASITEE à l'ENTREE et à la SORTIE par self de choc et condensateurs blindés spéciaux. Entrée et sortie par boîte de jonction et gaine souple blindée **5.300**

IL FAIT FROID

COUSSIN CHAUFFANT dégageant une chaleur douce. « Chaque ménage doit posséder ce coussin. » Nettement suffisant pour vous réchauffer en dix minutes. Fonctionne sur 110 volts, recouvert d'un tissu molletonné. Complet avec cordon. Dim. : 510x305 mm. **475**

NOUVEAUTE

ANTIPARASITE SECTEUR, très efficace, composé de bobinages intervertis en triple fil de bronze émaillé. Elimine pratiquement tous les parasites du secteur. Pose facile. Livré avec cordon et fiches mâles et prise spéciale pour adjonction de la prise de terre. Présenté en boîtier métallique. Faible encombrement (80x50x35). Prix **250**

UNE NOUVEAUTE

« CIRQUE-RADIO »

ECONOMISEZ LA DUREE DE VOS LAMPES :

Régulateur de tension contre les surtensions de courant ramenant la tension du secteur à 110 volts. Se branche directement sur la prise de courant. Faible encombrement **135**

CIRQUE-RADIO

Maison fondée en 1920. Une des plus vieilles maisons de France.

Tous ces prix s'entendent port et emballage en plus. Expéditions immédiates contre remboursement ou contre mandat à la commande. C.C.P. PARIS 445 63

24, Boulevard des Filles-du-Calvaire, PARIS-XI
 Tél. ROQ. : 61-08 - Métro : Filles-du-Calvaire et Oberkampf.
 FOURNISSEUR DES P.T.T., PRESIDENCE DU CONSEIL,
 METRO, S.N.C.F., RADIODIFFUSION, RADIO-AIR, etc...

A 15 minutes des gares d'Austerlitz, Lyon, Saint-Lazare, du Nord et de l'Est.

POUR LES COLONIES - Paiement à la commande

PTE BONNANGE

La documentation

électronique

HEUREUX les étudiants et autres bacheliers du temps jadis, qui pouvaient, à peu de frais, s'offrir la connaissance de toutes les sciences de leur époque. A telle enseigne qu'un Pic de la Mirandole se montrait « incollable », même par les sommités les plus respectées, qu'il avait appris tout ce que l'on pouvait alors savoir, et même le réciter en partant par la fin pour finir par le commencement !

Cet heureux temps n'est plus et il y a peu de chances qu'il revienne. L'extraordinaire développement des sciences et des techniques fait que chacun ne peut plus en connaître qu'un domaine assez restreint. Sans doute, y aura-t-il toujours des esprits remarquables qui planeront dans les sphères peu accessibles au commun des mortels, mais le citoyen moyen devra se résigner à ne pas avoir de culture universelle, au moins dans le domaine des sciences et techniques.

C'est d'ailleurs ce que constatent chaque jour les électriciens. Pendant longtemps, la radioélectricité a été considérée, par eux, comme un à-côté, un violon d'Ingres, une distraction byzantine et comme une déformation de l'électricité. Puis, le courant faible, malgré sa faiblesse, a contourné petit à petit le courant fort, il l'a investi et il est maintenant en train de le digérer. Radiocommunications, radiophonie, sonorisation, télévision, fac-similé, haute fréquence industrielle et médicale, applications innombrables de l'électronique, tout ce domaine se développe en dehors du courant fort. Les ingénieurs qui en sont restés à la production, à la distribution, aux applications courantes de l'électricité, se trouvent débordés par ces nouveautés qui tendent à prendre partout une place prépondérante.

De même, d'ailleurs, les pionniers du temps de la « radio en bois », ont dû et doivent travailler ferme pour se tenir au courant de ces techniques tentaculaires qui, non seulement trouvent tous les jours des applications nouvelles, mais encore justifient la création de nouveaux principes, l'étude de nouveaux moyens d'expression mathématiques, dont l'aridité décourage leur bonne volonté.

A LA RECHERCHE DU TEMPS PERDU

Il n'a pas échappé aux personnalités les plus éminentes qu'il y avait quelque chose à faire pour venir en aide aux électriciens désireux de se mettre au courant des radiocommunications, de la haute fréquence et de l'électronique. Comment leur donner la possibilité de rattraper le temps perdu ?

Le président de la Société Française des Electriciens

SOMMAIRE

Le nouveau réseau de Radiodiffusion	Major WATTS
Les thermistors	Richard WARNER
Amplificateurs de télévision sur une bande latérale	Max STEPHEN
Générateur de fréquence étalon	Olivier LEBŒUF
Adaptation d'impédance par ligne $\lambda/4$	Hugues GILLOUX
Courrier technique H.-P. et J. des 8 ..	

vient, à cet égard, de prendre une initiative pleine d'intérêt. Pour combler cette lacune, pour leur permettre de s'initier aux méthodes nouvelles, qui intéressent aussi bien les automatismes de haute précision, les réglages et la signalisation, que les mesures à haute amplification ou l'alimentation en énergie électrique, des cours de perfectionnement, consacrés à l'électronique, seront organisés prochainement, sous le patronage de l'Ecole supérieure d'Electricité, grâce au concours des personnalités les plus qualifiées.

PREMIERE SEMAINE DE DOCUMENTATION ELECTRONIQUE

Ainsi, a-t-il été décidé d'instituer du 15 au 21 novembre 1948 une première semaine de documentation technique pour l'utilisation industrielle du matériel électronique. Il s'agit de douze conférences et de trois séances de travaux pratiques, complétées par quatre visites d'usines et de laboratoires, donnant l'illustration la plus variée des applications réalisées industriellement.

C'est à l'Ecole supérieure d'Electricité, à Malakoff, que seront faites les conférences et travaux pratiques. Un autocar viendra prendre les élèves pour les visites d'usines.

Tant il est vrai que les paroles s'envolent et que les écrits restent, les élèves inscrits recevront, pour leur édification, 1.000 à 1.500 pages de documentation. L'enseignement est ouvert à tous les électriciens : il leur suffit d'être membre de la Société française des Electriciens.

LES TRAVAUX ET LES JOURS

Ce cycle électronique express, c'est un anachronisme de dire qu'il doit être parcouru à toute vapeur. Nous dirions plutôt à toute pompe... moléculaire. Mais, si vous voulez, nous jetterons un coup d'œil rapide sur le programme. Nous y trouvons : les tubes à vide et tubes à gaz, par M. P. David; les amplificateurs à faible niveau et à niveau élevé, par M. Ponte; l'oscillographe cathodique, par M. Bedeau; des travaux pratiques sur les oscillographes; les redresseurs et onduleurs, par M. Leblanc; les applications de l'électronique aux machines, servomoteurs et régulateurs, par M. Lehmann; la soudure à haute fréquence, le chauffage par induction et par pertes diélectriques, par M. Descarsin; les amplificateurs de mesures et les mesures électroniques, par M. Bedeau; les impulsions, régimes discontinus, applications diverses et machines à calculer, par M. Ponte.

Entre temps, pour se changer les idées, les élèves visiteront les laboratoires électroniques, des ateliers, des usines métallurgiques, spécialement d'alliages légers et de matière moulée. Une discussion finale clôturera ce cycle.

Il nous a paru intéressant de signaler cette semaine de documentation électronique, qui n'est qu'un début. Ne pouvant manquer d'avoir un retentissement considérable dans les sphères de l'électrotechnique, il n'est pas douteux qu'elle sera suivie d'année en année.

Jean-Gabriel POINCIGNON.

Quelques INFORMATIONS

LE nombre des amateurs britanniques augmente considérablement. A la dernière session d'examens, sur 700 candidats, 528 ont été reçus.

LA bande 420-460 MHz vient d'être officiellement autorisée pour le trafic des amateurs depuis le 1^{er} octobre. La puissance est limitée à 10 W.

LE réseau GEE de la chaîne écossaise vient d'entrer en fonctionnement sur 73.8 MHz, fréquence qui sera sans doute ramenée à 69 MHz. La station maîtresse est à Lowther Hill ; les stations asservies à Craigowl, Ru Staffish et Great Dun Fell.

EDWIN ARMSTRONG, inventeur de la modulation de fréquence, vient d'intenter une poursuite contre R.C.A. et la N.B.C. pour infraction à cinq de ses brevets de principe.

EN Angleterre, le premier échange de radiodistribution date de 1925. En décembre 1929, on comptait 34 échanges et 8.500 abonnés. A la fin septembre 1947, il y avait 233 échanges et 755.925 abonnés.

LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur :
Jean-Gabriel POINCIGNON

Administrateur :
Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction :
PARIS

25, rue Louis-le-Grand
OPE, 89-62 - C.P. Paris 424-19

Provisoirement
tous les deux jeudis

ABONNEMENTS

France et Colonies
Un an, 26 N° : 500 fr.

Pour les changements d'adresse,
prière de joindre 20 francs en
timbres et la dernière bande

PUBLICITE

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

PILOT RADIO-CORPORATION construit un téléviseur portatif ayant un tube à écran de 75 mm., fonctionnant sur les 13 bandes de télévision de 44 à 216 MHz, avec antenne incorporée, ne pesant que 7,5 kg et coûtant 99,5 dollars (environ 30.000 fr.).

PHILIPPE LE CALVEZ, ingénieur à la Direction des Services radio-électriques, chargé de mission aux Antilles pour y organiser l'équipement du réseau, est disparu en mer dans l'hydravion qui le ramenait en France dernièrement. Il a été cité à l'ordre de la Nation.

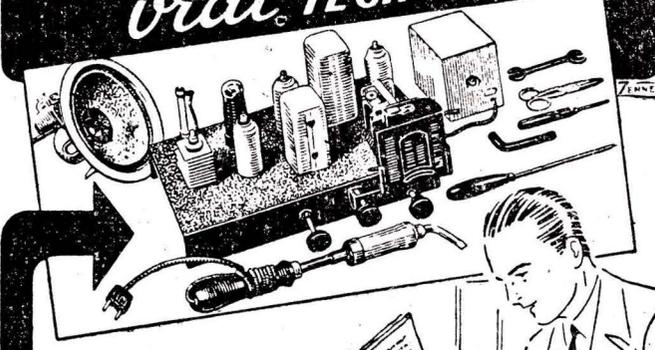
AFIN de déterminer les conditions de propagation des émissions de la Télévision française, l'Association « France-Télévision » fait appel à tous les amateurs français équipés pour l'écoute du 42 et 46 Mc/s. Elle leur demande d'établir un compte rendu détaillé des conditions de réception de ces deux fréquences.

L'intensité du son et de la vision pourra être cotée en R.S.T.

Les comptes rendus seront centralisés par notre collaborateur F. Huré, F3RH, Champcueil (S.-et-O.).

AUX termes du décret 48-1.510 du 28 septembre 1948, les Instituts de facultés et établissements rattachés à une université qui donnent un enseignement supérieur sanc-

DEVENEZ UN vrai TECHNICIEN



• Voici le superhétérodyne que vous construirez, en suivant par correspondance, notre

**COURS de
RADIO-MONTAGE**
(section RADIO)

Vous recevrez toutes les pièces, lampes, haut parleur, hétérodyne, trousse d'outillage, pour pratiquer sur table.

• Ce matériel restera votre propriété.

Section
ELECTRICITE
avec travaux pratiques.

Veillez m'envoyer, de suite, sans engagement de ma part votre album illustré en couleurs contre 10 francs. « Electricité-Radio-Télévision-Cinéma »

NOM : _____
ADRESSE : _____

Bon à découper ou à recopier

INSTITUT ELECTRO-RADIO

6 RUE DE TÉHERAN - PARIS (8^e)

tionné par un diplôme d'ingénieur, seront supprimés s'ils n'ont pas obtenu, avant le 1^{er} octobre 1949, leur transformation en écoles nationales supérieures d'ingénieurs ou en établissements de nature différente.

NOUS avons appris avec émotion l'incendie qui vient de ravager à Chatou les usines Pathé-Marconi pour la construction de récepteurs de radiodiffusion. Les dégâts sont considérables. De nombreux ouvriers momentanément sans

travail seront réembauchés dans d'autres ateliers analogues.

AU Palais des Arts de Toulouse, un Salon de la Radio s'ouvrira dans la première semaine de novembre.

LES souscriptions à l'Exposition de la Pièce détachée de la Porte de Versailles doivent être adressées d'urgence au S.N.I.R.

LES spécifications unifiées n° 300, 301, 302, 303 donnant les règles de construction et d'essais des matériels et pièces détachées des télécommunications, viennent d'être édictées par le bureau des normes C.N.E.T.

UN cycle pour le développement de l'électronique, organisé par le Centre de perfectionnement technique, 28, rue Saint-Dominique, a débuté le 18 octobre, à 18 h., par une conférence de M. Louis de Broglie.

BONNE soirée avec votre téléviseur ! (voir page 727). (Journal des 8).

LE GRAND SPECIALISTE DES CARROSSERIES RADIO ET DES ENSEMBLES

chez Raphaël

206, Faubourg Saint-Antoine - PARIS (XII^e)
Métro: Faidherbe-Chaligny, Reuilly-Diderot - Tél. DID.: 15-00.

EBENISTERIES, MEUBLES RADIOPHONOS, TIROIRS P.U. etc.

Toutes nos ébénisteries sont prévues en ENSEMBLES, grille posée, châssis, cadran, cv., etc., en matériel de grandes marques, premier choix.

**TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES
DE GRANDES MARQUES**
Demandez catalogue 48.

PUBL. RAPHY

CE QUE NOUS APPORTE LE PLAN DE COPENHAGUE

NOUS voici à la tête d'un nouveau plan des longueurs d'onde élaboré par la Conférence de Copenhague en trois mois : ce n'est déjà pas si mal. Et ce qui est mieux, c'est que ledit plan ait donné satisfaction à 80 pour 100 des nations représentées, soit 25 sur 32. Il y a évidemment des mécontents qui n'ont pas signé : l'Autriche, victime de la guerre; le Luxembourg, qui n'a pu conserver son onde longue; l'Égypte, la Syrie et la Turquie, par solidarité panislamique; l'Islande et la Suède. Mais qui pourrait se vanter de donner satisfaction à tous, alors qu'on ne dispose que de 117 fréquences pour 450 stations ?

SITUATION DE LA FRANCE

Notre pays, qui s'était vu attribuer 19 fréquences à Lucerne et 21 à Montreux, en a 20 à Copenhague. Bonne moyenne. En outre, la qualité de ces ondes est très supérieure. L'onde longue de Radio-Paris est devenue exclusive. Sur les 19 petites ondes, 5 sont exclusives, 12 partagées, 2 communes internationales. Nous gagnons beaucoup en puissance : 2.550 kW au lieu de 1.200.

Ce qu'il faut préciser, c'est la qualité des ondes françaises, à savoir leur position dans le spectre et leur degré de portée. La France bénéficie de 6 ondes exclusives. Elle gagne par rapport à Lucerne une onde longue exclusive, avec puissance doublée (450 kW), une fréquence moyenne partagée.

Il est facile de constater que chaque station a vu son onde s'améliorer, c'est-à-dire remonter dans l'échelle des ondes : Limoges sur 422 m. contre 328; Rennes sur 379 m. contre 288; Lyon sur 500 m. contre 463; Marseille sur 445 m. contre 400. En outre, la répartition des ondes est meilleure.

Les ondes partagées sont aussi très améliorées. Antérieurement, le partage s'effectuait avec des stations puissantes d'Europe Centrale. Maintenant, nos stations ne partagent plus qu'avec l'U.R.S.S., le Proche-Orient ou, au plus mal, les Scandinaves. Ainsi Paris n'a plus rien à craindre de Krasnodar; Limoges de Stalino; Nancy de Beyrouth, Marseille de Rostov, Toulouse de Voronej.

En fait, la distribution des fréquences est telle que la plupart des stations françaises doubles pourront être installées dans le même immeuble, ce qui simplifie l'exploitation et en atténue les frais.

AU-DESSOUS DE 200 M.

Atlantic-City nous a gratifiés d'une bande qui s'étend de 200 m. à 187 m. de longueur d'onde. Les constructeurs se sont déjà fait tirer l'oreille pour « descendre » à 200 m. Ils devront encore faire un pe-

tit effort pour atteindre 187 m. Ce n'est pas la mer à boire !

Au reste, la France n'a que 2 fréquences supérieures à 1.500 kHz, celle de Nice (1.554 kHz, 193 m.) et la fréquence commune internationale (1.594 kHz, 188 m.). Le choix de Nice provient de ce qu'il s'agit de la plus petite circonscription territoriale. Cela a paru plus équitable que de tirer à la courte paille ! Et puis, fiche de consolation, on se débrouillera pour desservir Nice avec une station synchronisée sur 1.241 kHz (241,7 m.), en attendant que les postes récepteurs soient « descendus » à 187 m. On sait bien, d'ailleurs, qu'à chaque nouvelle répartition, il y a glissement des ondes vers le bas, pour trouver davantage de place. Et il faut bien que la technique s'en accommode.

LES RESEAUX FRANÇAIS

Le Plan de Copenhague donne la possibilité de réaliser les réseaux français suivants :

A. — Réseau national, constitué par la station d'Alouïs à ondes longues (Poste national), plus Strasbourg II et, dans les provinces éloignées et les grands centres, des émetteurs des réseaux synchronisés sur 1.349 et 1.403 kHz. (222 m. et 214 m.).

B. — Réseau régional. Chaque région peut, en principe, avoir son émission régionale propre : Limoges, Lyon, Marseille, Nancy, Rennes, Paris I, Strasbourg I, Toulouse, Lille, Bordeaux, Nice. Le cas échéant, ou complète par le réseau synchronisé sur 1.241 kHz.

C. — Réseau parisien. Paris a droit — noblesse oblige — à un troisième programme diffusé sur 100 kW (1.070 kHz, 280 m.).

D. — Réseau d'appoint, constitué par le réseau synchronisé sur 1.493 kHz et les fréquences communes internationales de 202 et 188 m., sur lesquels on compte pour « améliorer l'ordinaire » de certaines provinces un peu « parentes pauvres » !

UNION FRANÇAISE

L'Union française est représentée, dans le Plan de Copenhague, par l'Afrique du Nord, qui a été servie de façon très satisfaisante, de manière à pouvoir bénéficier en chaque point d'un programme français et d'un programme arabe. Chacun des trois pays reçoit 4 ondes partagées. La Tunisie bénéficie en outre d'une fréquence internationale et le Maroc, de deux. Il y a un très gros progrès pour l'Afrique du Nord par rapport à Lucerne et Montreux, tant en nombre et en qualité de fréquences qu'en puissance.

En résumé, la France et l'Union française reçoivent 35 fréquences au lieu de 24 à Lucerne et 28 à Montreux.

Anniversaire de la première LIAISON RADIOELECTRIQUE

Le 5 novembre 1948, il y aura exactement cinquante ans que MM. Ducretet et Roger ont réalisé la première liaison radiotélégraphique en France. Les signaux émis depuis la troisième plateforme de la Tour Eiffel étaient reçus au Panthéon, soit sur une distance de 4 km. Les résultats de ces expériences ont été communiqués à l'Académie des Sciences par M. Mascart, membre de l'Institut, et ont eu un grand retentissement à l'époque dans le monde entier. Une plaque, apposée sur la troisième plateforme de la Tour Eiffel, rappelle cette première liaison.

Nous citerons quelques extraits d'un article paru dans le journal *l'Éclair*, du 12 novembre 1898, relatant cette mémorable expérience :

LE TELEGRAMME TOMBE DU CIEL.

Que l'appareil transmetteur soit mis en fonction, et voilà l'appareil de réception — c'est un Morse de nos télégraphes — qui se met en mouvement de lui-même; la dépêche arrive aussi nette que si un fil mystérieux réunissait les deux points; et si la sonnerie a retenti pour prévenir l'employé, l'appareil n'attend pas pour cela qu'on lui permette de dérouler ses bandes ou s'imprimeront les traits qui forment l'alphabet Morse; il va de lui-même et lorsqu'on accourt, la besogne est terminée; la transmission est achevée, le papier a cessé de se dérouler.

SARRE ET ZONE D'OCCUPATION

La station de Sarrebrück, exploitée par la France, reçoit l'onde de 1.421 kHz (211 m.) avec 20 kW. La zone française d'occupation possède, pour le service des troupes, une attribution de 25 kW sur 1.403 kHz. La zone américaine est desservie sur l'onde de 1.554 kHz (193 m.), qui est bien reçue sur les postes yankees.

MONTE-CARLO

L'émetteur de Monaco remporte un succès : onde quasi exclusive de 1.466 kHz (204 m.) avec 120 kW, en partage avec une station de 2 kW en Norvège du Nord. Une affaire !

Il faut donc reconnaître que, dans l'ensemble, le Plan de Copenhague est très satisfaisant pour la plupart des pays et en particulier pour le nôtre. Il faut en savoir gré à la sagacité de notre délégation, spécialement à MM. Jacques Meyer, Daumard et Mercier, qui n'ont cessé de mener le bon combat des longueurs d'onde dans l'intérêt de tous.

MAJOR WATTS

C'est dans une mansarde où, pour des expériences, étaient placés les appareils de réception, que nous avons vu enregistrer ces télégrammes qui semblaient tomber du ciel.

A plusieurs centaines de mètres, le mât de transmission paraissait égal en hauteur le Panthéon. Pour recevoir ses appels invisibles, on avait mis à la fenêtre un fil qui pendait comme un débris. Ce fil communiquait avec le Morse par l'intermédiaire d'un appareil enfermé dans une boîte de quelques centimètres carrés. C'est là que réside le secret du mystère. Un télégramme était-il en route, la boîte magique tintait aussitôt, et de telle manière qu'en l'écoutant attentivement des télégraphistes exercés auraient saisi les mots des télégrammes qu'un peu plus loin le papier bleu allait enregistrer.

LA BOITE MAGIQUE

Devant des spécialistes et pour des expériences théoriques le Morse est donc inutile; il est là comme la preuve d'une réalisation pratique immédiate.

C'est ainsi qu'un tout petit appareil de transmission, pour les expériences de laboratoires, a été construit. Il n'a point de mât, pas de fil autour de lui, on met en mouvement le petit transmetteur, et aussitôt, comme tout à l'heure, la boîte placée à quelques mètres résonne du même bruit; portez-la à la main, vous la sentez secouée par les vibrations.

La boîte magique s'ouvre sans danger; on peut en retirer tout ce qui la rend si précieuse; et qu'y voit-on ? Des piles sèches, de petites bobines, etc.; toutes choses dont divers comptes rendus de l'Académie des Sciences ont donné la description technique à l'usage des spécialistes. Mais les profanes y remarquent un petit marteau qui frappe automatiquement sur un petit tube lorsque passe le courant, lorsque le télégramme est transmis; c'est du choc du marteau contre le tube que provient le bruit dont retentit la boîte.

D'après cette description imagée, l'appareil comportait un cohéreur de Branly, attaqué par une antenne, et donnant par l'intermédiaire d'un relais sensible, l'inscription directe des signaux sur la bande enregistreuse.

M. Ducretet précisait qu'avec les mêmes appareils, il était possible de réaliser des liaisons plus « lointaines ». L'avenir nous a appris que les prévisions du savant ont vite dépassé son anticipation modeste. Cet anniversaire, honorant les chercheurs et les laboratoires français, ne devait donc pas passer inaperçu.

M. S.

Le nouveau réseau français de radiodiffusion

UNE importante modification du réseau français de Radiodiffusion vient de prendre date du 1^{er} octobre 1948. Elle s'est traduite par une redistribution des stations et des longueurs d'onde.

Notre réseau n'a pas repris sa contenance d'avant-guerre, en raison de la destruction de nombreuses stations. Mais, grâce à l'érection de nombreux petits émetteurs et relais, la puissance a pu remonter au

niveau de 1.200 kW, presque celui de 1939.

Actuellement, les stations sont distribuées en deux réseaux : le *réseau Branly*, qui constitue la Chaîne Nationale avec 500 kW et le *réseau Ferrié*, qui n'est autre que la Chaîne Parisienne, avec 700 kW à peu près.

Mais il y a une nouveauté : la station à ondes longues de Strasbourg, qui donne sur 1.648 m. un programme spécial.

D'autre part, le troisième poste parisien, Paris-Inter, relayé en ondes courtes par Alouis (48,39 m.), est consacré aux présentations originales du « Club d'essai ».

N'oublions pas la quatrième station parisienne, Paris-IV ou Grenelle, qui diffuse les conférences de la Sorbonne (Radio-Sorbonne).

A quoi il faut bien ajouter les émissions de Télévision de la Tour Eiffel (son sur 7,14 m. et image sur 6,52 m.).

Et pour terminer, les émissions à modulation de fréquence de Lyon (5,31 m.), Paris-Champs-Élysées (4,34 m.) et Paris-Romainville (5,31 m.), station qui sera prochainement transférée à Lille.

Ce qui signifie que dorénavant, chaque auditeur peut capter à son choix, soit la Chaîne Nationale (programme sérieux), soit la Chaîne Régionale (programme léger), sans compter les programmes spéciaux que nous venons d'énumérer.

EMETTEURS	RESEAU BRANLY Progr. A (National)			RESEAU FERRIE Progr. B (Parisien)			AUTRES SERVICES			OBSERVATIONS		
	Puis. en kW	F (kc/s)	λ (m)	Puis. en kW	F (kc/s)	λ (m)	Puis. en kW	F (kc/s)	λ (m)			
STRASBOURG (1) O. L.							20	182	1.648	(1) Progr. spécial (2) Paris-Inter		
PARIS III - RUEIL (2)							2,5	592	506			
LIMOGES I - NIEUL	100	695	431,7	100	648	463						
PARIS I - VILLEBON				20	749	400,5						
MARSEILLE I - REALTORT ..				10	776	386,6						
PARIS II - ROMAINVILLE ..				10	832	360,5						
QUIMPER				0,05	832	360,5						
GRENOBLE II				0,2	832	360,5						
MONTPELLIER II				20	832	349,2						
STRASBOURG I - BRUMATH ..				100	895	335,2						
LYON I - TRAMOYES				100	913	320,8						
TOULOUSE I - MURET				20	959	312,8						
NANCY I	20	968	309,9	100	1.040	289,6						
PAU (Billière)				10	1.068	280,9						
RENNES I - THOURIE				2	1.068	280,9						
MONTBELIARD	100	1.077	278,6	20	1.158	259,1						
NIMES				0,23	1.158	259,1						
BORDEAUX I - NEAC				60	1.185	253,1						
BORDEAUX II - NEAC				100	1.213	247,3						
DIJON I												
NICE I - LA BRAGUE				20	1.321	227,1						
LILLE I - CAMPHIN				20	1.339	224						
CLERMONT-Fd I - ENNEZAT ..				25	1.339	224						
MARSEILLE II - REALTORT ..				20	1.339	224						
LYON II - DARDILLY				20	1.339	224						
LIMOGES II - NIEUL	10	1.339	224									
TOULOUSE II - MURET	1	1.348	222,6									
NANCY II	1	1.348	222,6									
MONTLIMAR	1	1.348	222,6									
PERPIGNAN	10	1.366	219									
POITIERS	25	1.393	215,4									
NANTES (Montbert)	24	1.393	215,4									
NICE II - PLATEAUX FLEURIS ..	20	1.393	215,4									
RENNES II - THOURIE	15	1.393	215,4									
DIJON II	10	1.393	215,4									
GRENOBLE I	10	1.393	215,4									
MONTPELLIER I	10	1.393	215,4									
STRASBOURG II - BRUMATH ..	20	1.393	215,4									
LILLE II - CAMPHIN				1	1.429	209						
CLERMONT-Fd II - ENNEZAT ..				0,05	1.429	209						
SAINT-BRIEUC							2	1.429	209	(3) Radio-Sorbonne		
PARIS IV - GRENELLE (3)												
ROUEN LOUVETOT				20	1.486	206						
ALLOUIS W (4)							100	6.200	48,39	(4) Relaye le prog. Paris-Inter à certaines heures.		
PARIS-TOUR EIFFEL (5)							5	42.000	7,14	(5) Emetteur son de la télévision.		
PARIS-TOUR EIFFEL (6)							30	46.000	6,52	(6) Emetteur image de la télévision.		
LYON F. M (7)							0,25	56.500	5,31	(7) Emissions expérimentales à modulation de fréquence.		
PARIS F. M. Champs-Élysées (7)							5	69.000	4,34			
PARIS F. M. Romainville (8)							0,25	56.500	5,31	(8) Sera transféré à Lille		
PUISSANCES TOTALES DES RESEAUX	472			693,53								

LES THERMISTORS

D'après ELECTRONIC ENGINEERING

LES thermistors sont des résistances dont la valeur ohmique varie avec la température, avec un coefficient de température négatif.

C'est à dire que la résistance diminue quand la température augmente.

Les thermistors sont en train de conquérir une grande popularité en Amérique, par suite des nombreux usages auxquels ils se prêtent.

Parmi ceux-ci, on peut citer les relais à temps, les organes de contrôle, protection ou régulateur de tension, de température, de débits gazeux, les limiteurs de volume sonore, les détecteurs de puissance, de pression, etc.

Le thermistor est un semi-conducteur qui doit posséder les propriétés suivantes :

- 1° Être reproductible en fabrication ;
- 2° Être chimiquement inerte et garder des caractéristiques constantes pendant sa vie ;
- 3° Être solide mécaniquement ;
- 4° Être susceptible de couvrir une gamme étendue de température, de résistance, de puissance.

D'autre part, il est nécessaire de pouvoir fabriquer le thermistor par un procédé tel que l'on puisse obtenir finalement des échantillons de formes et dimensions variées.

En fait, la fabrication des

thermistors procède de la métallurgie des poudres.

Après fusion du produit constituant (oxydes de manganèse, de nickel, de cobalt, de fer, en nombre et proportion variables), on laisse refroidir et solidifier, on coupe aux formes et dimensions désirées, puis on évapore, on comprime et on concrète à haute température de façon à obtenir une masse compacte et solide sur laquelle on pourra appliquer un dépôt de métal

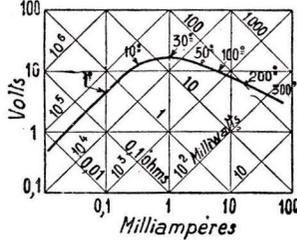


Figure 1

fondu (argent, par exemple) constituant les prises de contact. Les thermistors se présentent sous la forme de perles, tiges, disques, rondelles, dont les dimensions peuvent varier de quelques dixièmes de millimètre à quelques millimètres. Une caractéristique importante du thermistor est la constante de temps, qui détermine la vitesse avec laquelle le thermistor s'échauffe ou se refroidit.

La constante de temps est ainsi définie : c'est le temps

mis par le thermistor, au refroidissement pour perdre 63 % de sa température initiale.

La constante de temps en secondes est égale à la capacité de chaleur en joule par degré C, divisée par la constante de dissipation en watts, par degré C.

Si l'on compare avec un métal tel que le platine, dont la résistance double en passant de 0 à 300° C, le thermistor voit sa résistance diminuer 1.000 fois dans le même intervalle de température.

La relation entre la résistance R et la température T n'est d'ailleurs pas linéaire, mais si l'on trace la courbe de log R

en fonction de $\frac{1}{T}$, on obtient

approximativement une droite. La courbe figure 1 donne, pour un thermistor constitué par une petite perle, l'allure de la tension V en fonction de l'intensité I.

On remarque qu'au début, V augmente avec I, comme avec un conducteur normal.

Mais dès que le thermistor s'échauffe un peu (dans le cas présent, 30° au-dessus de l'ambiante) V décroît avec l'augmentation de I, et l'on observe alors la caractéristique d'une résistance négative de valeur

$$\frac{dV}{dI}$$

La même courbe $V = f(I)$ peut être portée en échelle logarithmique, comme l'indique la figure 2.

On peut remarquer que les diagonales à 45° sont des lignes d'équi-résistances ou des lignes d'équi-puissances. La sensibilité de puissance d'un thermistor est caractérisée par le

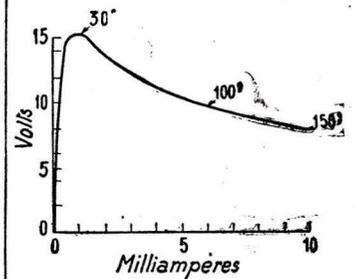


Figure 2

nombre de watts dissipés qu'il faut pour faire décroître la résistance de 1 %, (généralement de 1 à 10 milliwatts par cm² de surface, dans l'air calme).

Quant à la constante de temps, dont nous avons parlé plus haut, elle peut varier d'un type de thermistor à un autre de 1 milliseconde à 10 minutes ou plus. Les thermistors peuvent être refroidis à l'air libre, ou bien ils peuvent être soustraits à l'air ambiant en les enfermant dans de petits tubes de verre vidés ou non (fig. 3A).

LES RÉCEPTEURS ET
RADIOPHONES DE
GRANDE CLASSE

OCEANIC

PUBL. RAPH.

SOCIÉTÉ OCEANIC
17, Rue des Boulets · PARIS XI^e - DOR. 70-48

PUB. RAPH.

avec **80 SCHEMAS**
modernes

RADIO M.J.
NOUVEAU CATALOGUE
1948
64 PAGES
PRIX 35 F.

ENVOI DE CE CATALOGUE CONTRE 35 F. EN TIMBRES

RADIO.M.J.
19, RUE CLAUDE BERNARD (5^e) PARIS
OU 6, RUE BEAUGRENELLE (15^e) PARIS

Par ailleurs, ils peuvent être chauffés par le courant qui les traverse, ou bien être chauffés indirectement en les enfermant dans une petite ampoule (figu-

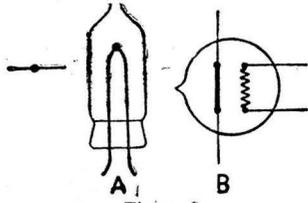


Figure 3

re 3 B) contenant également un petit élément chauffant.

Les thermistors à chauffage indirect sont utilisés le plus souvent dans les circuits à contrôler dans lesquels une séparation électrique est obligatoire entre le circuit à contrôler et le circuit de contrôle.

Nous examinerons à présent quelques utilisations pratiques des thermistors.

On peut utiliser le principe de la variation de résistance avec la température, dans le contrôle des températures des fours (thermomètres électriques de grande sensibilité).

Des circuits en pont sont très souvent employés pour l'introduction de la résistance que représente le thermistor. On peut ainsi apprécier des variations de température de l'ordre de 1 millième de degré C.

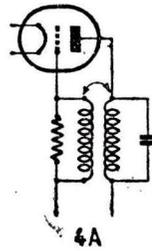
Le thermistor peut servir aussi comme compensateur thermique, par exemple, pour

les enceintes à température constante.

Il est de même possible de compenser la variation de résistance d'un fil de cuivre parcouru par un courant et qui voit sa résistance s'accroître approximativement de 0,4 % par degré C. Un thermistor ayant une résistance égale au 1/10^e environ de celle du cuivre, avec un coefficient de température de - 4 % par degré C, et placé en série dans le circuit servira à compenser l'ensemble.

En UHF, le thermistor peut servir à la mesure des puissances très faibles (par exemple 0,1 à 200 milliwatts).

On profite alors des avantages suivants : capacité négligeable, pas d'effet de peau, étalonnage facile en courant continu. On peut aussi utiliser le thermistor au contrôle auto-



4A

L'énergie prélevée à la sortie par couplage (4A) ou directement par un élément chauffant (4B) chauffe le thermistor dont la résistance diminue, ce qui

La résistance sera d'autant plus froide, donc de valeur plus élevée que la pression sera plus grande.

On peut ainsi réaliser des jau-

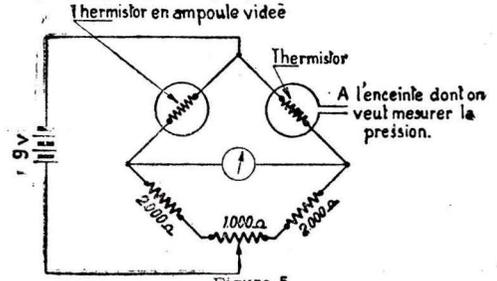


Figure 5

amortit le circuit d'entrée et réduit le niveau d'entrée.

Sur le même principe, les thermistors peuvent servir à la constitution de limiteurs, de com-

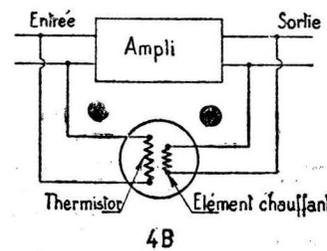
ges à vide capables de mesurer des pressions comprises entre 10-5 ou 10-6 millimètres de mercure et la pression atmosphérique.

Le schéma utilisé est donné par la figure 5.

Enfin, le thermistor peut être utilisé en particulier à la mesure des débits des fluides gazeux une variation du débit de gaz entraînant une variation de l'équilibre de température du thermistor, et, par suite une variation de résistance.

Bien d'autres applications pourraient encore être citées. Celles que nous avons énumérées laissent entrevoir l'énorme débouché qui s'offre à ces petits éléments que sont les thermistors, tant dans le domaine électrique et radioélectrique que dans le domaine industriel.

Richard WARNER.



4B

Figure 4

matique et à la régulation des niveaux de sortie d'oscillateurs ou d'amplificateurs H.F. ou B.F. comme l'indiquent les figures 4A et 4B.

presseurs ou d'extenseurs de volume sonore.

On peut utiliser le thermistor en manomètre pour la mesure de faibles pressions.

ODIOVOX

**ouvre un important rayon de
PIECES DETACHEES**

Liste de prix extraits du catalogue :

PICK-UP Max Braun.....	1.895
BOBINAGES. — OMEGA Bloc Phébus.....	760
— miniature type spécial Rimlock..	625
SECURIT Bloc 407.....	725
— Bloc 615, 4 gammes.....	1.495
— M.F. sélect. variable, le jeu.....	720
SUPERSONIC Bloc Pretty.....	775
— Bloc Champion.....	1.050
CADRANS. — STAR, glace miroir avec C.V. 2x0,46.....	1.050
J.D., type 486, 145x135.....	495
— type 481, 215x160, glace miroir.....	795
CONDENSATEURS J.D. - C.V. miniature 2x490, réf. N° 459 avec trimmer.....	395
CHASSIS tôle toutes dimensions à partir de.....	95
CONDENSATEURS papier REGUL, toutes valeurs à partir de de filtrage H.T. 550 V. :	18
— marque SIC 8+8.....	195
— — 16+8.....	255
— — car. 1x8 MF.....	105
— — B.B. isolement 600 V (1x8, 2x12)	
— T.C. 50 MF 200 V.....	85
— SIC-50 MF 200 V.....	105
HAUT-PARLEURS : A.P., BRIGHTON SPEAKER, VEGA, MUSICALPHA, 9, 12, 17, 21 et 24 cm..... de 750 à	1.350
TRANSFORMATEURS 65 millis, 6,3 V.....	995
— 125 millis.....	1.695
LAMPES : MAZDA, DARIO, MINIWATT, tous types disponibles.	

Envoi France et Union Française

ODIOVOX

124, Avenue d'Orléans
PARIS-XIV
Métro : Porte-d'Orléans
Tél. VAU. 53-79

PUBL. RAPY.

ELECTRICITE

DEMI-GROS	VENTE EN GROS	DETAIL
-----------	---------------	--------

Sté SORADEL

49, Rue des Entrepreneurs, PARIS-XV. — Téléphone VAU 83-91

ADDITIF et RECTIFICATIF A NOTRE TARIF N° 5
DE SEPTEMBRE-OCTOBRE 1948.

COL DE CYGNE fonte avec verrine et abat-jour, type économique.....	450
COL DE CYGNE porcelaine avec tulipe.....	345
BALADEUSE, Petit modèle.....	305
— Grand modèle.....	322
BOULES OPALES, Diamètre 150 mm.....	242
200 mm.....	330
250 mm.....	451
300 mm.....	532
350 mm.....	649
COMBINES « FIEMME » 2x10 Amp.....	455
3x10 Amp.....	681
DOUILLES LAITON D.B.....	40
LAMPES PORTATIVES, durée 200 h.....	596
Durée 500 h.....	1.125

LAMPES FLUORESCENTES CLAUDE PAZ et SILVA

Long. 0 m. 47-550 Lumens.....	2.700
Long. 1 m. -1.400 Lumens.....	3.470
Long. 0 m. 60-1300 Lumens.....	3.400
Long. 1 m. 25-3.000 Lumens.....	3.740

(Les tubes de 1 m. 25 sont fournis en 220 volts seulement).

LAMPES DE BUREAU, équipées avec un tube de 0 m. 47 6.600

TRES IMPORTANT : Toutes ces lampes sont fournies AVEC EQUIPEMENT COMPLET (tube, réglette et transformateur) et soit EN LUMIERE DU JOUR — BLANC PUR ou BLANC DU SOIR.

ATTENTION ! Sur ces prix, REMISE AUX PROFESSIONNELS 25 %

RADIATEURS « NOVEX » 500 watts ..	777
700 watts ..	882

TOUT LE MATERIEL ET L'APPAREILLAGE ELECTRIQUE
LIVRAISON A LETTRE LUE

TRES IMPORTANT

Nous informons nos nombreux clients que le RETARD MOMENTANE apporté dans l'EXPEDITION DE LEURS COMMANDES est dû AUX COUPURES DE COURANT et AUTRES INCIDENTS, et que nous faisons tous nos efforts pour que SATISFACTION LEUR SOIT DONNEE DES QUE POSSIBLE.

Expéditions immédiates contre remboursement
ou contre mandat à la commande
C. C. Postal : PARIS 6568-30

Liste N° 5 de notre MATERIEL EN STOCK AVEC PRIX
contre enveloppe timbrée.

AMPLIFICATEURS HF DE TÉLÉVISION

pour la réception d'une seule bande latérale

I. — RAPPEL DE LA NOTION DE BANDE LATÉRALE

Nous nous occuperons uniquement d'une émission modulée en amplitude, comme c'est le cas de l'émission française actuelle de la Tour Eiffel, qui s'effectue sur une fréquence porteuse de 46 Mc/s, et dont la largeur totale de la bande est de plus ou moins 3,5 Mc/s environ.

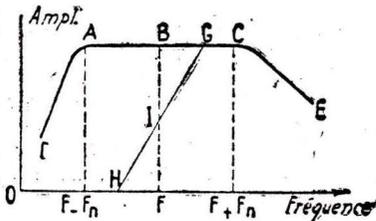


Figure 1

Une tension HF sinusoïdale non modulée est de la forme :

$$H = H_0 \cos \omega h t \quad (1)$$

Lorsqu'elle est modulée en amplitude à la pulsation ω_n , elle devient :

$$H_n = (H_0 + N \cos \omega_n t) \cos \omega h t \quad (2)$$

qui, d'après les formules classiques de la trigonométrie, peut s'écrire :

$$H_n = H_0 \cos \omega h t + \frac{1}{2} N \cos (\omega h + \omega_n) t + \frac{1}{2} N \cos (\omega h - \omega_n) t \quad (3)$$

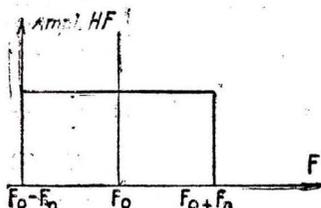


Figure 2

Cela veut dire que l'on est en présence de la superposition de trois oscillations HF :

$$H_0 \cos \omega h t$$

$$\frac{1}{2} N \cos (\omega h + \omega_n) t \quad (4)$$

$$\frac{1}{2} N \cos (\omega h - \omega_n) t$$

dont les fréquences sont respectivement :

$$F_h = \frac{\omega h}{2 \pi} ;$$

$$F''_h = \frac{\omega h + \omega_n}{2 \pi} ;$$

$$F'''_h = \frac{\omega h - \omega_n}{2 \pi}$$

Par exemple, si $\omega h = 2 \pi \cdot 46$ Mc/s et $\omega_n = 2 \pi \cdot 10.000$ c/s, nous avons :

$$F_h = 46.000.000 \text{ c/s} ;$$

$$F''_h = 46.010.000 \text{ c/s} ;$$

$$F'''_h = 45.990.000 \text{ c/s}.$$

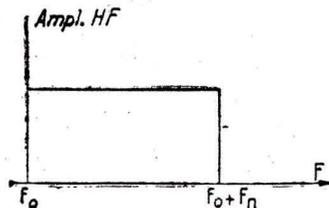


Figure 3

Après détection, nous trouverons une basse (ou vidéo) fréquence de 10.000 c/s

ou, dans le cas général, $\frac{\omega_n}{2 \pi}$ c/s.

Si la modulation en amplitude comporte plusieurs fréquences basses ou vidéo, nous aurons évidemment les trois termes suivants :

$$H_0 \cos \omega h t$$

$$\frac{1}{2} \sum N_n \cos (\omega h + \omega_n) t \quad (5)$$

$$\frac{1}{2} \sum N_n \cos (\omega h - \omega_n) t$$

le signe Σ indiquant qu'il s'agit d'une somme de termes semblables dans lesquels n prend des valeurs différentes correspondant à la valeur des pulsations envisagées.

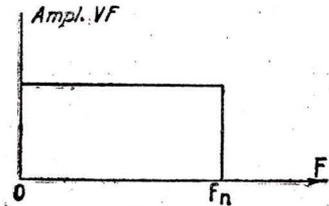


Figure 4

D'après cette théorie, on déduit que si la haute fréquence F_h est modulée à une fréquence vidéo comprise entre 0 et F_n , l'amplificateur HF doit amplifier toutes les fréquences comprises entre $F_h - F_n$ et $F_h + F_n$, et l'amplificateur V.F. doit amplifier les fréquences de 0 à F_n . Dans le cas idéal, il s'agit d'amplifications uniformes en fonction de la fréquence.

Si la détection et l'amplification avant détection sont parfaites, on démontre que la tension BF (ou VF), recueillie à la sortie de la détection, est identique à la tension de modulation, à l'amplitude près.

La courbe de réponse de l'ensemble amplificateur avant détection doit avoir la forme idéale de la figure 1, dans laquelle la partie AC est une droite

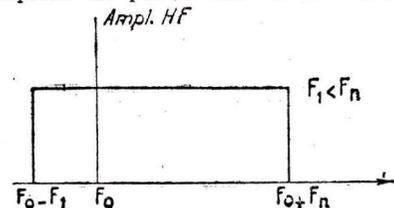


Figure 5

parallèle à l'axe horizontal et les parties AD et CE des formes quelconques, conditionnées d'ailleurs par d'autres considérations, en particulier la sélectivité.

Sans quitter votre emploi actuel

vous deviendrez **RADIOTECHNICIEN**

En suivant nos cours par correspondance

VOUS RECEVREZ **GRATUITEMENT**

tout le **MATERIEL NECESSAIRE** à la CONSTRUCTION d'un RECEPTEUR MODERNE qui restera VOTRE PROPRIETE.

Vous le monterez vous-même, sous notre direction. C'est en construisant des postes que vous apprendrez le métier. Méthode spéciale, sûre, rapide, ayant fait ses preuves

5 mois d'études et vos gains seront considérables

Cours de tous les degrés

Inscriptions à toute époque de l'année

ÉCOLE PRATIQUE
d'APPLICATIONS SCIENTIFIQUES

39, Rue de Babylone, 39 PARIS (VII^e)

Demandez-nous notre guide gratuit 14

S. A. DES LAMPES
NEOTRON

3, rue Gesnouin
CLICHY (Seine)
Tél. : PER. 30-87

NEOTRON
la lampe de qualité

II. — SUPPRESSION D'UNE BANDE LATÉRALE

Il y a deux manières de procéder pour qu'une bande latérale, seulement, parvienne à la détection :

1° S'arranger pour que l'émission ne

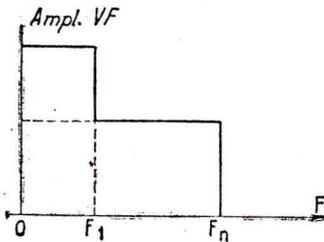


Figure 6

comporte qu'une bande latérale, le récepteur ayant une courbe de réponse telle que l'amplification des fréquences comprises dans la bande restante soit uniforme, la courbe pouvant d'ailleurs être plus large, si on le désire pour d'autres raisons ;

2° Emettre les deux bandes latérales et n'en faire parvenir qu'une seule à la détection, en s'arrangeant pour que l'amplification soit nulle ou très atténuée aux fréquences correspondant à la bande latérale à supprimer.

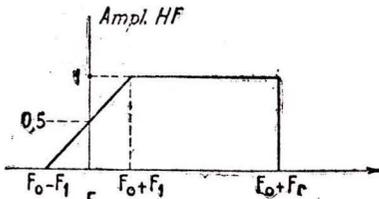


Figure 7

La courbe a alors (fig. 1) la forme FBCE ou FBAD.

Dans le premier cas, suppression à

l'émission, nous sommes en présence du système appelé aux U.S.A. système TA (atténuation à la « transmission »).

Dans le second, c'est le système RA (atténuation à la réception).

La suppression totale d'une bande latérale entraînerait toutefois des distorsions très grandes ; en particulier, elle créerait des harmoniques. Ceux-ci sont, d'ailleurs, moins gênants en télévision qu'en radio, lorsque le taux de modulation est faible (voir « télévision », par Zworykin et Morton). Les meilleurs résultats, donnant lieu à des images pratiquement irréprochables, sont obtenus en supprimant *partiellement* une bande latérale, de manière que la courbe du spectre des fréquences parvenant à la détection ait la forme HIGCE (fig. 1), l'amplification à la fréquence de la

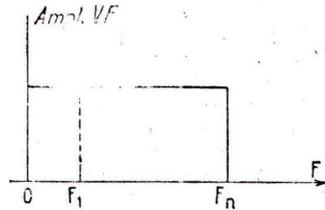


Figure 8

porteuse F' étant 50 % (6 dB) de l'amplification maximum.

Dans ce cas, on réduit à 15 % le taux des harmoniques 2 et à moins de 5 % celui de l'harmonique 3, ce qui, d'après les auteurs cités plus haut, donne entière satisfaction.

Voici (figures 2 à 8) les résultats que l'on obtient lorsque l'amplificateur HF a des courbes de réponse diverses :

La figure 2 indique la forme de la tension HF d'entrée qui est supposée, pour les mesures, constante en fonction de la fréquence de modulation variant de 0 à F_n .

La figure 3 indique la réponse de l'amplificateur HF, qui est uniforme de F_0 à $F_0 + F_n$, F_n étant la fréquence de modulation maximum. On voit que

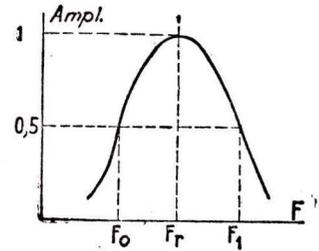


Figure 9

l'on supprime totalement la partie qui aurait amplifié la bande latérale comprise entre $F_0 - F_n$ et F_0 .

La figure 4 indique la courbe représentant la VF à la sortie de la détection, en fonction de la fréquence. On voit que l'amplification est uniforme depuis $F = 0$ jusqu'à $F = F_n$.

La figure 5 correspond au cas où la courbe de réponse s'étendrait sur une partie de la bande latérale à supprimer, entre F_0 et $F_0 - F_1$, avec F_1

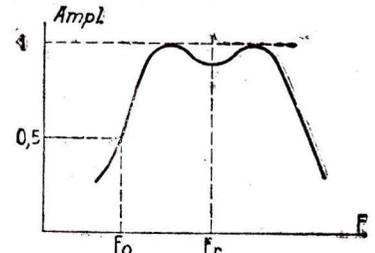


Figure 10

inférieure à F_n . Dans ce cas, les fréquences comprises entre F_0 et F_1 sont obtenues après détection avec deux

CIBOT-RADIO 1, Rue de Reuilly, Paris (12^e) face métro Faidherbe-Chaligny

AFFIRME ET PROUVE :

LA MAISON LA MOINS CHÈRE DE TOUT PARIS. Maximum de GARANTIE - MATÉRIEL NEUF DE MARQUE, SOIGNEUSEMENT SÉLECTIONNÉ.

Expéditions immédiates contre mandat ou contre remboursement.

GRAND CHOIX DE LAMPES NEUVES, garanties. Toutes portent la marque de FABRIQUE.

UCH41-ECH41-ECH3-ECF1-CBL6-FBL6-EBL1-6ES	520
EAF41-11AF41-6H8-EBF2-25L6-UL41	475
EF41-UF41-EF9-6M7	350
EL41-EL3-6V6-6AF7-EM4-6Q7-6K7-6A8	400
25Z6-CY2-UY42	440
AZ41-5Y3G-AZ1	260
1883-5Y3GB-80-506-1561	450
6L6G « SYLVANIA »	980

Nous avons également EN STOCK, TOUTES LES LAMPES DE DÉPANNAGE : E443-AL2-AL4-AD1, etc..., etc.

EBENISTERIES VERNIES AU TAMPON, PRÊTES ou NON PERCÉES EN STOCK. Nous consulter.

CINQ MODÈLES D'ENSEMBLES DE PIÈCES DÉTACHÉES nécessaires à la construction de RÉCEPTEURS PROFESSIONNELS. Rien de comparable à ce qui est vendu couramment.

LE SUCCÈS DE NOS RÉALISATIONS est dû en partie aux nouveaux BOBINAGES B.T.H. type 624, 10 réglages. LE MEILLEUR BOBINAGE FRANÇAIS. Le jeu avec M.F. (normales ou miniatures). 1.250

BRAS DE PICK-UP bakélite magnétique, pot incorporé 1.000
CADET 5 LAMPES RIMLOCK

Récepteur réalisé suivant la dernière technique AMÉRICAINE (montage imprimé). Présentation bakélite 2 couleurs (brun foncé, façadeivoire). Dimensions 275 x 185 x 165.
Modèle ALTERNATIF. Tous voltages 110 à 260 volts .. 10.500
Modèle TOUS COURANTS, de 110 à 130 volts 9.800

TOUTES LES NOUVEAUTÉS (lampes « Rimlock », châssis pour ces lampes variables, miniatures, etc.) :
TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES pour construire ou dépanner.

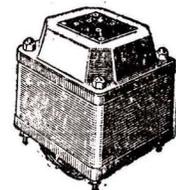
Envoi du CATALOGUE GÉNÉRAL (16 pages), TARIF DES LAMPES - DEVIS et PHOTOS de nos ensembles, SCHEMAS et DESCRIPTIONS TECHNIQUES contre 25 FRANCS en TIMBRES.

OUVERT TOUTS LES JOURS DE 9 à 12 h. et de 14 à 19 heures.

CONSTRUCTEURS - REVENEURS - DEPANNEURS

DYNATRA

41, rue des Bois, PARIS 19^e - Tél. : NORD 32-48
Vous présente SES SPÉCIALITÉS RÉPUTÉES



SURVOLTEURS
DEVOLTEURS

TRANSFOS
D'ALIMENTATION
de 65 à 200 millis

1, 2, 3, 5, 10 et 15 ampères

AUTO-TRANSFOS de 100 à 1.200 millis

● LAMPÈMETRES ANALYSEURS

Type 205 avec contrôleur universel et capacimètre à lecture directe.

Types 205 bis ● 206 (Superlabo nouveau modèle).

● HAUT-PARLEURS à excité. et à A. P. 12, 17, 21 et 28 cm.

● AMPLIS VALISE 9 et 15 watts

● AMPLIFICATEURS 15, 20 et 35 watts.

Notice technique générale et prix contre 10 francs en timbres.

Expédition rapide Métropole, Colonies et Etranger

PUBL. RAPHY

fois plus d'amplitude que celles comprises entre F1 et Fn, comme le montre la figure 6.

La figure 7 correspond à une amplification telle que la porteuse Fo est amplifiée moitié moins que les fréquences à partir de Fo+F1. La partie inclinée est une droite et la somme des amplifications à Fo - F2 et Fo + F2 est constante, F2 étant comprise entre 0 et F1. Dans ce cas, on obtient encore, à la sortie de la détectrice, une tension VF uniforme de 0 à Fn. De ce qui précède (que nous avons énoncé sans

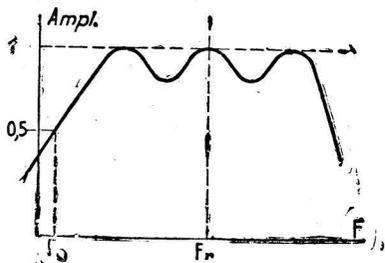


Figure 11

tial Suppression of one Side-Band in Television Reception (Proc of the I.R.E. Vol 25 Jan. 1937 et R.C.A. Rev. Vol 1. Jan 1937) », l'étude détaillée et les démonstrations concernant la forme des courbes de réponse des amplificateurs HF et leur incidence sur les distorsions produites, notamment lorsqu'il y a modulation simultanée par plusieurs fréquences.

III. — FORME PRATIQUE DE LA COURBE DES RECEPTEURS

Les figures 9, 10 et 11 indiquent les formes des courbes de réponse que l'on peut obtenir avec les dispositifs de liaison les plus courants.

Celle de la figure 9 peut être réalisée avec des circuits bouchons accordés tous sur la même fréquence Fy, avec des ensembles de circuits à accords décalés et à décalage dit critique, et enfin avec des transformateurs à deux circuits à couplage critique.

La courbe à deux sommets (fig. 10) est obtenue principalement avec des transformateurs à deux circuits avec couplage supérieur au couplage critique.

La courbe de la figure 11 sera réalisée assez facilement avec des transformateurs à trois circuits couplés.

Nous supposons que les éléments de couplage de tous les étages amplificateurs sont identiques, ce qui est le cas général, en pratique.

Les courbes indiquées plus haut représentent aussi bien la bande passante d'un seul étage que celle de l'amplificateur complet, avec d'autres valeurs des graduations des abscisses et ordonnées, bien entendu, cela dans le cas d'étages identiques. Dans le cas des circuits désaccordés (ou décalés), nous considérons des unités composées de 2, 3 ou 4 étages, si le nombre des fréquences différentes d'accord est de 2, 3 ou 4.

Le problème à résoudre est le sui-

vant : déterminer les caractéristiques des éléments de liaison (selfs, capacités, résistances de shunt et fréquences d'accord) de façon que l'on ait la bande passante voulue, avec une uniformité donnée, et que la porteuse soit reçue avec 6 dB d'atténuation.

Accessoirement, nous envisageons le taux d'affaiblissement au delà des limites de la bande à recevoir, de façon que la sélectivité de l'amplificateur nous soit connue, cela afin de savoir dans quelle mesure nous pourrions éliminer des émissions voisines gênantes, telles que le son correspondant à l'émission à recevoir et, éventuellement, le son d'une autre émission adjacente. Nous désignerons par Fo la fréquence de la porteuse, Fr la fréquence de résonance des circuits concordants.

Les unités adoptées dans les formules sont les suivantes : volts, ampères, ohms, ampères/volts, henrys, farads, cycles/seconde, radians/seconde. Les amplifications seront indiquées par des rapports ou par des décibels d'atténuation : +6 dB d'atténuation, par exemple, correspondent à 50 % d'affaiblissement ou à une amplification unitaire de 0,5.

Comme dans chaque étage, l'amplification comporte le terme multiplicateur S, qui est la pente de la lampe en ampères par volts, nous l'omettrons de nos formules, en considérant l'amplification unitaire :

$$\text{Ampl} = \frac{A}{A \text{ max.}}$$

(A = amplification à une fréquence quelconque.)

Dans cette formule, la pente, étant dans le deux termes du rapport, disparaît.

Nous nous occuperons d'abord des récepteurs à amplification directe.

(à suivre) Max STEPHEN.

démonstration), il résulte que, théoriquement, conviendront des courbes de réponse ayant la forme indiquée par les figures 3 et 7. Celle de la figure 3 ne peut donner des bons résultats en pratique, car s'il y a le moindre glissement de fréquence, par exemple de 1.000 c/s seulement, cette courbe se transforme en celle de la figure 5, qui donnerait lieu à une sortie VF défectueuse (fig. 6) entre 0 et 1.000 c/s. Par contre, avec la courbe de la figure 7, un tel glissement de fréquence entraînerait une non uniformité insignifiante de la VF de sortie.

C'est donc la forme idéale de courbe de transmission de la figure 7 qui doit être adoptée lorsqu'on veut amplifier une seule bande latérale.

On trouvera dans l'ouvrage cité plus haut et dans l'article suivant :

W.-J. Poch et D.-W. Epstein : « Par-

Un poste de radio gratuit

Comme en 1937...
SEULE

L'ECOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE fournit GRATUITEMENT, à ses élèves, le matériel complet pour la construction d'un superhétérodyne moderne avec LAMPES et HAUT-PARLEUR CE POSTE, FERME, RESTERA VOTRE PROPRIÉTÉ Les cours TECHNIQUES et PRATIQUES, par correspondance, sont dirigés par GÉO MOUSSERON. Demandez les renseignements et documentation GRATUITS à la PREMIÈRE ÉCOLE DE FRANCE

ECOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE
21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS (VII^E)

LA PLUS GRANDE FIDÉLITÉ
SUR LE RÉGISTRE SONORE
LE PLUS ÉTENDU

Le premier Haut-Parleur ayant utilisé la suspension ultrasouple à toile moulée imprégnée et actuellement adoptée sur les modèles de 9 à 28 cm.

MUSICALPHA

ETS P. HUGUET D'AMOUR
51, RUE DES NOUETTES - PARIS XV^E TÉL. LEC. 97-55

Systemes antiparasites utilisés en B.F.

NOUS avons vu qu'un parasite pouvait dépasser de beaucoup la modulation de la porteuse. Pour éviter la surcharge de l'amplificateur B. F., on peut imaginer un amplificateur qui se sature au-dessus d'un niveau de signal déterminé ; de cette façon, les parasites ne prennent pas une grande importance par rapport au signal désiré. Le moyen le plus simple est d'utiliser une pentode travaillant avec une basse tension d'écran, de l'ordre de 20 à 35 volts. La figure 7 indique un tel dispositif ; la pentode peut être une 6J7 ou une autre de même type (EF6). La tension d'écran est prise sur un potentiomètre. Avec les valeurs indiquées, la tension de sortie est pratiquement constante pour un rapport de tensions de grille de 100. Ce système a le grand avantage de s'adapter à n'importe quel récepteur, mais la régulation ne peut être utilisée que pour l'écoute de la télégraphie ; on peut, en effet, se demander ce que deviendrait la musique à la sortie de l'ampli !

La figure 8, montre un dispositif dû à l'amateur américain W8NMA. Une seule double diode et un potentiomètre, cela vaut la peine d'être essayé... Le fonctionnement est très simple : les diodes « rabotent » tout ce qui dépasse un certain niveau, réglable au moyen du potentiomètre ; un interrupteur permet de mettre le système hors circuit.

Au moment de terminer cette étude, nous avons retrouvé un article paru dans la revue allemande *Funktechnische Monatshefte* de mars 1941, dans lequel l'auteur traite la question de façon très complète. Nous en donnons un résumé complet.

Vous recherchez un ouvrage sur la Radio ou la Télévision ?

Consultez donc
La LIBRAIRIE de la RADIO

101, rue Réaumur
Paris (2^e)

Après quelques considérations générales sur la structure des parasites, l'auteur fait le parallèle entre l'enregistrement transversal normal sur film cinématographique et l'enregistrement correspondant du type dit « noiseless ». Dans le premier cas, la lumière inutilisée traversant les parties claires produit, dans la cellule, un souffle intense dû aux rayures, poussières, etc. ; dans le second, la partie inutilisée est noircie automatiquement à l'enregistrement et donne une audition dépourvue de friture. Dans le cas du « noiseless », le seuil varie automatiquement avec la profondeur de modulation. En radio, il faut agir de la même façon : les dispositifs qui laissent croître les parasites jusqu'à une valeur correspondant à un taux de modulation de 100 % ont l'inconvénient de n'avoir aucun effet sur les parasites situés dans les creux de modulation. Il est donc nécessaire d'ajuster le seuil d'antiparasitage au taux instantané de modulation. L'auteur arrive ainsi à l'énoncé du problème :

a) La limitation doit prendre naissance exactement au-dessus de l'enveloppe de modulation ;

b) Aucune distorsion ne doit apparaître dans la transmission avant d'atteindre le seuil d'antiparasitage ;

c) Le niveau de l'antiparasitage doit se faire exactement dans le temps, c'est-à-dire que lorsqu'une tension alternative utile atteint le limiteur, le « canal » doit être ouvert en même temps, sous peine de distorsion.

La figure 10 indique un dispositif pratique : une des diodes sert à la limitation de la demi-onde positive, l'autre à la limitation de la demi-onde négative. La tension à limiter est appliquée en a et b, donc aux bornes de R1 ; D1 reçoit une tension assez importante pour que la composante continue devienne exactement égale à la tension alternative. Dans ces conditions, D1 ne redresse plus, mais transmet le signal à R2 (réglage obtenu au moyen de P1). Si, maintenant, une tension parasite apparaît sur la demi-onde positive, elle est éliminée. Dans R2, nous aurons la demi-onde positive limitée en amplitude. D2 est branchée en sens inverse par rapport à D1, de façon que l'accroissement de la demi-onde négative soit limitée par le point zéro du courant diode. La tension alternative, limitée des deux côtés est amenée à R5 par C3 ; à partir de ce moment, on peut amplifier. Si la tension d'entrée a une amplitude comprise entre 0,5 et 1 volt, modulation la plus faible, on obtient une bonne élimination.

La possibilité de distorsion mentionnée plus haut est facile à éviter en réglant indépendamment l'un de l'autre les courants alternatifs et continus des deux diodes, par le jeu de P1 et P2. Le niveau de régulation doit être réglé pour chaque porteuse, mais on peut le commander automatiquement. La figure 11 indique un tel système : la tension proportionnelle à la tension alternative à limiter est fournie par une double diode-triode (6Q7, par exemple). Le signal est amplifié dans la partie triode ; cette tension, recueillie par R5, est redressée par la partie diode. La constante de temps du circuit redresseur et celle du circuit filtre doivent être choisies de façon que la tension de seuil puisse suivre la tension du signal avec un temps d'établissement de l'ordre de 2.10⁻² seconde (temps correspondant à l'établissement d'une consonne). La valeur exacte de cette constante de temps doit être établie expérimentalement dans chaque cas. Un interrupteur permet de connecter le limiteur soit à la tension automatique enveloppe, soit à un potentiomètre R7, ce dernier cas étant très favorable pour la réception de la télégraphie.

LIMITATION DE DEMI-ONDE

Dans la plupart des cas, la limitation d'une demi-onde suffit, car l'une des alternances de la modulation est déjà partiellement limitée par la courbure inférieure de la diode détectrice, elle doit être (en ce qui concerne le courant alternatif B. F.) reliée, par son anode, à la résistance de charge, au moyen d'un condensateur. La figure 12 représente un limiteur demi-onde, intercalé entre la première et la deuxième B. F. : la diode de limitation est alors branchée par sa cathode à la résistance de charge de la première B. F. (comparer avec la figure 4). La polarisation automatique du limiteur est prélevée sur le transformateur de sortie, redressée par D2, filtrée par la self S et C5. La valeur exacte de seuil est réglée par R6. La tension de limitation étant prise sur le transfo de sortie, donc après l'action de limitation, il est nécessaire de prendre la précaution de maintenir le « canal » un peu ouvert en l'absence de modulation, afin qu'il soit ouvert à temps, par le limiteur, de la quantité suffisante.

Il est certain que le fait de régler automatiquement le seuil de limitation donne une grande amélioration de l'antiparasitage, mais il existe encore des possibilités plus poussées en ce qui concerne l'élimination

des parasites « craquants ». On peut constater qu'il subsiste, dans le creux de modulation, une partie de parasites qui est encore très gênante. Pour pouvoir réduire encore cette partie, il faut considérer une autre propriété des parasites craquants, qui sont des « chocs » à pente raide : un choc de tension aperiodique cause, dans la partie B. F. du récepteur, un spectre de fréquences de valeurs approximativement égales, dans un intervalle de 0 à 5.000 p/s ; par contre, le spectre de la modulation est inégal et de caractères très différents à chaque moment (musique). Une image sonore contient le plus souvent plus de composantes dans le domaine 0-1.000 p/s que dans la bande 1.000 à 2.000 p/s. Au-dessus de 2.000 p/s, les amplitudes vont toujours en décroissant ; par contre, les parasites contiennent des composantes importantes, même au-delà de 2.000 p/s. Cette particularité a été utilisée par la R. C. A. (Brevet Landon) et la Telefunken.

Le montage Landon agit de la façon suivante (fig. 13) : dans un étage, l'amplification des basses est interrompue, mais les aiguës sont très amplifiées.

La modulation ainsi dénaturée est amenée à un limiteur ; après quoi, le rapport basses/aiguës est corrigé. La tension à limiter est introduite en AB ; L est une inductance favorisant les aiguës, C1 a une valeur d'environ 100 cm. V2 est le tube limiteur pentode (voir fig. 7). Le rapport exact basses/aiguës est rétabli par l'ensemble R3 C3, dont l'impédance varie avec la fréquence. Le tube V3 compense la perte d'amplification.

La méthode est efficace, mais la polarisation n'est pas déterminée de façon fixe, car le rapport grave/aiguë est très variable. Le montage Telefunken divise la modulation en deux canaux : les fréquences graves sont amenées directement à leur H. P., les aiguës au-dessus de 3.000 p/s à un limiteur et, ensuite, à leur H. P.

SOLUTION PROPOSEE PAR L'AUTEUR

On pourrait objecter que, dans le cas de la limitation en fonction du taux instantané de modulation, certains phénomènes sonores (comme un coup de pistolet, par exemple) qui ont un temps d'établissement très court, risquent d'être supprimés. Il n'en est rien, du fait que le film ciné « noiseless » donne, à la fois, une atténuation très suffisante des parasites et une reproduction remarquablement fidèle.

L'auteur propose alors une méthode complète de suppression

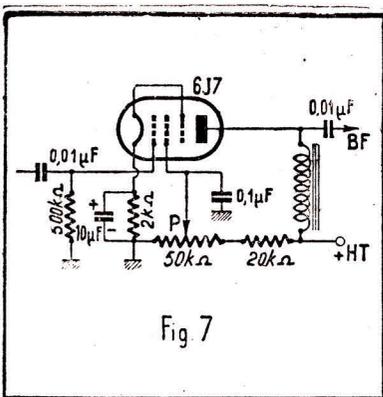


Fig. 7

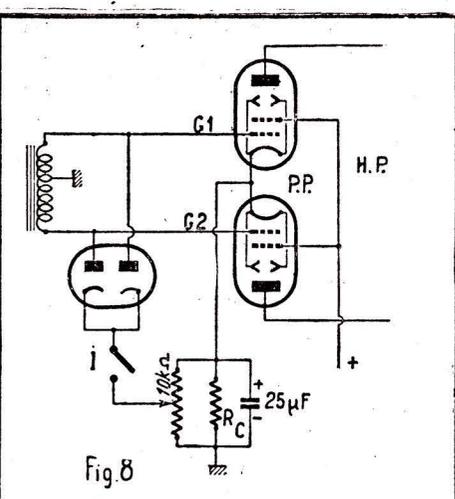


Fig. 8

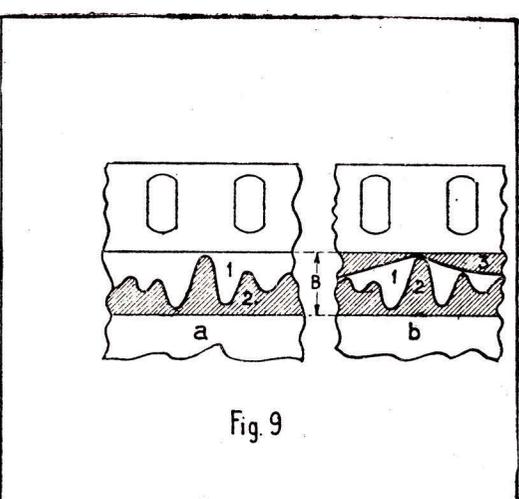


Fig. 9

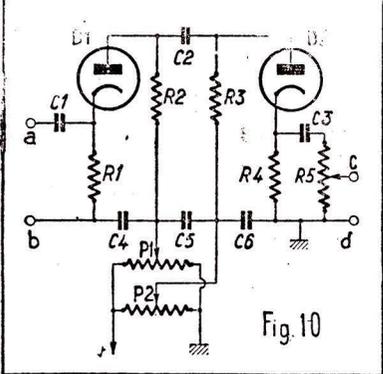


Fig. 10

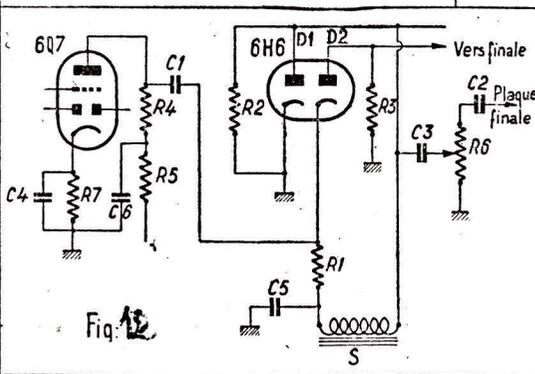


Fig. 11

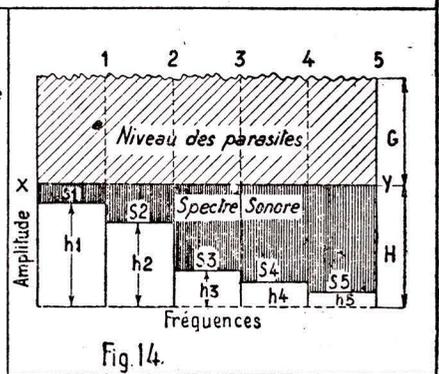


Fig. 14.

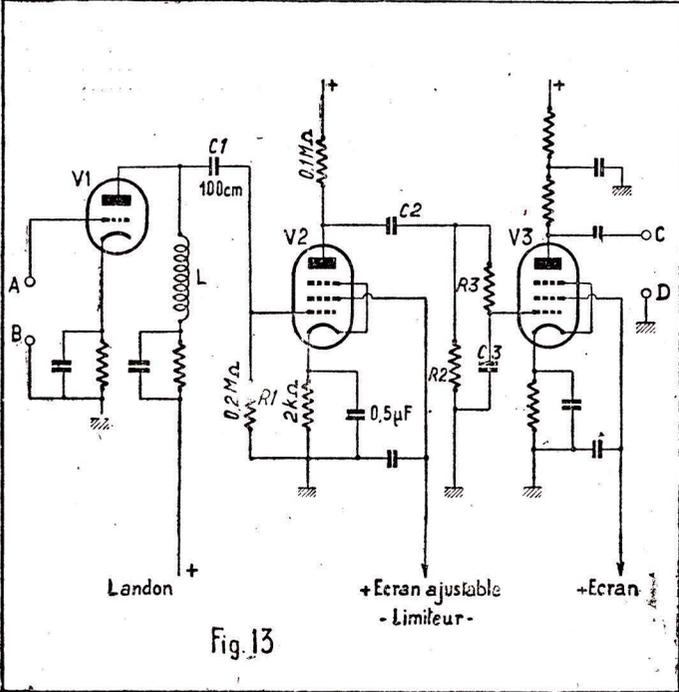
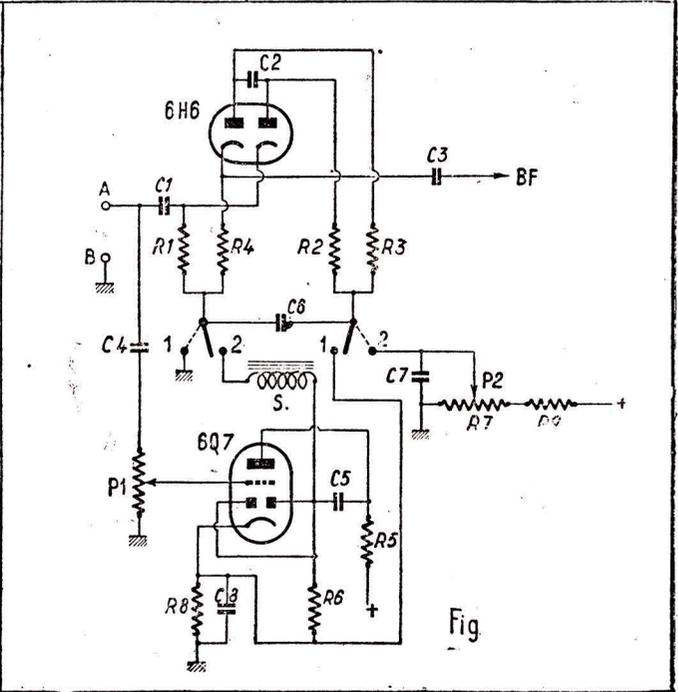


Fig. 13



Fig

sion du parasite : observons la figure 14; les fréquences sont portées en abscisses et les amplitudes en ordonnées, avec des échelles arbitraires. 1, 2, 3, 4 et 5 représentent la répartition spectrale et irrégulière d'une image sonore. G représente la répartition spectrale (généralement égale de 0 à 5.000 p/s) d'un bruit craquant. Si l'antiparasitage est fonction du taux instantané de modulation, le seuil de limitation se place à la hauteur H (valeur de tension amenée au limiteur); il en résulte une limitation sans distorsion, avec subsistance du parasite dans les

fréquences graves. Mais si l'on sépare le spectre sonore en 5 voies, par exemple, et si, dans chacune on place un limiteur dont la tension de seuil est fournie par la tension de la fréquence correspondante, les tensions de seuil de l'ensemble des canaux se réglent à h1 pour le premier, h2 pour le second, etc... Nous obtenons donc une amélioration supplémentaire. Précisons que si les voies 1 et 2 ne contiennent aucune composante, les canaux 1 et 2 sont aussi fermés; donc, il n'y a pas de parasites pour ces deux canaux. Si l'on séparait le domaine

des fréquences sonores en 5.000 canaux et si l'on antiparasitait séparément chacun d'eux, nous atteindrions la limitation d'amplitude idéale. Le schéma à utiliser serait évidemment très compliqué, et d'un prix de revient excessif. Nous ne faisons donc que mentionner cette possibilité.

L. BRU.

Valeurs des éléments de la figure 10 :
 P1 = P2 = 10.000 Ω — R1 = R2 = 0.2 MΩ; R3 = R5 = 0.5 MΩ, R4 = 0.6 MΩ — C1 = C2 = C3 = 0.05 μF; C4 = C5 = 0.01 μF; C6 = 2 μF; C8 = 10 μF.

Valeurs des éléments de la figure 11 :
 R1 = R2 = 0.2 MΩ; R3 = 0.5 MΩ; R4 = 0.6 MΩ; R5 = 0.15 MΩ; R6 = 1 MΩ; R7 = R8 = 3.000 Ω; R9 = 30.000 Ω; C1 = C2 = C3 = 0.05 μF; C4 = C5 = 0.01 μF; C6 = 2 μF; C7 = 10 μF; C8 = 10 μF.

Valeurs des éléments de la figure 12 :
 R1 - R6 = 0.5 MΩ; R2 = 1 MΩ; R3 = 0.2 MΩ; R4 = 0.1 MΩ; R5 = 50.000 Ω; R7 = 4.000 Ω — C1 = C2 = C3 = 0.01 μF; C4 = 10 μF; C5 = 0.25 à 0.5 μF; C6 = 8 μF.

RADIO - MANUFACTURE

MAISON FRANÇAISE SOUVENT IMITEE... JAMAIS EGALÉE

Téléph. VAU. 55-10 104, Avenue d'Orléans, PARIS (XIV^e) Compte Courant Postal — 6.037-64 PARIS — Métro : ALESIA

Spécialiste depuis 1928 de la pièce détachée

“ QUALITE et RAPIDITE ” Toutes nos marchandises sont neuves et garanties

CONDENSATEURS

Grandes marques

ALU

sous 550 v.	
8 MF	100 fr
12 —	125 »
16 —	140 »
20 —	190 »
2x8 —	140 »
2x12 —	160 »
2x16 —	200 »

sous 300 v.	
25 MF	170 fr
50 —	190 »

sous 200 v.	
2x50	190 f.
2x50 Miniatur.	240 »

MICA

5 à 50 c/m.	8 fr
100 et 150 —	10 »
200 et 250 —	11 »
300 et 400 —	12 »
500 c/m	13 »
1.000 —	17 »
2.000 —	20 »

RÉSISTANCES

Jusqu'à 0,5 mg/m	
1/4 Watt	7 fr
1/2 —	8 »
1 —	10 »
2 —	15 »
W 1Mg 2M 3M 5M 10M	
1/4 8f 9f 10f 11f 12f	
1/2 9f 10f 11f 12f 13f	
Code de résist.	35 fr

CARTON

sous 500 v.	
8 MF	90 fr
sous 165 v.	
20 MF	65 fr
25 —	70 »
32 —	90 »
40 —	95 »
50 —	100 »

POLARISATION

10 MF 30 v.	25 fr
25 — —	27 »
50 — —	30 »

PAPIER

De 100 à 5.000 c/m	10 fr
10.000 c/m	14 »
15.000 à 40.000 —	15 »
50.000 à 80.000 —	16 »
100.000 c/m 0,1 —	17 »
250.000 —	30 »
500.000 —	45 »

POTENTIOMÈTRES

avec Inter	
5.000, 10.000, 50.000, 100.000, 500.000, 1Mg	Prix unifié 104 fr.
Sans Inter	
50.000, 500.000	90 fr
Bobinés avec Inter	
5.000, 10.000, 20.000	320 fr
50.000	350 »
Potentiomètre double	
50.000/500.000	280 fr

LAMPES Premier choix

AMERICAINES (type)

6A7, 6A8, 43, 47	566 fr
6F5, 6F6, 6H6, 6H8, 6J7, 25L6, 42	527 »
6K7, 6AF7, 6M6, 6Q7, 6V6	449 »
2A5, 25Z5, 57, 58, 75, 77, 78, 85, 6C5	606 »
5Y3	292 »
5Y3CB, 80	370 »
27, 76, 25Z6	488 »
6M7	392 »
2A7, 25A6	645 »
5Z3, 5X4	723 »
2B7, 6B7, 6B8	762 »
6F7, 89	821 »
6L6	900 »

EUROPÉENNES

ECH3, ECF1, EBL1, CBL6	566 fr
EF6, EBF2, EB4, EBC3	527 »
1882, AZ1	292 »
1883, 506	370 »
EF9, 1561	392 »
EF5, CY1, E438	606 »
EL3, EM4	449 »
CBL1, E446	723 »
CY2	488 »

TRANSFORMATEURS

6 et 5 v.	
60 millis	850 fr
70 —	990 »
80 —	1.200 »
100 —	1.350 »
120 —	1.650 »
Transfo adaptateur pour lampes 2, 4, 6 volts	
	180 fr
Selfs de filtrage	
250 ohms	150 fr
500 —	230 »

Survolteur-dévolteur qualité supérieure	
avec voltm.	1.950 fr
mod. stand.	1.450 »

BOBINAGES

Galène P.O.	55 fr
PO - CO	145 »
MPC1	145 »
Dét. à réaction	110 »
Dét. à réaction MPC2 miniat.	145 »
Jeu acc HF.	210 »
— miniat.	280 »
Sélectobloc O.C., P.O., G.O.	450 »
Jeu complets Ferotex	
Miniature	1.300 »
Standard	1.350 »
Artes	
539 Miniat.	1.390 »
527 Stand.	1.450 »
Itax	
Miniature	1.400 »
Grand mod.	1.650 »

CHASSIS

Modèle Pygmy TC 5 lampes, long. 33, larg. 12	150 fr
Modèle moyen alt. 5 lampes, long. 37, larg. 17,50	325 »
Grand modèle 6 à 8 lampes, long. 46 larg. 31	350 »

HAUT-PARLEURS

Grandes marques

VEGA AUDAX, MUSICALPHA

7 c/m aimant permanent	950 fr
9 — — —	975 »
12 — — —	985 »
16 — — —	1.065 »
21 — — —	1.546 »
24 — — —	2.150 »
16 — excitation	910 »
19 — — —	1.110 »
21 — — —	1.250 »
24 — — —	1.680 »

HAUT-PARLEURS qualité garantie

21 c/m excitation	850 »
-------------------	-------

CADRANS

J. D.

Type 486 16x16 commande à droite	490 fr
— 481 larg. 24, haut. 19, glace	690 »
— — — miroir	790 »
C.V. miniature	400 »
Pygmy (ensemble)	590 »

STAR

Ensemble Pygmy	690 »
— vertical, haut. 15, larg. 12	790 »
— horizontal, haut. 15, larg. 19	990 »
C.V. miniature (sous mica)	435 »

FILS (cuivre)

Blindé 1 cond. ss. gaine souple	30 »
Blindé 2 cond. ss. gaine le m.	25 »
Blindé 1 cond. ss. caoutchouc pour micro	50 »
Americain paraffiné le m. bon isolém. le m.	8 »
Americain sous caoutchouc les 10 m.	6 »
2 cond. sous gaine 10/10 le m.	70 »
2 cond. torsadé 8/10, le m.	35 »
Antenne sous soie	20 »
Blindé antiparasite	4 »
Cuivre étamé	90 »
	14 »

FERS A SOUDER

70 Watts 115 v.	680 fr
70 — 220 —	750 »
100 — 115 —	680 »
100 — 220 —	750 »
120 — 115 —	750 »

Résistances rechange

70 Watts 115 v.	220 fr
100 — 115 —	220 »
120 — 115 —	250 »

BOUCHONS DEVOLTEUR

220/110	150 fr
130/110	135 »

SUPPORTS

4 broches américain	12 fr
5 — — —	12 »
6 — — —	14 »
7 — — —	15 »
Octal	12 »
Transcontinental	18 »
4 et 5 broches europ.	8 »
6 broches europ.	12 »
Bouchon HP 4 broches Am.	25 »
— 4 — pouvant recevoir 4 broches supplémentaires, type octal.	25 »
Supplément par broche	2 »

DIVERS

Fiche banane cuivre	7 fr
Prolongateur d'axe	9,50
Pince croco	9 »
Ampoule cadran	20 »
Détecteur sous verre	120 »
Casque complet	600 »
Soudure décapante, le m.	10 »
Tournevis padding	60 »
Tumbler	65 »
Pointe de touche	49 »

TOURNE-DISQUES

Ensemble LA VOIX DE SON MAITRE :	
En tiroir noyer avec bras léger	13 800 fr
Même modèle en valise transportable	11 500 »
Bloc platine, bras léger	9 000 »

Modèle type professionnel :

En malette grand luxe transportable	11 000 »
Bloc platine avec bras grande puissance	8 000 »
Moteur avec plateau	4 700 »
Bras magnétique	1 450 »

Ces modèles fonctionnent sur 110/220 v. alternatif, avec arrêt et départ automatiques.

LIVRES

La Radio ? Mais c'est très simple	240 fr
Manuel Construction Radio	150 »
Deux hétérodynes modulees	75 »
Les Antennes de réception	100 »
Lampemètres	75 »
Schémas 1 à 8 lampes	150 »
Lexique officiel des lampes	150 »
Cent pannes	200 »
Schématique 40	240 »
Dépannage professionnel Radio	120 »
Schémas d'amplificateurs B.F.	200 »
Résistances, condensateurs, transfos	240 »
Manuel technique de la Radio	200 »
Manuel pratique de mise au point	240 »
Voltmètres à lampes	100 »
Dépannage des Postes de marque	240 »

PAPIER		RECLAME		ALU	
60 ; 100 ; 250 ; 600 ; 700 cm.	6 fr	CONDENSATEURS		16 MF 400 v.	130 fr
1.000 ; 1.500 ; 2.000 cm.		CARTON		25 — 400 —	160 »
Prix	8 fr	4 MF 500 v.	40 fr	50 — 100 —	100 »
3.000 ; 4.000 ; 5.000 ; 15.000 ; 25.000 ; 30.000 cm.	10 fr	8 MF 200 v.	45 »	70 — 200 —	250 »
		16 MF 200 v.	50 »	100 — 110 —	90 »
		12 MF 165 v.	55 »	150 — 48 —	100 »

Articles vendus jusqu'à épuisement du stock

APPAREILS DE MESURE

« Chauvin-Arnoux »	
SUPER-CONTROLEUR	
Type 24 (22 mes.)	7 750 fr
POLYMETRE	
Type 24	16 750 fr
Notice détaillée sur demande.	

CONDITIONS DE VENTE : Les prix mentionnés sont susceptibles d'être modifiés suivant les fluctuations des cours — PORT ET EMBALLAGE EN SUS —
 ● Remise spéciale aux artisans, constructeurs, revendeurs ● Prière de joindre un mandat à toute commande inférieure à mille francs. ● Toute demande de renseignement doit être accompagnée d'un timbre de dix francs pour la réponse.

Bibliographie

PRINCIPES FONDAMENTAUX DE TELEVISION, par H. Delaby, Ingénieur en chef de la Radiodiffusion française au service de la Télévision. Préface de R. Barthélémy, membre de l'Institut. Un volume format 16,5 x 25 de 200 pages, 183 figures; édité par Eyrolles. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e) — Prix : 850 francs.

Cet ouvrage sera particulièrement utile à tous les étudiants et techniciens qui désirent aborder l'étude de la télévision moderne, sans avoir à compiler des centaines d'articles en plusieurs langues, dont la lecture serait souvent peu fructueuse, soit à cause de leur niveau mathématique très élevé, soit, au contraire, du fait de leur tendance purement vulgarisatrice.

Rassembler dans un volume réduit les principes fondamentaux d'une technique qui fait appel à un si grand nombre de phénomènes physiques de natures essentiellement différentes, n'était pas une tâche commode; l'auteur a pourtant réussi à la mener à bien, sans rien omettre d'essentiel. Dans un style clair et précis, il dégage nettement les notions indispensables et mène le lecteur à la parfaite compréhension du fonctionnement des parties essentielles de cet ensemble complexe que constitue une installation de télévision.

RADIO HANDBOOK, traduction française de la 10^e édition publiée par Editors and Engineers, Ltd., 1300, Kenwood Road, Santa Barbara, California, U.S.A.

Un volume de 351 pages (210 x 295 mm.) illustrées de nombreuses figures. Edité par P.H. Brans, 28, rue du Prince-Léopold, Anvers (Belgique).

Ce remarquable ouvrage est consacré surtout aux ondes courtes et ultra-courtes, et spécialement destiné aux amateurs-émetteurs.

Les premiers chapitres constituent un rappel des théories fondamentales de la radio et de l'électricité : théories des tubes à vide, des récepteurs, des émetteurs, etc. La partie principale de l'ouvrage est consacrée à l'émission : modulation d'amplitude, de fréquence, construction des émetteurs, récepteurs à ondes ultra-courtes et transceivers. On y relève toutes les données pratiques pour la réalisation complète d'appareils simples et complexes.

Les derniers chapitres traitent de la théorie et du fonctionnement des antennes, des systèmes d'antennes dirigées, des antennes UHF, du réglage des émetteurs et de l'oscillographe à rayons cathodiques.

En résumé, un livre de classe internationale qui ne manquera pas d'être apprécié par tous les radiotechniciens.

FORMATS ET CLASSEMENT DES PLANS, par Georges Mirgoux, professeur à l'Ecole Industrielle et à l'Ecole de Mécanique et d'Electricité de la ville de Bruxelles.

Un fascicule (265x180 mm.) de 24 pages illustrées de 50 figures. Edité par Bieleveld, 22, rue de la Concorde, Bruxelles.

Un classement de plans, bien établi, permet de disposer d'un plan à trouver parmi d'autres qui sont classés, ou de le reclasser avec facilité, dans un temps minimum.

Le mode de classement exposé dans cet ouvrage permet d'atteindre ces buts. Conjointement, les formats des plans sont examinés ainsi que, notamment, le mode d'établissement des numéros des plans, des modèles en bois ou métalliques, des pièces, des outillages, etc. Les inventaires permanents s'y rapportant, font également l'objet d'une étude.

COMMENT RECEVOIR LES ONDES COURTES. (Fascicules I et II), par Georges Gigniaux.

Deux fascicules (210x270 mm.) respectivement de 56 et 88 pages, illustrées de 57 et 190 figures. Edité par Etienne Chiron, 40, rue de Seine, Paris. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e). Prix : Tome II : 390 fr.

Cet ouvrage a été scindé en deux fascicules qui traitent complètement :

Le premier : la pratique des circuits des récepteurs O.C. et du matériel spécialisé, avec calcul des bobinages, calcul des gammes et de l'alignement, et description détaillée de 82 types de bobinages O.C., répondant à tous les cas, au point de vue schémas et gammes couvertes.

Le second : la description des récepteurs ondes courtes, de 2 à 12 lampes, du plus simple appareil d'amateur aux plus perfectionnés des récepteurs de grand trafic, utilisant à volonté soit les bobinages décrits dans le premier fascicule, soit ceux du commerce; ainsi que les descriptions complètes de deux types différents d'adaptateurs ondes courtes pour récepteurs ordinaires, modernes et éprouvés.

En résumé, un ouvrage qui rendra de grands services aux amateurs ou artisans, particulièrement à ceux qui désirent fabriquer eux-mêmes les bobinages nécessaires à la réalisation de nombreux types de récepteurs.

L'OUVRAGE QUE TOUS LES RADIOS ATTENDENT



VIENT DE PARAÎTRE

A LA

Librairie de la Radio

— 101, rue Réaumur, 101 —

PARIS (2^e)

Téléphone : OPERA 89-62

Ch. Postaux : PARIS 2026-99

TOUTES LES CARRIÈRES DE LA RADIOÉLECTRICITÉ A VOTRE PORTÉE

LA LIBRAIRIE EST OUVERTE TOUS LES JOURS

de 9 heures à 12 h. 30 et de 14 heures à 18 heures.

sauf le samedi après-midi.

LE RIMREX T.C.V.

NOUS présentons aujourd'hui la description précédemment annoncée du Rimrex T.C.V., tant attendue par les amateurs. La réalisation de la maquette de ce récepteur nous a obligés à retarder quelque peu la publication de la description de ce montage.

Comme toutes les maquettes Rexo, bien connues de nos lecteurs, celle du Rimrex T.C.V. se caractérise par l'utilisation d'une barrette spéciale sur laquelle sont fixés la plupart des éléments du montage. Cette façon de procéder permet de câbler sur la barrette ces derniers éléments, avant de la fixer sous le châssis; on devine la grosse économie de temps et la simplification du montage. De plus, les erreurs de câblage sont plus facilement évitées; la vérification est en effet des plus aisées, en passant en revue les connexions et les éléments reliés à chacune des cosses de la barrette. Il suffit de se reporter au paragraphe « Montage et câblage » à la fin de cette description.

Le Rimrex T.C.V. est un récepteur destiné à fonctionner sur secteurs alternatif et continu de 110 V. Il est équipé des tubes de la série tous courants Rimlock ou Mazda-Médium :

- UCH41 ou CF141, triode hexode changeuse de fréquence ;
- UF41 ou HF121, pentode amplificatrice moyenne fréquence ;
- UAF41 ou D121, diode-pentode, détectrice préamplificatrice BF de tension.
- UL41 ou BF451, pentode finale amplificatrice de puissance;
- UY42 ou V312, valve mono-paque.

L'utilisation de ces tubes est tout indiquée pour réaliser un récepteur de faible encombrement (dimensions du châssis : 105x210x45). Rappelons que les performances que permettent d'obtenir ces nouveaux tubes sont supérieures à celles des anciennes séries, en particulier sur ondes courtes. Cette amélioration est due surtout à la diminution des capacités et inductances parasites, grâce à une nouvelle technique de fabrication : tubes entièrement en verre, sans culot ; broches rigides sans soudure, de faible longueur et judicieusement réparties. Nous devons encore signaler le système de verrouillage, très pratique, maintenant les tubes en place en cours du transport de l'appareil.

Les filaments de tous les tubes, à chauffage indirect, sont à faible consommation. Ils présentent de plus le gros avantage de ne pas nécessiter de résistance chauffante, dissipant en pure perte de l'énergie en chaleur, ne pouvant que nuire au bon fonctionnement du montage. Les 5

tubes sont en effet alimentés sous 110 V-0.1 A.

Un récepteur miniature ne peut évidemment être équipé d'un haut-parleur de grand diamètre : sur notre maquette, nous avons utilisé un Audax de 9 cm. La musicalité est satisfaisante, en tenant compte, bien entendu, du faible diamètre du haut-parleur. Pour satisfaire les oreilles plus difficiles, nous avons prévu un commutateur sur la bobine mobile, qui permet d'utiliser

d'excitation soit conforme aux indications du constructeur.

Nous avons constaté que les résultats obtenus avec un HP de diamètre assez élevé sont surprenants, devant les dimensions réduites du tube de sortie : ils sont comparables à ceux que l'on obtient avec des tubes de sortie des types 6V6 ou EL3N.

Nous allons examiner rapidement le schéma de principe du Rimrex T.C.V., qui est classique dans ses grandes lignes; nous in-

la CF141. Les tensions HF sont transmises par C3 de 200 pF. La polarisation de la partie hexode est assurée par R2 C2, et celle de la grille triode par R3, de 25 kΩ.

L'alimentation de l'oscillatrice se fait en parallèle par R4, de 10 kΩ, pouvant être remplacée par une self de choc, du type mignonnette. Nous avons constaté que le fonctionnement de l'oscillatrice était excellent avec une résistance série de 10 kΩ : il est donc inutile d'utiliser une

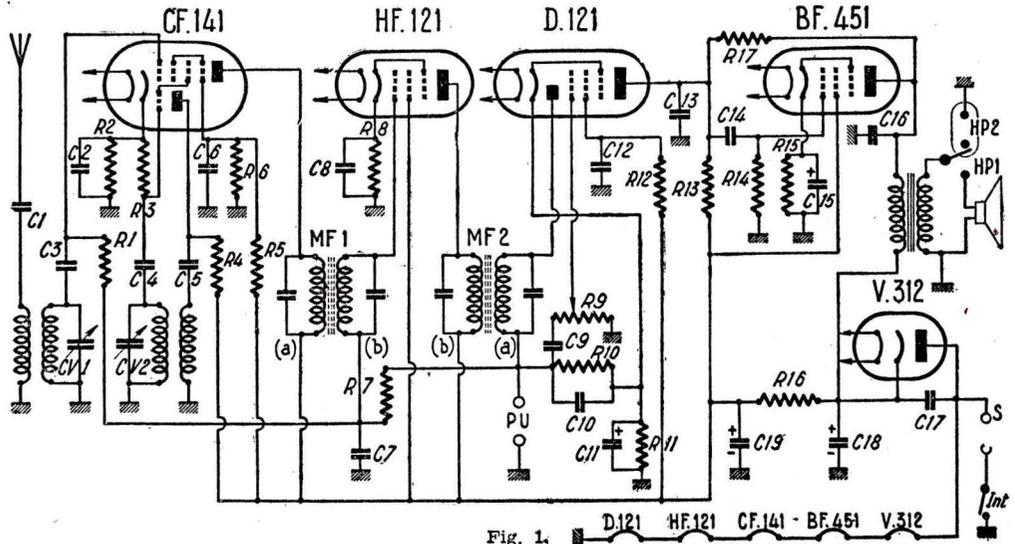


Fig. 1. D.121 HF.121 CF.141 - BF.451 V.312

un haut-parleur de plus gros diamètre et de supprimer le petit H.P. La commutation se faisant sur la bobine mobile, c'est toujours le même transformateur de sortie qui est en service, ce qui permet l'adaptation correcte des impédances. Le haut-parleur supplémentaire peut être de 16, 20 ou même 28 cm, de diamètre, du type à aimant permanent. S'il est à excitation, il est nécessaire de prévoir un redresseur, du type oxymétal par exemple, et de faire traverser son enroulement d'excitation par un courant d'intensité suffisante pour que la puissance

sisterons de préférence sur la réalisation, en précisant les diverses connexions des cosses de la barrette.

CHANGEMENT DE FREQUENCE

Le bloc utilisé est un miniature S.F.B. qui, malgré son très faible encombrement, est d'une grande stabilité de réglage par six noyaux de fer, et un trimmer d'accord en O.C. La cosse VCA du bloc est reliée à la masse et l'antifading est appliqué par l'intermédiaire de R1, de 1 MΩ, sur la grille modulatrice de

self de choc, plus encombrante et plus coûteuse.

L'écran est alimenté par un pont de R5 R6, à forte consommation par rapport à celle de l'écran. On ne constate ainsi aucun glissement de fréquence sur ondes courtes.

MOYENNE FREQUENCE

La pentode HF121, amplificatrice de tension à pente variable, assure l'amplification moyenne fréquence. Ce tube est monté avec tension de grille écran fixe: l'écran est relié directement au + HT, ce qui simplifie le câblage. Dans le cas de l'utilisation du tube avec tension de grille écran glissante, la résistance série doit être de 40 kΩ. La pente est alors de 1.9 mA/V et la résistance interne de 0.8 MΩ. Avec tension de grille écran fixe, la pente est de 2.2 mA/V et la résistance interne de 0.6 MΩ.

Les transformateurs moyenne fréquence sont du type miniature (25x25x60 mm.) à pots fermés, et à coefficient de surtension élevé.

DETECTION ET BASSE FREQUENCE

Le diode pentode D121 trouve une utilisation mieux indiquée en détectrice préamplificatrice qu'en amplificatrice MF et détectrice. Le tube HF 121 procure une amplification légèrement supérieure en moyenne fréquence. La partie pentode du D121 donne un gain en tension large-

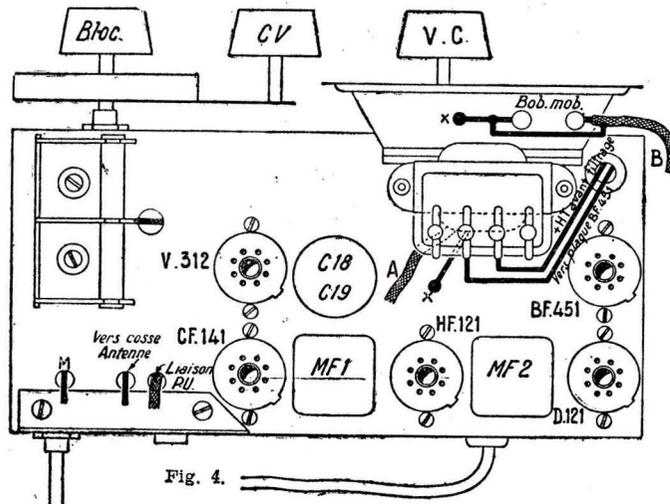


Fig. 4.

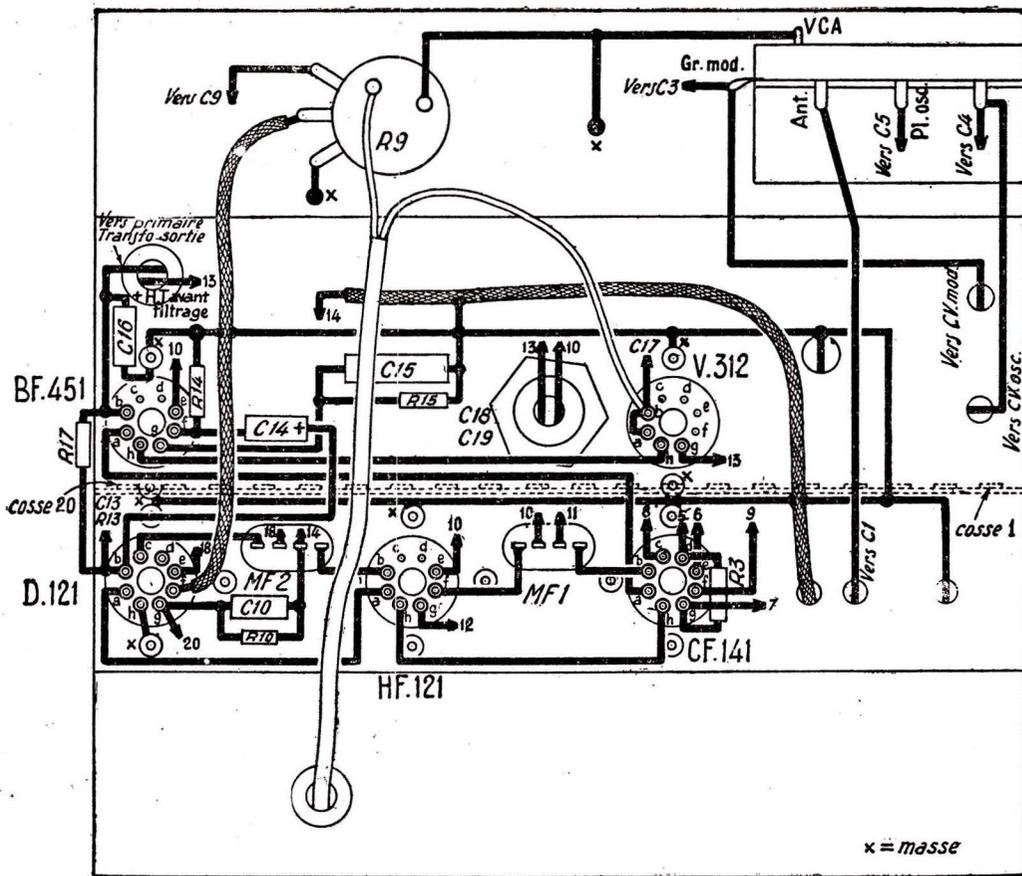


Fig. 2.

ment supérieur à celui qui est nécessaire pour attaquer le tube final à forte pente BF 451 (9 mA/V).

La détection ne présente rien de particulier : l'ensemble de détection R10 C10 est placé entre l'extrémité inférieure du secondaire de MF2 et la cathode. Les tensions d'antifading qui sont prélevées à la même extrémité de MF2, ne sont donc pas retardées. Elles sont filtrées par R7 C7 avant d'être appliquées à la base du secondaire de MF1.

Le potentiomètre R9 est monté en fuite de grille variable de la préamplificatrice.

Une résistance de contre-réaction R17, de 1 M Ω est placée entre les deux plaques des tubes préamplificateur et final, pour améliorer la courbe de réponse.

L'écran du BF 451 est relié au + HT2, c'est-à-dire au + HT après filtrage, alors que la plaque est reliée au + HT1 (avant filtrage) pour éviter une chute de tension excessive dans la résistance R16.

Le transformateur de sortie a une impédance de 3.000 Ω . Quant au système de commutation de la bobine mobile, il est d'une simplicité dispensant de tout commentaire.

ALIMENTATION

Tous les filaments sont chauffés en série, sans résistance chauffante. Respecter l'ordre de chauffage indiqué pour éviter les ronflements.

Le filtrage est assuré par une cellule en π comprenant la résistance R16 de 1.000 à 1.200 Ω et les deux condensateurs C18 et C19. L'utilisation d'une résistance au lieu d'une self diminue l'encombrement, le poids et le prix de revient. Aucun ronflement n'est perceptible dans le HP, malgré cette simplification.

MONTAGE ET CABLAGE

L'ordre des opérations à effectuer pour monter rapidement le Rimrex T.C.V. est le suivant :

1^o Réaliser la partie mécanique du montage : fixation du CV, du bloc, des MF, des supports de tubes, du HP, de C18 et C19, du commutateur pour HP2, etc... Pour la fixation des supports, respecter la position des ergots, comme indiqué sur la figure 4, afin de ne pas avoir des connexions trop longues ;

2^o Câbler les divers fils de masse ; relier à la masse les colerettes cylindriques des supports de tubes. Câbler l'alimentation des filaments dans l'ordre indiqué et les divers éléments ne figurant pas sur la barrette : R3, R15, C15, R10, C10, C16, R14, R17, C14.

Effectuer les liaisons MF1-plaque CF141 et grille HF121 ; MF2-plaque HF121 et diode D121. Souder des fils de 4 à 5 cm. de longueur sur les autres cosses des transformateurs MF restant libres. Après cette deuxième opération, le montage doit être conforme à celui de la figure 2, plan de câblage dans lequel la barrette a été remplacée par un pointillé, avec les numéros des cosses à chaque extrémité.

3^o Câbler les divers éléments

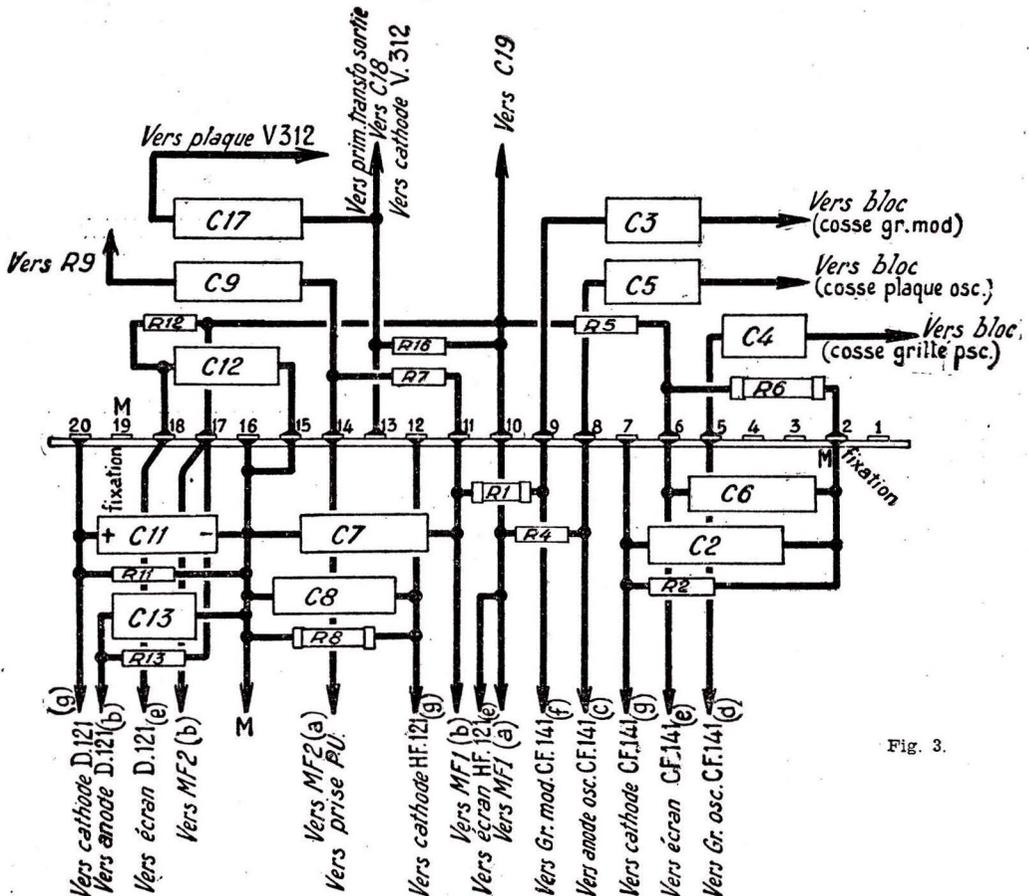


Fig. 3.

Service d'abonnements

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

Tous les numéros antérieurs seront fournis sur demande accompagnée de 25 fr. par exemplaire.

de la barrette, indiqués sur la figure 3. Pour que le plan soit plus lisible, les éléments ont été écartés; il en est de même pour certaines connexions. Il est évident que la longueur des connexions est à réduire, de telle sorte que l'ensemble soit de faible encombrement. La barrette est perpendiculaire au plan du châssis. Les éléments occupent par rapport à la barrette les positions respectives qui sont indiquées sur la figure 3.

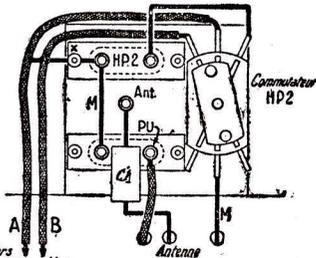
Les connexions des diverses cosces de la barrette sont les suivantes :

Cosce 1 : Non reliée.

Cosce 2 : Fil rigide pour la fixation de la barrette au fil de masse.

Cosce 3 et 4 : Non reliées.

Cosce 5 : C4, vers grille oscillatrice CF141 (broche d). Toutes les broches des supports sont affectées des lettres a à h, en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, à partir de la première broche après l'ergot de guidage. Les broches a et h, symétriques par rapport à l'ergot, correspondent aux filaments de tous les tubes. Les broches g correspondent toujours aux cathodes.



Vers secondaire de transfo HP1
Vers bob. mobile HP1

Fig. 5. — Branchement du commutateur HP2.

Cosce 6 : R5, R6 ; vers écran CF141 (broche e).

Cosce 7 : C2, R2 ; vers cathode CF141 (broche g).

Cosce 8 : C5, R4, vers anode oscillatrice CF141 (broche c).

Cosce 9 : R1, C3 ; vers grille modulatrice CF141 (broche f).

Cosce 10 : R16, R5, R4 ; vers MF1 (a) ; vers C19 ; liaison à la cosce 17 (+HT après filtrage) ; vers MF1 (a) ; vers écran HF121 (broche e).

Cosce 11 : R1, C7, R7 ; vers MF1 (b).

Cosce 12 : C8, R8 ; vers cathode HF121 (broche g).

Cosce 13 : R16, C17 ; vers C18, vers cathode V312 (broche g) ; vers primaire transfo de sortie.

Cosce 14 : C9, R7 ; vers MF2 (a) ; vers prise PU.

Cosce 15 : Masse : C7, C12, C11, R11, C13 (reliée au fil de masse sous la barrette).

Cosce 16 : Masse : C7, C8, R8.

Cosce 17 : R12, R13 ; reliée à la cosce 10 ; vers cosce 10 (+HT après filtrage) ; vers MF2 (b).

Cosce 18 : C12, R12 ; vers écran D121 (broche e).

Cosce 19 : Fil rigide relié à la

masse pour fixation de la barrette.

Cosce 20 : C11, R11 ; vers cathode D121 (broche g).

On aura intérêt à prévoir des fils isolés de 3 à 4 cm. de longueur, soudés aux cosces corres-

pondantes de la barrette, pour toutes les liaisons à effectuer indiquées par des flèches.

4° La dernière phase du câblage est la fixation de la barrette sous le châssis et la liaison des cosces aux éléments du montage sus-mentionnés. Avant la mise sous tension, une révision générale des connexions de la barrette est tout indiquée.

Le châssis du Rimrex T.C.5 est de dimensions telles que malgré son encombrement réduit le câblage est très aisé. La fixation de la barrette ne présente aucune difficulté. Quant au câblage des divers éléments sur la barrette, il est évident qu'il est très facile à réaliser avec la barrette en mains.

MISE AU POINT

Le bloc et les MF sont livrés à peu près réglés ; de légères retouches suffiront pour aligner l'ensemble. Les transformateurs MF sont accordés sur 472 kc/s. Les réglages du bloc sont les suivants :

- 1° Noyaux : PO : 574 kc/s — OC : 6 Mc/s — GO : 160 kc/s.
- 2° Trimmers : PO : 1.400 kc/s — OC : 16 Mc/s.

Il ne restera plus qu'à constater l'étonnant rendement du Rimrex HP 829, qui, par la simple manœuvre d'un commutateur et l'adjonction d'un haut-parleur de plus gros diamètre, est transformé en un récepteur dont la musicalité est très satisfaisante.

VALEURS DES ELEMENTS

Résistances :

- R1 : 1 MΩ-0,25 W ; R2 : 200 Ω-0,25 W ; R3 : 25 kΩ-0,25 W ; R4 : 10 kΩ-0,5 W ; R5 : 25 kΩ-0,5 W ; R6 : 50 kΩ-0,5 W ; R7 : 1 MΩ-0,25 W ; R8 : 300 Ω-0,25 W ; R9 : pot à inter 0,5 MΩ ; R10 : 0,5 MΩ-0,25 W ; R11 : 2.500 Ω-0,25 W ; R12 : 700 kΩ-0,25 W ; R13 : 200 kΩ-0,25 W ; R14 : 1 MΩ-0,25 W ; R15 : 150 Ω-1 W ; R16 : 1.200 Ω-2 W ; R17 : 1 MΩ-0,25 W.

Condensateurs :

- C1 : 100 pF-mica ; C2 : 50.000 pF-papier ; C3 : 200 pF-mica ; C4 : 50 pF-mica ; C5 : 500 pF-mica ; C6 : 50.000 pF-papier ; C7 : 50.000 pF-papier ; C8 : 50.000 pF-papier ; C9 : 10.000 pF-papier ; C10 : 150 pF-mica ; C11 : électrochimique-25 μF-25 V ; C12 : 0,1 μF-papier ; C13 : 500 pF-mica ; C14 : 10.000 pF-papier ; C15 : 10 μF-25 V (électrochimique) ; C16 : 5.000 pF-papier ; C17 : 20.000 pF-papier ; C18, C19 : électrolytique 2x50 μF-200 V.

SOCIÉTÉ RECTA

Vous proposons le

RIMREX T. C. 5.

Une production technique exige la collaboration étroite de maints spécialistes. Nous voulons donc, en les citant, remercier ces techniciens qualifiés à qui RIMREX T.C.5 devra une longue carrière de réussite et, de ce fait lui donnera encore un cachet plus particulier et personnel.

LA RÉALISATION A ÉTÉ CONFIEE :

Maquette, montage et schéma : M. FIGHIERA, ingénieur, rédacteur technique du HAUT-PARLEUR.

Dans l'élaboration de l'ensemble, se sont distingués : Le châssis spécial a été conçu par M. TOUSSAIN, des Etablissements R.T.E.

L'ébénisterie a été exécutée par M. BADOURET, maître-artisan.

Le « vrai » cadran miniature en verre a été créé par M. NOVO (Lic. Ioko).

L'assemblage mécanique est dû à notre jeune collaborateur C. BOCHET.

Les tubes RIMLOCK utilisés sont de la marque DARIO ou MAZDA.

RIMREX T. C. 5

est une réalisation RECTA

type REXO

DEVIS

Châssis spéc. av. 2 plaquettes	175	16 résist. (bobinée y comp.)	192
C. V. 2x49 av. cadran 5x7 en verre	740	6 cond. mica + 11 pap. + 2 pol.	253
Bloc + 2 MF Miniature..	1.445	3 boutons + 1 barrette 20 c.	115
Potentiom. 0.5 A.I. Miniature	108	25 vis/écr. + 3 P. fil + soupl. + cos. + 1 f. mas. + 3 f. cab. + 1 bl.	141
Condens. 2x50 Al. Min.	220	Prix des pièces dét. ; sépar.	3.704
5 Supports RIMLOCK..	140	PRIX EXCEPTIONNEL pour l'ensemble des pièces dét.	3.490
Contacteur HPS + 2 plaquettes	97	CONFECTION DE LA BARETTE SPECIALE pour MONTAGE RAPIDE (l'achat de ce dernier est facultatif)	250
Douilles iso + Cordon sect.	78		

HABILLEMENT DU CHASSIS

EBENISTERIE (22x15x11) vernie noyer ou genre palissandre ou bien gainée en couleur (blanche, bordeaux, rouge, havane) ..	895
Nos ébénisteries sont munies d'un joli cache doré/nickelé et toile Dos de poste	45
H.-P. 10 cm. A. P. avec transfo (grande marque) ..	895
Jeu de tubes : UCH 41, UF 41, UAF 41, UL 41, UY 42) ..	2.370
L'EXPEDITION de l'ensemble complet de RIMREX est économique, celle-ci pouvant être faite par la poste. (Frais exp. et emb. = 285 fr. + taxe.)	
HAUT-PARLEUR SUPPLEMENTAIRE : Sur demande, nous pouvons livrer des H.-P., Aimant perm. dont les prix ont été étudiés spécialement en cas d'achat de l'ensemble complet RIMREX.	
AIMANT PERMANENT : 24 cm. : 1.590 ou 1.780 -28 cm. 4.980	
Baffle spéc. Prix s. demande. Cordon H.-P. 2 cond. pour inst. HPS le mètre	35

EN RESUME :

- ...Vous apprécierez dans RIMREX T. C. 5. sa conception nouvelle :
- son châssis bien étudié qui permet de le construire sans difficulté, surtout en utilisant la barrette pré-fabriquée du type bien connu REXO ;
- son véritable cadran miniature avec verre (donc pas en cellulo) ;
- son ébénisterie en bois vernie ou gainée qui diffère avantageusement des boîtes dites « bakélites » ;
- sa sensibilité très poussée grâce à l'emploi de la valve 110 volts x UY42.
- son système de commutation pour adapter instantanément un H.-P. supplémentaire de plus grande dimension...

ET PAR CE DERNIER AVANTAGE, on peut dire :
avec RIMREX T. C. 5

DAVID et GOLIATH se SONT ENFIN RECONCILIES !



SOCIÉTÉ RECTA : 37, avenue Ledru-Rollin, Paris (XII^e). Adresse Télégraph. : RECTA-RADIO-PARIS

Fournisseur des P.T.T. et de la S.N.C.F.

POUR NOS CLIENTS EN SUISSE : RADIO-MATERIEL S. A. AVENUE RUCHONNET, 2, LAUSANNE

Ces prix sont communiqués sous réserve de rectifications.

Générateur de fréquence étalon

On a parfois besoin d'une fréquence étalonée, soit pour faire des comparaisons de temps, soit pour synchroniser des phénomènes, soit pour étalonner des appareils de contrôle. Nous avons réalisé pour notre compte un généra-

teur à la grille 3 de la pentode. La polarisation doit être judicieusement réglée. Dans le circuit plaque, nous ne devons recueillir que la fréquence différentielle. A cette fin, nous plaçons un filtre pass-bas immédiatement à la sortie de la pla-

queux d'avoir deux quartz standards qu'une barre à 1.000 périodes. D'autre part, si la taille a été soigneusement faite, les coefficients de température seront négligeables. Autre avantage : comme les quartz sont soigneusement appairés, une variation de température ou de tension se répercute sur les deux quartz, mais la différence de fréquence reste toujours 1.000 périodes. La précision est très grande. Malgré cela, nous avons enfermé les quartz dans une enceinte sensiblement isother-

mise au point, il faut veiller à ce que les tubes régulateurs 4687 ne soient parcourus que par un courant de 18 mA environ, la plage de régulation est comprise entre 10 mA et 30 mA. Si la haute tension n'est pas résistances en série avec le tube, il faut ajuster les bobines. Avec 300 volts d'alimentation, il faut environ 10.000 ohms. La disposition sur le châssis est indiquée sur la figure 4.

MILLIVOLTMETRE

Sur la sortie 500 ohms, nous

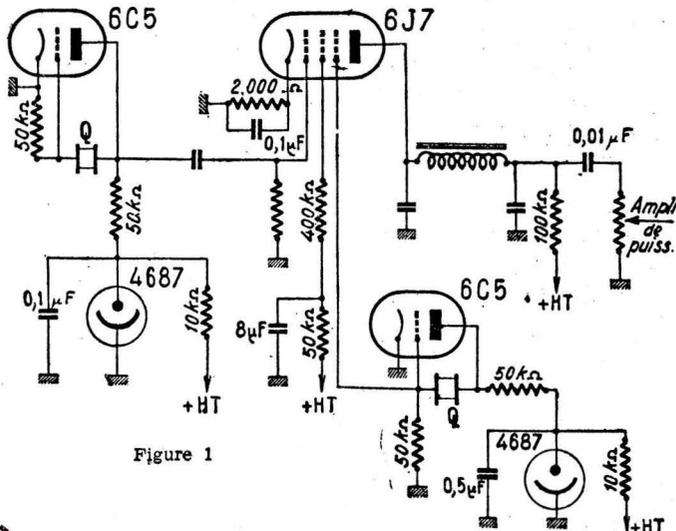


Figure 1

teur basse fréquence donnant du 1.000 périodes, qui est un excellent étalon secondaire de fréquence. Nous en donnerons la description et ensuite quelques possibilités d'emploi.

LE SCHEMA

La figure 1 donne le schéma général du générateur. Le cerveau de l'appareil est constitué par deux quartz, appairés de telle façon que leur fréquence différentielle soit exactement 1.000 périodes-seconde. Nous avons des quartz donnant respectivement 1.001 et 1.002 kilohertz (par conséquent la fréquence différentielle est de 1 kilohertz). Dans une première réalisation, nous avons monté les oscillateurs avec des circuits oscillants accordés, mais nous sommes revenus à un montage plus simple et plus facile à régler, le montage Pierce. Le quartz est inséré directement entre grille et plaque de la 6J7 oscillatrice. La grille est polarisée par une résistance de 50.000 ohms. La tension d'alimentation est stabilisée par un tube régulateur 4687 et une résistance de 10.000 ohms 3 watts. Un condensateur de 0,1 µF assure un découplage haute fréquence correct. Ayant monté ces deux lampes oscillatrices 6J7, il ne nous reste plus qu'à faire battre les deux fréquences de telle façon que nous obtenions la fréquence différentielle. En effet, en mélangeant avec une lampe, nous pouvons obtenir les deux fréquences de base, leur somme et leur différence, sans parler des harmoniques. Nous avons employé comme mixeuse une 6J7. Nous évitons ainsi tout circuit oscillant, tout transformateur H.F. L'une des deux fréquences est appliquée sur la grille de commande de la pentode et l'autre sur le suppressor, en reliant directement la grille de la lampe oscillatri-

que, pour dériver les composantes H.F. Une self de 500 mH et des condensateurs de 5.000 pF remplissent très bien leur rôle et éliminent également une grande partie des harmoniques. La plaque est alimentée à travers une résistance de charge de 100 kΩ, aux bornes de laquelle nous trouvons la fréquence 1.000.

La tension obtenue permet d'attaquer une pentode de puissance, une EL3N, par exemple, qui nous donnera la puissance nécessaire dans les cas les plus usuels. La liaison se fait par un condensateur de 5.000 pF. La résistance de fuite de grille est constituée par un potentiomètre réglant le niveau de sortie. Le transformateur de sortie comportera avantageusement plusieurs enroulements, par exemple des enroulements à basse impédance : 2, 3, 4, 8 ohms... et un enroulement de ligne : 500 ohms.

L'alimentation est classique; le filtrage sera soigné. Le transformateur sera choisi de 2 x 350 V, 80 mA.

LA REALISATION

Tout d'abord, pourquoi employer des quartz H.F. ? Pour la simple raison qu'il est moins

me (fig. 2). Ils sont dans une boîte contenant de la laine de verre. Cette première boîte est enfermée dans une seconde, la paroi externe de la première boîte (en bois) est peinte en blanc. Entre les deux boîtes, se trouvent quelques cales. Ces deux boîtes sont renfermées dans une troisième contenant

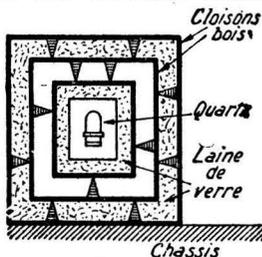
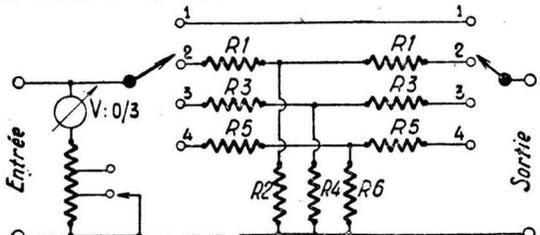


Figure 2

de la laine de verre. Tout cet ensemble est clos; seuls les fils traversent les diverses enceintes. On ne peut avoir ainsi de grandes variations de températures, de toutes façons, les quartz sont à la même température. On aurait pu prévoir un réglage avec résistance chauffante et thermostat, mais nous nous sommes contentés de cette solution plus simple et plus économique.

Au point de vue réalisation, la boîte isotherme est l'élément le plus encombrant; le reste est du matériel classique. Dans la

avons placé un voltmètre alternatif qui nous permet de connaître le niveau de sortie. A la suite, nous avons placé un atténuateur en T donnant les atténuations : 0,20, 40 et 60 dB, soit 1, 1/10, 1/100, 1/1.000 du niveau indiqué par le voltmètre. L'atténuation est valable si le circuit est bouclé sur l'impédance de 500 ohms. On peut ainsi, à l'aide du volume contrôle et de l'atténuateur, disposer de niveaux variant de 30



- 1) directe 0 dB ; 20 dB ; R1 = 409 Ω ; R2 = 101 Ω.
- 2) 20 dB ; 40 dB ; R3 = 490 Ω ; R4 = 10 Ω.
- 3) 40 dB ; 60 dB ; R5 = 499 Ω ; R6 = 1 Ω.
- 4) 10 dB.

CENTRAL-RADIO

35, Rue de Rome, PARIS-8^e - Tél. : LABorde 12-00, 12-01
 reste toujours la maison spécialisée
 de la **PIECE DETACHEE**
 pour la construction et le dépannage
POSTES - AMPLIS - APPAREILS DE MESURES (Gd stock)
ONDES COURTES (Personnel spécialisé)
PETIT MATERIEL ELECTRIQUE
TOUTE LA LIBRAIRIE TECHNIQUE
 Catalogue sur demande, contre envoi de 25 fr. en timbres.
 PUBL. RAPT

Jeunes gens
INTELLIGENTS
ET AMBITIEUX

de magnifiques situations vous attendent dans la Radio et la Télévision.

L'ÉCOLE FRANKLIN, d'enseignement polytechnique par correspondance vous en ouvrira la grande porte. Sans modifier vos occupations actuelles, elle vous donnera l'enseignement à la fois théorique et pratique à la mesure de vos ambitions.

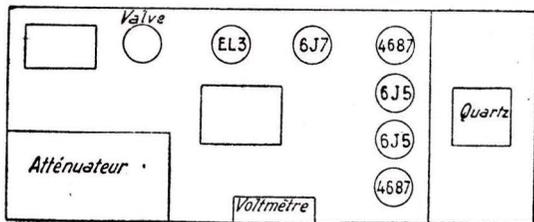
Quel que soit votre bagage actuel, l'ÉCOLE FRANKLIN vous conduira au succès.

Demandez aujourd'hui même notre documentation, elle vous sera envoyée gratuitement.

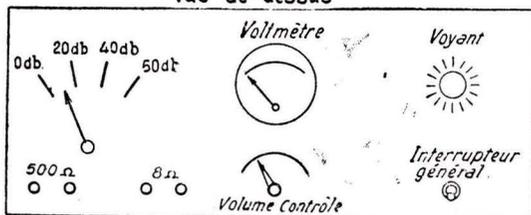
ÉCOLE FRANKLIN
 Enseignement polytechnique par correspondance
 4, RUE FRANCKEUR, Service B
 PARIS-18^e - Tél. : Montmartre 72-32

volts max. à 0,5 millivolts, ce qui est d'un usage très commode pour mesurer le gain d'un amplificateur. La figure 4 donne le schéma et les valeurs de l'atténuateur. Le voltmètre sera un appareil à cadre et redresseur, du type 3 volts, par exemple; on prévoira un commutateur pour les sensibilités supérieures (avec des résistances additionnelles.)

cillographe, en faisant des figures de Lissajous. On peut également, à partir de cette fréquence étalon, synchroniser des multivibrateurs et construire un standard de fréquences donnant toutes les fréquences depuis le 1 000 périodes (et même en-dessous) jusqu'à des fréquences très élevées des gammes ondes courtes. Enfin, pour



Vue de dessus



Vue de face

Fig. 4.

UTILISATIONS

Un tel générateur peut servir pour alimenter un pont d'impédance, la fréquence permet de faire aisément la mesure au casque, même pour les selfs où il faut procéder à courant évanescent; c'est-à-dire avec 1 volt eff maximum à l'entrée du pont. Pour la mesure des selfs en particulier, on a intérêt à avoir le minimum d'harmoniques; on pourra, au besoin, adjoindre un filtre à la sortie du générateur. On peut se servir du générateur pour étalonner des fréquences B.F. à l'os-

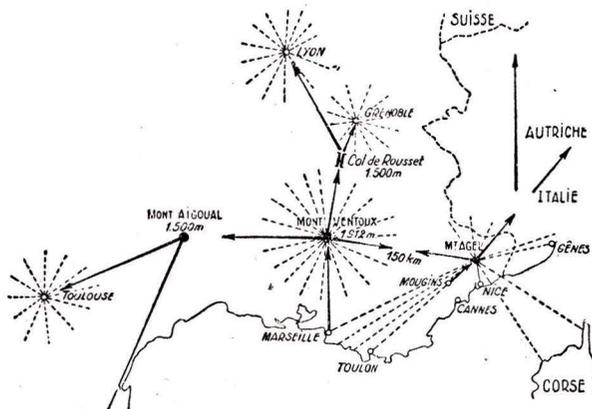
les amateurs d'heure exacte, on peut, à la sortie de ce générateur, placer une pendule synchrone fonctionnant à 1.000 périodes et les pannes de secteur mises à part, obtenir une précision assez grande du temps.

Comme nous l'avons dit plus haut, on peut mesurer le gain d'un amplificateur, contrôler les polarisations, etc... Comme on le voit, les possibilités sont nombreuses; nous ne les énumérons pas toutes. La qualité principale sera, avant tout, la précision et la stabilité de la fréquence. **Olivier LEBEUF.**

PROJET D'UN RÉSEAU FRANÇAIS DE TÉLÉVISION

M. R. Barthélémy a récemment exposé les projets d'un réseau français de télévision avec relais hertziens, le câble coaxial n'étant utilisé que pour des liaisons urbaines

qui enverrait des faisceaux en ondes métriques sur Toulon, Marseille, la Corse et Gènes. Des relais bilatéraux seraient installés en ondes décimétriques vers le mont Ventoux



courtes. Le relais Paris-Lille pourra être prolongé sur Bruxelles et relié au réseau britannique. Une cité de la télévision verrait le jour à Mougins au nord de Cannes, où l'on installe une ville du cinéma. De la colline de Mougins (250 m.), un relais serait dirigé sur le mont Agel (1.100 m.)

(1.800 m.) à 160 km, avec diffusion vers Marseille, Valence, Lyon et le Nord; puis vers le mont Aigoual (1.500 m.), Toulon, le Sud-Ouest et l'Espagne. La possibilité d'installer des relais sur des points élevés assurerait l'extension de la diffusion vers les pays lointains **M. S.**

L'ARSENAL DE LA RADIO

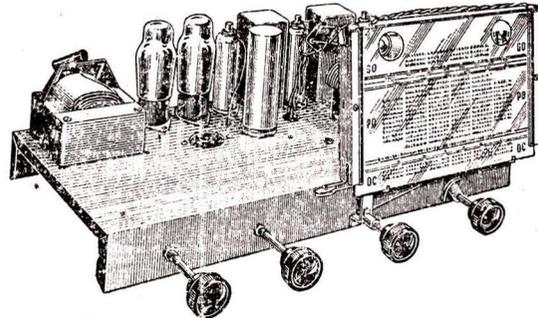


MARQUE

DEPOSEE

PLACEZ-VOUS POUR VENDRE

DES PRIX !!! DE LA QUALITE !!!
5.000 POSTES 6 LAMPES SACRIFIES



(Dimensions : Long. 405. Larg. 195. Haut. 65)

AVEC LE MATERIEL OHMCO
VOTRE SUCCES EST ASSURE
NOTRE OFFRE
POUR POSTE 6 LAMPES SUPER
A CONTRE REACTION B.F.

1 Châssis grand modèle	295
1 Jeu de bobinage OHMCO	1.045
1 Condensateur variable	
1 Cadran STAR 210 x 160	1.095
1 Glace miroir 3 couleurs	
1 Poulie spéciale (changeur d'ondes)	
1 Potentiomètre 500.000 avec Inter	
1 Potentiomètre 500.000 ou 50.000 sans inter	245
1 Polarisation 10 MF. 30 V. OHMCO	
1 Polarisation 20 MF. 30 V. OHMCO	
1 Transfo M.C.B. TA4 ou RADIOSTELLA	1.065
(prévu pour 6 à 7 lampes)	
1 Fusible	
1 Chimique 2 x 8 OXYVOLT	198
6 Supports Octaux	
3 Plaquettes A.T. - P.U. - H.P.S.	99
1 Passe fil	
1 Cordon secteur avec fiche 1 m. 40	
5 m. fil américain 8/10 1 ^{re} qualité	138
2 m. fil de masse	
1 m. soudure	
3 Chapeaux de grille	4.180
Total	
1 H.P. 21 cm. excitation 1.800/5.000 ohms pour 6 V. 6	1.195
1 Ebénisterie grand luxe. Dim. 570. Haut. 340. Prof. 260	
1 Tissu	2.295
1 Baffle H.P.	
1 Cache doré	
Trous prévus pour les boutons	
1 Jeu de lampes : 6E8, 6H8, 6M7, 6V6, 6AF7, 5Y3GB	2.753
Total	
6.243	
SI VOUS PRENEZ LES DEUX ENSEMBLES	
Escompte de caisse	
428	

CES ENSEMBLES PEUVENT ÊTRE DÉTAILLÉS

EMBALLAGE, TAXE LOCALE 2,04 % (s'il y a lieu) et TAXE DE TRANSACTION 1,01 % en sus
EXPEDITION IMMEDIATE CONTRE
MANDAT à notre C.C.P. 20-29-81 PARIS
NOS ANNONCES DANS LE H.P. 827 et 828

OHMCO

7, CITÉ FALGUIERE (72, rue Falguière) PARIS (XV)

Adresse Télégraph. : OHMCO-PARIS - SUFFREN 16-53
Métro PASTEUR Autobus 48 (2 min. gare Montparnasse)
Reproduction de texte et forme même en extrait interdits par OHMCO - PARIS

PUBLI. ROPY

NOS LECTEURS ÉCRIVENT

UN de nos fidèles lecteurs, M. Guy Boncourt, F8LT, qui a déjà eu l'amabilité de nous communiquer ses essais de réception sur 5 m., nous fait part d'autres essais qu'il a effectués en vue de réduire le

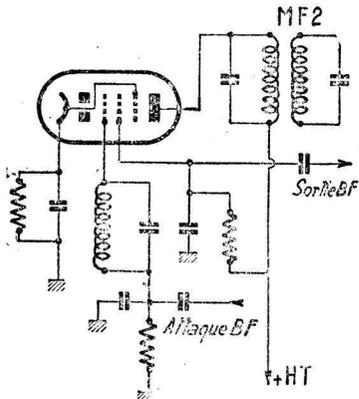


Fig. 1.

nombre de tubes d'un récepteur classique, sans trop en diminuer le rendement.

Pour arriver à supprimer des tubes, nous écrit notre aimable lecteur, tous les techniciens savent qu'il faut soit utiliser des lampes multiples, soit faire appel aux montages « reflex » : par exemple, faire travailler un tube amplificateur moyenne fréquence en préamplificateur BF. Je me suis permis toutefois de constater que dans ce cas classique, on obtenait une amplification MF encore intéressante, mais inférieure à celle d'un montage normal. Cela est dû à une réduction des tensions d'écran et de plaque du tube ; il est, en effet, nécessaire de disposer une charge de plaque en série avec le primaire du transformateur moyenne fréquence, pour la préamplification BF. Il en résulte une chute de ten-

sion dans cette résistance, d'où un rendement moins élevé de la pentode amplificatrice MF. La tension écran doit évidemment être réglée à la valeur optimum, qui dépend de la tension de plaque.

Voici la modification que j'ai apportée à un super tous courants comportant 6E8, 6H8, 25 L6, 25Z6, la 6H8 étant montée en « reflex » : j'ai réuni l'extrémité inférieure du primaire du second transformateur MF directement au + HT et j'ai utilisé l'écran comme une plaque d'une triode amplificatrice (fig. 1). Le gain a été nettement relevé et les distorsions plus réduites.

J'eus alors l'idée de réaliser un super à deux lampes, selon le schéma de la fig. 2 : il est équipé d'une ECH3 et d'une EBL1. Ces deux tubes assurent le changement de fréquence, l'amplification moyenne fréquence, la détection, la préam-

On remarquera que l'écran de la partie herode est utilisé comme une plaque de préamplificatrice : le condensateur de fuite n'est donc que de faible valeur. L'antifading est appliqué à la grille modulatrice de l'ECH3. L'EBL1 est montée en détectrice diode, amplificatrice MF et amplificatrice BF finale.

Le seul inconvénient est la courbure des caractéristiques des tubes EBL1 ou CBL6, que l'on peut aussi utiliser à la place de l'EBL1. Une certaine distorsion apparaît lorsque l'on pousse trop en BF, mais la puissance de sortie est largement suffisante avant déformation.

Les résultats que notre lecteur a obtenus avec ce montage sont satisfaisants et comparables à ceux d'un super classique ; nous pensons donc

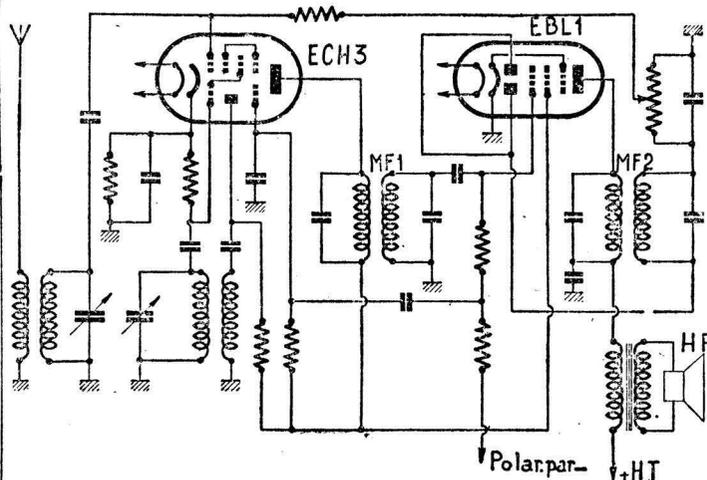


Fig. 2.

plification basse fréquence et l'amplification de puissance, c'est-à-dire les fonctions de quatre tubes d'un récepteur classique.

que beaucoup seront séduits par cette réalisation économique et que nous remercions vivement F8LT de ces renseignements. M. S.

RADIO-CLICHY-TÉLÉVISION

82, RUE DE CLICHY, PARIS (9^e)

LAMPES U.S.A. GARANTIES NEUVES, LIBRES DE DOUANE !

6SJ7 - VR105	600
6AC7 - VR150	650
6AK5 - 6AQ5 - 6J6 - GC4	750
6AG7 - 6L6	850
807	950
866A-872-815-926-2C43-25A7, etc.	

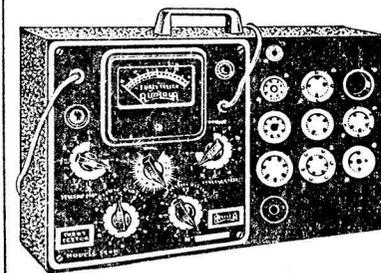
TOUTES LAMPES EN STOCK LES MEILLEURS PRIX

GARANTIE INTEGRALE
GE8 - GK7 - 6F6 - 6V6
ECH3 - ECF1 - CBL6

PIECES DETACHEES SANS CONCURRENCE

expédition province immédiate catalogue illustré 34 pages contre 25 francs en timbres.

J.-A. NUNES-85



LAMPEMÈTRE

MODÈLE 3.200

Essai de toutes les lampes Américaines & Européennes

TUBE AU NEON POUR FUITES INTERELECTRODES

Technique américaine

PRIX EXTRÊMEMENT INTÉRESSANTS

NOTICES FRANCO

AUDIOLA

5-7, RUE ORDENER-PARIS (18^e) Tél: BOT. 83-14

PUBL RAPPY

sans

intermédiaire

CLEARNESS

— radio —

2, rue Auguste-Chabrières
— PARIS - XV^e —

vous présente
ses spécialités
— livrées —
sous 48 heures

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

1^{er} choix fil cuivre isolement spécial, garantis un an :

70 mA	800
75 mA type Label	900
120	1.500
200	2.500

Auto — transformateurs, Transfos : néon, Scott, etc.

SELS DE FILTRAGE

60 mA	110
75	190
120	450

Tous les Transfos de modulation à partir de..... 190

LES FAMEUX HP

« MICHIGAN »

aimant permanent acier spécial au cobalt, molécules orientées, petit volume, ultra-léger.

« PEARLSON »

excitation, bobine antiréflexions, bobinage spécial de contre-réaction sur le transfo de modulation suspension Rodoflex

ATELIER DE REPARATIONS SERVICE EXPRESS

2, rue Auguste-Chabrières
— PARIS - XV^e —

Réparation, remise à neuf de tous modèles de HP, remontés avec membrane exponentielle et suspension Rodoflex, peinture complète intérieure et extérieure, rebobinage, réparation Transformateurs, PU, Tourne-disques, Moteurs électriques, Appareils de mesure, etc.

TOUT LE MATERIEL EST RENDU AVEC L'ECLAT DU NEUF
PRIX IMBATTABLES

Notez bien l'adresse

CLEARNESS

— radio —

2, rue Auguste-Chabrières
— PARIS - XV^e —

J.-A. NUNES-8 B

LES MODÈLES RÉDUITS TÉLÉCOMMANDÉS A L'HONNEUR

UNE petite fête intime réunissait l'autre jour, dans les salons de l'Aéro-Club de France, les lauréats du Concours Miniwatt des modèles réduits télécommandés, en vue de la distribution des prix. On se souvient qu'en mai dernier, à l'occasion du Salon de la Radio, la Compagnie générale des Tubes électroniques avait organisé des compétitions de modèles réduits télécommandés, aussi bien aéronautiques que nautiques tout court, qui se sont déroulées sur le grand canal du Parc de Sceaux, pour les bateaux; sur les aéroports de Brétigny et de Mitry-Mory, pour les avions et planeurs.

ROLE DE L'AMATEUR

Une voie nouvelle se trouve ainsi ouverte à l'amateur, dont on pouvait penser que son rôle en radio allait s'éteindre en raison de l'industrialisation et du développement des fabrications. Nous entrons dans l'ère de la télécommande et des servomécanismes. Récemment, un avion télécommandé a traversé l'Atlantique, et ce n'est pas une mince performance. Les Américains ont en construction un avion à réaction Naka, télécommandé. Des milliards sont dépensés pour la réalisation de cet appareil, dont la vitesse atteindra 2.575 kilomètres-heure !

L'amateur peut se proposer plusieurs buts. D'abord un but scientifique : construire des appareils légers, pesant quelques centaines de grammes, condensés, simplifiés; des émetteurs et des récepteurs minuscules. Quels privilèges ne peut-on attendre dans ce domaine des amateurs qui ont conquis les ondes courtes et, en général, tous les domaines qu'on veut bien leur accorder.

Il y a un but sportif et distrayant : se procurer des loisirs calmes.

Il y a enfin des applications pratiques du plus haut intérêt. Nous citerons la commande à distance, telle que celle pratiquée pour transmissions d'ordres sur la scène des « Folies Bergère » !

Et puis, dans un genre plus sérieux, l'étude de maquettes d'aviation télécommandées, qui, sur l'échelle réduite, permettent l'observation de la réaction des engins à l'air libre, sans avoir recours à la grande soufflerie.

N'oublions pas non plus la transmission du courrier de ville à ville, non plus que l'étude de l'atmosphère en altitude, actuellement assurée par des ballons-sondes, engins encore primitifs, qui se perdent souvent.

Le Réseau des Emetteurs français, initiateur du Raffioguidage, encourage vivement cette nouvelle forme de l'amateurisme, qui peut et doit être si utile au relèvement de notre pays.

MACHINISME INTELLECTUEL

Les deux termes paraissent est rien, comme nous le démontre M. Commanay, directeur général du Miniwatt. C'est qu'un effet, si l'on sait bien résoudre les problèmes purement méca-

niques, il est plus difficile de lier la pensée à la mécanique. Pourtant, on y arrive et les récentes machines à calculer électroniques en sont la plus belle démonstration. Il est possible de constituer des modèles réduits présentant des commandes asservies aux fonctions les plus diverses. Notre vie devient réellement trop compliquée, comme le soulignait récemment encore Georges Duhamel. Aussi, devons-nous nous décharger, sur les machines à calculer et analogues, d'une partie de nos préoccupations intellectuelles.

LE GENIE DES CHERCHEURS INDIVIDUELS

Car les grands moyens des industries modernes puissantes n'excluent pas, bien au contraire, le recours aux petits moyens. On sait les magnifiques résultats obtenus avec des laboratoires splendidement équipés. Des moyens, de l'argent : méthode américaine qui porte ses fruits. Pas d'argent, pas de moyens : méthode française à laquelle nous sommes bien obligés de recourir dans notre détresse présente. La situation actuelle de la France, dit M. Commanay, exige qu'on fasse aussi appel au génie des chercheurs individuels. Proposons donc ces

problèmes nouveaux à la sagacité des amateurs, auxquels la passion de la découverte et l'intérêt spéculatif dicteront la réponse à faire.

UN EFFORT A CONTINUER

Le concours des engins télécommandés a créé dans ce sens un intéressant mouvement d'opinion qui a été soutenu par les groupements, les revues de radio, la presse des modélistes d'aviation et de marine. Mais beaucoup d'amateurs n'ont pu être touchés en temps opportun. L'an prochain, on fera mieux et Miniwatt s'engage déjà à continuer son effort en 1949. Les résultats acquis sont un premier pas. Des solutions originales nouvelles seront encore suscitées.

C'est alors qu'intervient la distribution des prix, onze récompenses accordées, tant par Miniwatt que par la presse de radio. Ces prix sont équitablement partagés entre les catégories avions et bateaux, qui posent d'ailleurs des problèmes très différents. Ont été récompensés : la conception la plus originale et la plus rationnelle, les efforts les plus intéressants, le meilleur résultat, la meilleure réalisation de poste émetteur et l'efficacité décernée d'après le résultat des épreuves

LE FILM DES EPREUVES

Outre l'exposition des modèles d'avions et de bateaux télécommandés, l'intérêt de cette petite cérémonie s'est portée sur la projection d'un film d'amateur pris par M. Piraux. Les invités ont pu revoir, avec émotion, le détail des épreuves, contempler l'évolution de ces engins qui ne sont pas si réduits qu'on pourrait le croire, et dont certains atteignent plusieurs mètres de long et d'envergure ! Voici d'abord la pérorée pour le « handicap », la présentation des essais, le poste d'émission sur la rive, les habiles trajectoires entre les bouées. Maintenant, c'est le terrain de Brétigny, avec un vent violent qui hérissé les cheveux et empêche le départ des avions. Enfin Mitry-Mory où l'on peut suivre les gracieuses évolutions en plein ciel.

PALMARES

Prix offerts par Cie Gle des Tubes Electroniques

Catégorie Bateaux :

1^{er} prix : 8.000 fr., équipe Falconnet-Chiganne : 1.692 pts; 2^e prix : 4.000 fr., équipe Garchery-Prévost : 1.688 pts; 3^e prix : 2.000 fr., équipes Bonsergent-Desmettre et Montagné-Fialip : 1.636 pts.

Catégorie Avions :

1^{er} prix : 12.000 fr., équipe Ducrot-Pépin-Werler : 631 pts; 2^e prix : 6.000 fr., équipe Zwalen-Garchery : 236 pts; 3^e prix : 3.000 fr., équipe Rakover-Halphen : 232 pts.

Catégories Bateaux et Avions :

Prix de 6.000 fr., offert par la revue « Toute la Radio », au modèle dont la partie radio-électrique offrait la conception la plus originale et la plus rationnelle :

Ex-æquo : 3.000 fr., M. Chiganne; 3.000 fr., M. Pépin.

Prix offerts par la revue « La Télévision Française », destinés à récompenser les efforts les plus intéressants.

1 abonnement d'une année à la revue « La Télévision Française », attribués à MM. Garchery, Héronnelle, Halphen

Catégorie Bateaux :

Prix de 5.000 fr. offert par la revue « La T.S.F. pour Tous », au bateau ayant obtenu le meilleur résultat (prix déjà remis directement) :

Ex-æquo : 2.500 fr., équipe Garchery-Prévost; 2.500 fr., équipes Bonsergent-Desmettre et Montagné-Fialip.

Catégorie Avions :

Prix de 5.000 fr. offert par la revue « Le Haut-Parleur », attribué à la meilleure réalisation de poste émetteur : 5.000 fr. à M. Pépin.

Prix de 2.500 fr. offert par la revue « La T.S.F. pour Tous ». Prix d'efficacité décerné d'après le résultat des épreuves : 2.500 fr. à l'équipe Guillemard-Varache-Pépin.



RÉGULATEUR D'AMPLITUDE DE FRÉQUENCE

Le record de la Haute Fidélité

nouveau dispositif de réglage sonore, assure aux auditions le **TIMBRE REEL** de la parole, du chant, des instruments

POSTES ET CHASSIS 5, 6 ET 8 TUBES COMBINÉS RADIO - PHONO

Conditions intéressantes à Agents locaux techniciens
Notice technique, Documentation et Conditions de vente

RADIO-VULCAIN

31, rue Deparcieux -:- Paris 14-

Téléphone : SEG. 36-02

-:- Fondée en 1935 -:-

NOS RÉALISATIONS :

LE R.M. V 829

Le Rim V 829 est un changeur de fréquence tous courant, équipé en tubes de la série Rimlock. Son schéma de principe est classique dans les grandes lignes, mais sa réalisation pratique offre une certaine originalité : les dimen-

latrice, oscillateur à grille accordée et self d'entretien dans la plaque triode. La valeur de R3 ne doit pas dépasser le chiffre indiqué en fin d'article, soit 10.000 Ω. Faute de quoi, la tension serait insuffisante et le tube oscillerait dans des mau-

la pente élevée de l'UL 41, des connexions très courtes sont nécessaires. La résistance R13 est placée pour stopper certains accrochages parasites. Rappelons aussi que la valeur du condensateur « by-pass » C10 n'est pas critique,

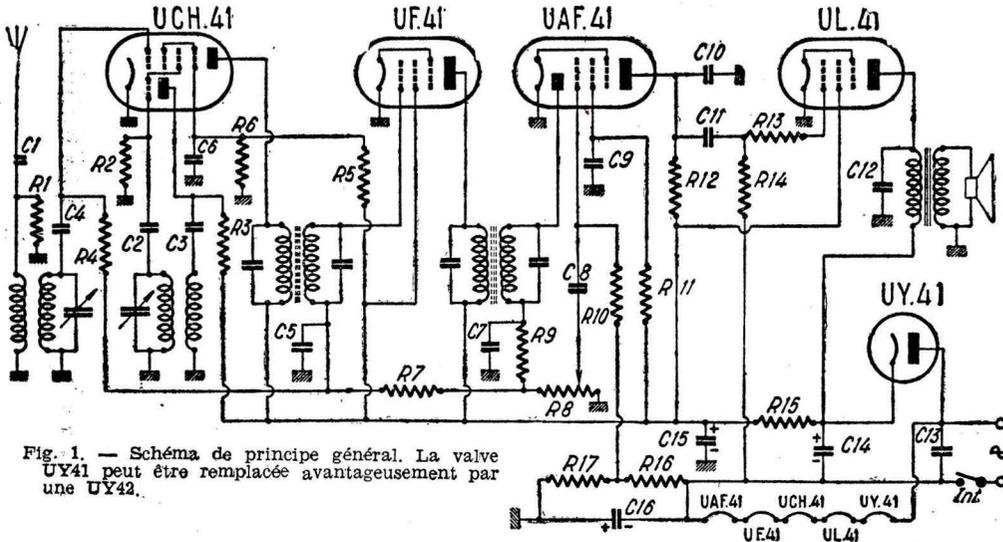


Fig. 1. — Schéma de principe général. La valve UY41 peut être remplacée avantageusement par une UY42.

sions exceptionnellement réduites du châssis et de l'ébénisterie. Qu'on en juge plutôt par les cotes de cette dernière : Hauteur : 15 cm. ; largeur : 21 cm. ; profondeur : 13 cm. ! A l'heure où de nombreux constructeurs restent fidèles à l'ancienne conception de la présentation, on ne

vaises conditions, ce qui amènerait un abaissement important du gain de conversion et de la sensibilité. Les écrans G2-G4 sont alimentés par un pont sur le schéma, mais cette disposition n'est pas obligatoire, et R6 pourrait être supprimée sans inconvénient. L'UF 41 est agencée de façon

mais que, si elle est trop faible, la HF va se promener un peu trop loin, d'où sifflements inévitables. Le chiffre de 200 pF constitue une bonne moyenne ; en l'augmentant, l'action contre la MF résiduelle est plus énergique, mais les aiguës se trouvent atténuées davantage. De toutes façons, il est prudent de ne pas dépasser 500 pF ; se rappeler que lorsqu'un tube est fortement chargé, ce qui est précisément le cas ici, l'effet de shunt du condensateur de fuite risque de devenir catastrophique.

L'alimentation par valve UY 41 (ou UY 42, de préférence) ne nécessite aucune remarque spéciale : redressement une alternance, filtrage par cellule en π (C14 - R15 - C15) ; les filaments sont évidemment associés en série.

Tout cela, nous dira-t-on, est bien connu ; quelles sont donc les particularités du R. M. V 829 ? Celles-ci tiennent en peu de mots :

Les cathodes de tous les tubes sont reliées directement à la masse, et la polarisation des deux premiers étages est égale à la d. d. p. continue qui apparaît en fonctionnement aux bornes de R9, sous l'effet de la détection ; cette d. d. p. donne en même temps la tension de CAV non différée. La diode-pentode UAF 41 et la pentode finale UL 41 sont polarisées par le - HT, les retours de grille étant effectués respectivement aux points communs R16 - R17 et R17 - C14.

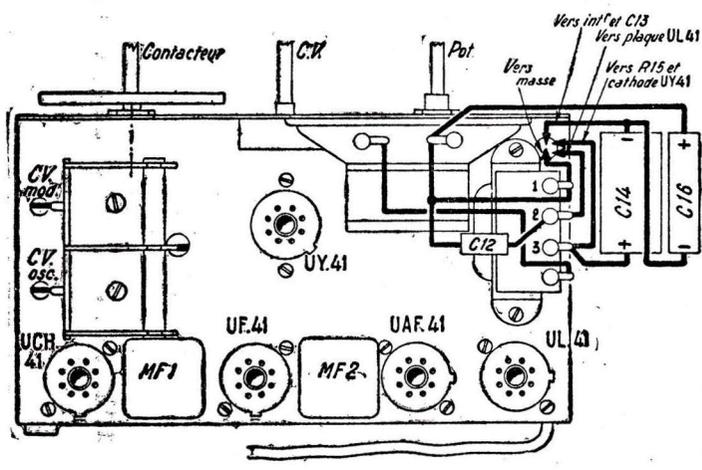


Figure 2

peut que féliciter les établissements Radio-Manufacture d'avoir mis au point une maquette d'encombrement aussi réduit.

EXAMEN DU SCHEMA

Le montage de l'UCH 41 en oscillatrice-modulatrice fait appel à la technique habituelle : accord en Bourne, antifading en parallèle sur la grille modu-

absolument classique, et nous n'insistons pas davantage à son sujet. Quant à l'UAF 41, elle assure à la fois la détection et l'action régulatrice par sa partie diode, la préamplification BF par sa partie pentode. Avec une charge de 0,2 MΩ, on obtient largement assez pour attaquer normalement l'étage final.

Il va de soi qu'en raison de

DEVIS DES PIÈCES DÉTACHÉES

NÉCESSAIRES A LA
CONSTRUCTION DU

R.M. V 829

Châssis 5 l. comprenant cadr. glace, CV.	990
1 Bloc et 2 M.F.	1.400
Haut-parl. av. trans.	950
1 Potentiomètre spécial.	120
1 Cordon avec prise ..	65
1 Douille isolée	12
1 Support mignonnette.	13
1 Passe-fils et 3 bout. ...	60
1 Ampoule	20
2 Cond. papier 50 μF 200 V.	270
1 Cond. papier 50 μF 50 V.	30
5 Cond. papier 1.500 v.	72
6 Cond. mica	64
9 Résistances 1/4 watt.	63
4 Résistances 1/2 watt.	32
1 Résistance 1 watt.*..	10
1 Résistance 40 ohms...	25
14 écrous et vis cosse à souder	22
1 Ebénist. vernis tampon percée avec cache - haut luxe ...	750
1 Jeu de lampes Rimlock avec supports ..	2.650
Total.	7.618

Taxe locale 2 %
Port et emballage en plus

ETABLISSEMENTS RADIO MANUFACTURE

104 bis, Avenue d'Orléans
PARIS (14^e)

Métro : Alésia
Téléphone : Vaugirard 55.10
C.C.P. 6037-64

Remarque par ailleurs les faibles constants de temps des cellules de découplage d'antifading, qui assurent à la régulation une action très rapide, et le montage du volume-contrôle, qui admet des pourcentages de modulation nettement plus élevés que le système habituel en fuite de grille. Pour le reste, rien de particulier.

REALISATION PRATIQUE

Les éléments doivent être disposés sur le châssis conformément à la vue de la figure 2. Le transformateur de sortie ne fait pas corps avec son h. p. ; il est fixé sur la droite avec un étrier, deux vis et deux contre-écrous. Le condensateur de polarisation C16 doit avoir son + à la masse. Bien faire attention au sens des supports de lampes et à celui des transformateurs, dont les vis de réglage doivent être accessibles de l'arrière.

Pour dégager les connexions de C2, C3 et C4, nous avons fait subir une rotation de 90° au bloc accord-oscillateur « Babitax ». Les cosses « gr. occ. » et « gr. mod. » se trouvent, en réalité, à peu près au milieu, et non à l'arrière, mais la vue du profil ne permet pas de le mentionner.

Le câblage est relativement aisé : plus compliqué, assurément, que celui d'un appareil muni de tubes transcontinentaux ou à

support octal, il ne saurait cependant se comparer à celui du « Tom-Tit » cher à notre excellent collègue et ami Edouard Jouanneau. Il suffit de suivre l'ordre habituel : chauffage, masses (soignées), ligne de haute tension partant du + de C15 et allant au support UL41 (casse écran), au primaire de MF2, à celui de MF1 et à l'écran de l'UF41. La douille « antenne » est, bien entendu, isolée de la masse. Les résistances et capacités doivent être soudées au plus court, pour obtenir une bonne rigidité mécanique.

REGLAGE ET MISE AU POINT

Vérifier soigneusement le câblage avant de procéder aux essais. Placer les lampes sur leurs supports en respectant l'ordre indiqué sur la vue de dessus. La valve UY41 peut être avantageusement remplacée par une UY42 qui, ayant une résistance interne plus faible, donne une tension redressée légèrement plus élevée.

Brancher la prise de courant et l'antenne, mettre en route. Lorsque les cathodes sont chaudes, le poste doit fonctionner du premier coup sur alternatif en donnant les émetteurs locaux. Mais naturellement, la sensibilité laisse à désirer et les stations ne sont pas reçues en face de leurs repères,

ce qui, pour l'amateur moyen, est l'abomination de la désolation ! Sur continu, en cas de mutisme, il suffit d'inverser le sens de la fiche.

Les MF sont, bien entendu, préétalonnées par construction, les noyaux sont accessibles de l'arrière du châssis, et on les règle selon le processus habituel, maintes fois analysé ici même, en commençant par MF2. Le bloc accord-oscillateur « Babitax » comporte six noyaux de réglage et deux trimmers (noyaux des sels OC, PO et GO ; trimmers accord et oscillateur G. O.). Le châssis étant retourné sens dessus dessous (fig. 3), on trouve à gauche et en avant : le trimmer oscillateur GO ; à droite le noyau accord G. Enfin, à l'arrière, de gauche à droite : les noyaux oscillateurs au milieu ; à gauche, le noyau oscillateur PO, à droite, le noyau accord GO. OC, oscillateur GO, accord OC et accord PO.

L'ordre des réglages est le suivant :

1° En petites ondes, 1.400 kc/s (trimmers oscillateur et accord du CV, puis 574 kc/s (noyaux oscillateurs et accord) ; légère retouche éventuelle des trimmers.

2° En grandes ondes, 265 kc/s (trimmers oscillateur et accord du bloc), puis 160 kc/s (noyaux oscillateurs et accord).

3° En ondes courtes, noyaux oscillateurs et accord sur 6,5 Mc/s.

Compte tenu des faibles dimensions du châssis et de l'ébénisterie, on sera surpris de la qualité de reproduction, due d'ailleurs pour une bonne part au type de haut-parleur utilisé, réalisé par un de nos meilleurs constructeurs de h. p.

Quant à la sensibilité, elle est excellente, en particulier, sur les ondes courtes, même avec une petite antenne. Ce n'est pas surprenant, puisque les tubes Rimlock sont, sous ce rapport, très supérieurs à leurs devanciers.

VALEURS DES ELEMENTS

R1 = 20.000 Ω ; R2 = 50.000 Ω ; R3 = 10.000 Ω ; R4 = 1 MΩ ; R5 = 20.000 Ω ; R6 = 30.000 Ω ; R7 = 1 MΩ ; R8 = Pot. 0,5 MΩ ; R13 = 0,1 MΩ ; R14 = 0,2 MΩ ; R15 = 1.000 Ω ; R16 = 75 Ω ; R17 = 30 Ω.

C1 = 50 pF ; C2 = 50 pF ; C3 = 500 pF ; C4 = 100 pF ; C5 = 0,02 μF ; C6 = 0,02 μF ; C7 = 200 pF ; C8 = 10.000 pF ; C9 = 0,05 μF ; C10 = 200 pF ; C11 = 0,01 μF ; C12 = 5.000 pF ; C13 = 0,05 μF ; C14 = 50 μF - 200 V ; C15 = 50 pF - 200 V ; C16 = 50 μF - 50V.

Nicolas FLAMEL.

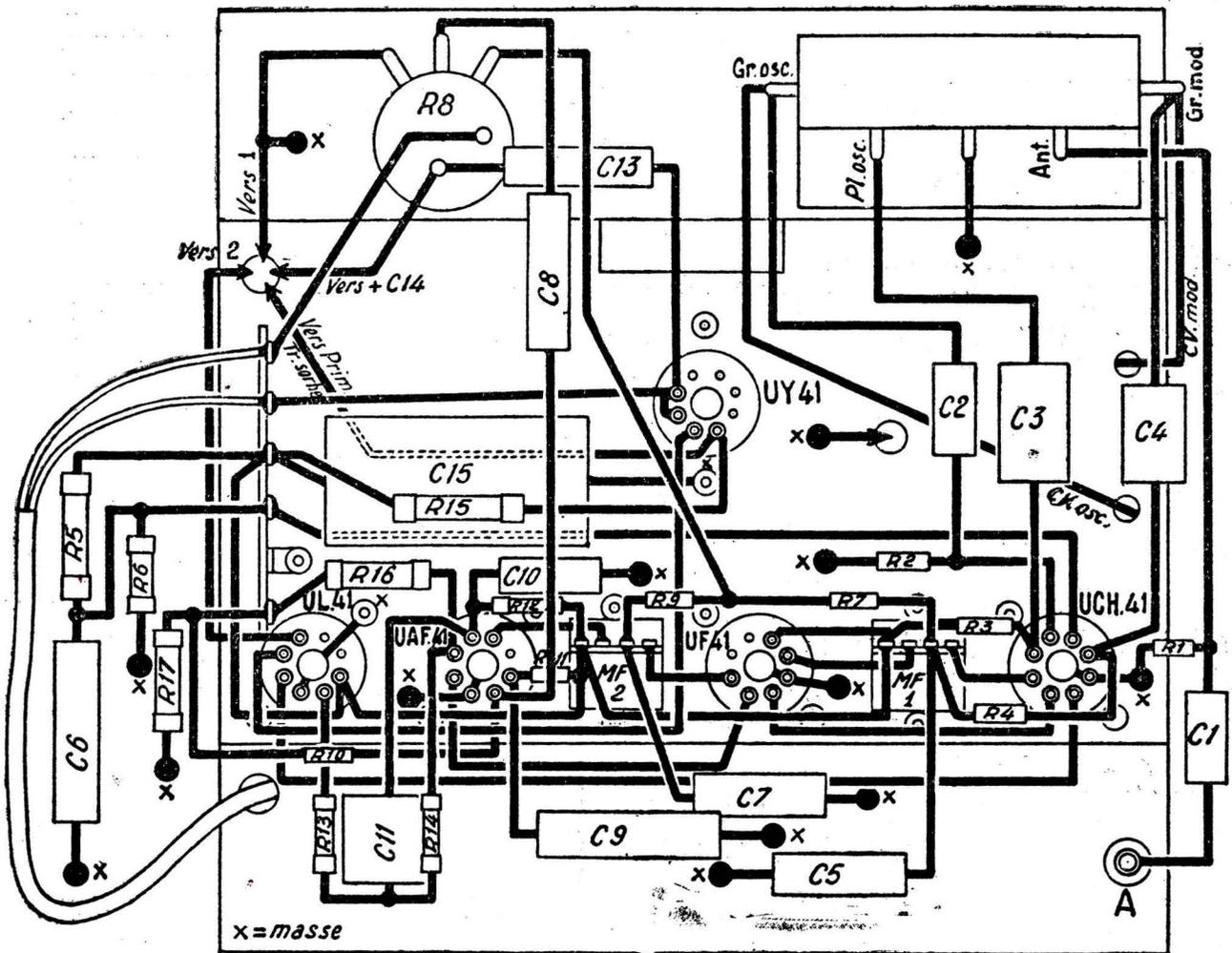


Fig. 3. — Le bloc « Babitax » a subi une rotation de 90°, pour indiquer le détail des connexions.

DICTIONNAIRE DE TELEVISION ET HYPERFREQUENCES

(SUITE)

SEQUENTIEL. — Qui est relatif à des phénomènes qui se succèdent dans le temps (transmission des points, lignes, trames, images et autres éléments de la télévision). — **ENTRELACEMENT SEQUENTIEL.** Procédé d'entrelacement d'ordre multiple dans lequel les lignes d'une trame tombent exactement et immédiatement au-dessous de celles de la trame précédente et au-dessus de celles de la trame suivante. Par opposition à un procédé

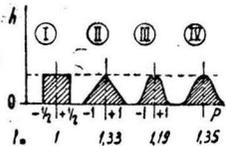


Fig. 40. — Formes caractéristiques de divers spots utilisés en télévision : I, carré; II, triangle isocèle; III, Sinusoïde; IV, Courbe de gauss.

dans lequel les trames se succèdent par sauts dans un ordre différent de l'ordre séquentiel. Autrement dit, s'il s'agit d'un entrelacement d'ordre 4, il sera dit séquentiel si les trames se succèdent dans l'ordre 1, 2, 3, 4 et non séquentiel si elles se succèdent dans un autre ordre, tel que 1, 3, 4, 2, pour éviter le papillotement. Voir entrelacement quadruple. (Angl. Sequential Interlace). — **PROCEDE EN COULEURS SEQUENTIEL.** Procédé de projection d'une image colorée, dans lequel chaque trame ne renferme que l'information relative à une couleur unique seulement, et dans lequel les

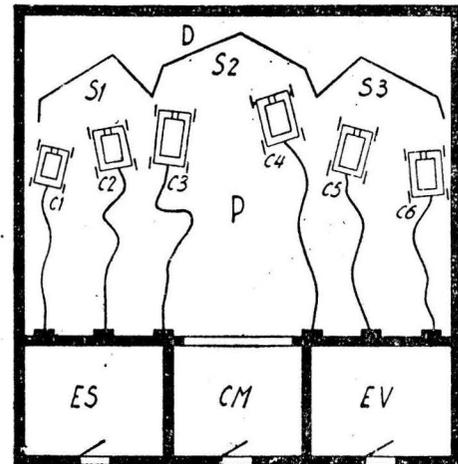


Fig. 41. — Ensemble d'un studio de télévision et de ses dépendances : D, décors des scènes S1, S2, S3; C1, C2, C6, caméras se déplaçant sur le plateau P; ES, équipements du son; EV, équipements vidéo; CM, cabine de mélange.

trames des diverses couleurs se suivent dans un ordre déterminé (par exemple rouge, vert, bleu). Ainsi, dans un système en couleurs séquentiel, trois trames colorées séparées et différentes sont projetées avant que le passage d'une même couleur se répète. Dans un procédé en couleurs à simple entrelacement, la fréquence de succession d'une couleur n'est que le tiers de la fréquence de projection des trames. Dans un système à double entrelacement, la fréquence des couleurs n'est que le sixième de la fréquence des trames, du fait que la seconde trame verte, par exemple, tombe dans une période d'entrelacement alternant avec celle de la première trame verte. (Angl. Sequential Color System).

SEUIL. — **SEUIL DE SENSIBILITE UTILISABLE.** Limite inférieure de la sensibilité utilisable, déterminée par le niveau du brouillard de

fond (ou du bruit de fond). — **SEUIL DU SIGNAL DE VIDEO-FREQUENCE.** Amplitude minimum de ce signal correspondant au niveau des signaux de synchronisation. Synonyme Piédestal. Voir ce mot. (Angl. Sensitivity Signal Threshold).

SIGNAL. — Variation du courant électrique qui parcourt une voie de transmission, provoquée en vue d'une communication avec un correspondant. En télévision, on considère le signal composite, comprenant le signal de modulation proprement dit vidéosignal, le signal perturbateur (brouillard de fond ou bruit de fond) et les signaux de synchronisation (de lignes, de trames et autres). (Angl. Signal). — **FAUX SIGNAL.** Signal de télévision correspondant à des ondes réfléchies, qui donnent une image supplémentaire indésirable appelée **Fantôme**. — Signal d'ombre indésirable, qui, engendré par un tube de prise de vue défectueux, donne lieu à des irrégularités d'intensité lumineuse de l'image appelées **ombres**. (Angl. Spurious Signal).

SITE. — Position d'un objet, fixe ou mobile, dans le plan vertical. Angle sous lequel on voit cet objet à partir d'un point situé dans le plan horizontal. (Position angulaire utilisée en détection électromagnétique, radar). (Angl. Site).

SKIATRON. — Tube cathodique à concentration et déviation magnétiques, dans lequel l'image apparaît en lignes sombres qui se détachent sur le fond lumineux de l'écran, du fait que la lumière d'une source extérieure, réfléchi sur l'écran, est absorbée partiellement, aux

tronique sur l'écran fluorescent d'un tube à rayons cathodiques. Point sur lequel est concentré un faisceau électronique du fait de la focalisation des électrons. Parfois, surface ou section du faisceau en ce point. (Angl. Spot). Synonyme : **tache, point d'impact**. — **SPOT IONIQUE.** Spot sombre qu'on observe sur une surface fluorescente ou photosensible, résultant de l'insensibilisation de la surface due au bombardement ionique sous l'effet de la

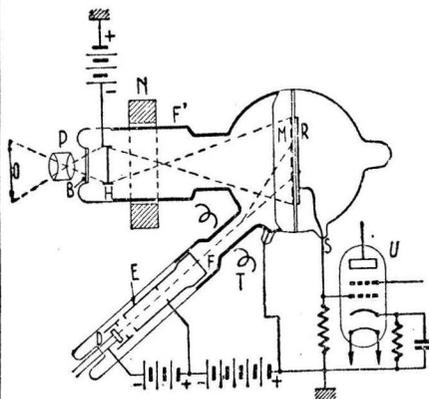


Fig. 42. — Coupe d'un analyseur « superémitron » : O, objet; P, objectif; B, fenêtre; H, image; N, bobine de concentration; M, mosaïque; R, plaque signal; S, sortie du signal; D, cathode; E, canon à électrons; F, F', anodes de concentration; T, bobines de déflexion; U, lampe de sortie.

force accélératrice du champ électrique. (Angl. Ion Spot). — **SPOT ANALYSEUR.** Trace du faisceau électronique d'un tube de prise de vue qui balaye l'image électrique et la découpe en trame. Dimension de l'ouverture du faisceau qui analyse l'image électronique. (Dissecteur d'image). En télévision mécanique, section du faisceau lumineux qui analyse le champ de vue à téléviser. (Angl. Scanning Spot). — **DIMENSION DU SPOT.** Dimension de la section transversale d'un faisceau électronique ou dimension de l'ouverture dans un tube de télévision. (Angl. Spot Size). **RETOUR DU SPOT.** Temps mis par le spot pour revenir à sa position initiale après avoir balayé une ligne ou une image. Ce temps, très rapide, doit être de l'ordre de la microseconde. En outre, le faisceau électronique est généralement bloqué pendant ce temps, pour supprimer la trace de retour du spot. (Angl. Fly-Back, Return Time).

STEREOGRAPHIE. — Dispositif émetteur-récepteur destiné à transmettre à distance, avec ou sans fil, les documents graphiques, y compris les photographies. Synonymes **belinographe, fac-similé, téléautographe**. (Angl. Stereograph).

STEREOVISION. — Vision stéréoscopique, réalisée notamment en télévision. (Angl. Stereovision).

STILB. — Unité de brillance d'une source lumineuse ayant une intensité d'une bougie par centimètre carré de surface apparente. Symbole : Sb. — (Angl. Stilb).

STRATOVISION. — Système de télévision utilisant essentiellement un émetteur monté sur un avion décrivant une orbite dans la stratosphère. Le principe de la stratoVISION, dû à un ingénieur de la Westinghouse Electric Cie, repose sur le fait que la réception de télévision devant être assurée en vision directe de l'émetteur, on obtient un meilleur rendement avec un émetteur installé dans la stratosphère, dont de faisceau conique de radiation couvre à terre une aire très vaste, plus importante qu'avec un émetteur à ter-

re, dont le rayonnement dans le plan horizontal est absorbé à faible distance. Le système comporte un émetteur à terre dont le rayonnement est concentré en un faisceau d'ondes verticales. La modulation de ce faisceau, captée par le récepteur de l'avion stratosphérique, est retransmise par l'émetteur de cet avion. L'ère couverte par le cône d'ondes de l'avion, est si grande qu'il suffirait de quatorze avions stratosphériques pour couvrir toutes les ré-

gions habitées des Etats-Unis. (Angl. StratoVISION).

STROBOSCOPIE. — Procédé optique permettant l'analyse directe par l'œil de mouvements périodiques rapides grâce à la persistance de l'impression rétinienne. On réalise souvent la stroboscopie au moyen d'un disque tournant sur lequel on a peint des secteurs noirs et blancs et qui est éclairé par des éclats lumineux périodiques. Lorsque la fréquence de l'éclairage pour la synchronisation des roues de Nipkow en télévision mécanique. (Angl. Stroboscopy).

SUPEREMITRON. — Tube de prise de vue de télévision britannique à électrons lents du genre Orthicon. (Angl. Superemitter).

SUPPRESSION. — **NIVEAU DE SUPPRESSION DU VIDEO SIGNAL.** Niveau correspondant à celui du noir ou des signaux de synchronisation. (Angl. Pedestal Level). — **SIGNAL DE SUPPRESSION.** Signal d'annulation, dont la forme est généralement celle d'une impulsion. (Angl. Pedestal). — **MELANGEUR DE SUPPRESSION.** Mélangeur qui introduit un signal de suppression. (Angl. Pedestal Injector).

SUPRANOIR. — Se dit d'un signal dont l'amplitude est inférieure à celle qui correspond au noir d'image. — **REGION SUPRANoire.** Région de l'excursion d'amplitude du vidéo-signal qui correspond à des niveaux inférieurs à ceux du noir d'image. Ces signaux restent invisibles sur l'image de l'écran du tube récepteur lorsque le réglage du fond est correct. La région supranoire est généralement réservée aux signaux de synchronisation. (Angl. Blacker than Black).

(A suivre.)

DU MATÉRIEL DE PREMIER CHOIX...

ET DES PRIX !

E. R. T.

MATÉRIEL RADIOÉLECTRIQUE

Transféré: 6, rue Gît-le-Cœur, PARIS (6^e)

(à 5 minutes de la place Saint-Michel)

Métro : Saint-Michel et Odéon — Tél. ODE. 02-88

CHANGEMENT DE DIRECTION

VENTE EN GROS — 1/2 GROS — DETAIL

BOBINAGES : Blocs PO-GO-OC + 2 MF, Oréor PM.	1.200
— — — — — Oréor GM.	1.378
— — — — — Pretty, Supersonic.	1.300
— — — — — Champion, Supersonic.	1.475
CADRANS : avec glace et C.V. 2 x 0,46 — 21 x 18.	875
avec glace miroir	915
vertical — 18 x 18	657
vertical pygmée	571
CONTACTEURS rotatifs 4 circuits, 3 positions	120

EBENISTERIES

PYGMEE avec cache blanc 21 x 19 x 16	1.000
TYPE 45 noyer verni avec cache blanc 45 x 23 x 30.	2.143
GRAND LUXE noyer verni avec colonnes 55 x 31 x 26.	2.400
Cache doré 190 x 150	350
SUPER LUXE , cache blanc, apl. marqueterie bl. sur colonnes d'angle et pied 55 x 31 x 26	2.950

ENSEMBLES

(comprenant EBENISTERIE, CHASSIS, CADRAN et C.V.)	
ENSEMBLE type 45, avec ébénisterie 45	3.200
ENSEMBLE Super Luxe, avec Ebénisterie super luxe	4.000
(Suppl. 45 fr. avec glace miroir)	
ENSEMBLE Rimlock avec ébénisterie bakélite belle présentation (bordeaux, marron) 220 x 105 x 135...	1.750

HAUT-PARLEURS PREMIER CHOIX

	Exc.	A.P.
12 cm.....	710	820
17 cm.....	825	870
21 cm.....	1.050	1.310

POTENTIOMETRES A.I. toutes valeurs	100
S.I. — — — — —	85
PILES 67 v. 5 pour postes batterie	210
SURVOLTEURS-DEVOLTEURS 50 pps modèle luxe	
110 v. — 125 v.	1.350
TRANSFOS alimentation 65 mA.	1.000

ET TOUT LE MATERIEL RADIO ET ELECTRIQUE

Expéditions contre remboursement dans toute la France. Pour les Colonies expéditions après règlement de facture pro-forma.

Envoi de notre Tarif contre enveloppe timbrée

AVIS

Nos prix s'entendent emballages non compris et seraient susceptibles de rajustement suivant leurs cours.

PUBL. RAPH.

COURRIER TECHNIQUE

H.-P.

H. P. 517. — M. René Baladon, Paillet (Gironde), demande : 1° les caractéristiques de la lampe VT. 495 ;

2° Où trouver le plan du récepteur 10 lampes, B.F.R. 679460 ?

3° Les caractéristiques d'un transfo destiné à alimenter un récepteur comportant les lampes 6M7, 6E8, 6H8, 6R7, 2 x 6V6, 6AF7 et 5Y3GB.

1° La lampe VT 195 correspond au tube 1005 : c'est une valve biplaque chauffée sous 6,3 V — 0,1 A. La tension inverse maximum est de 450 volts et le courant maximum redressé est de 70 mA.

2° Ecrivez directement au constructeur.

3° Les caractéristiques de votre transfo seront les suivantes :

- a) chauffage valve : 5 V — 2 A ;
- b) chauffage filaments : 6,3 V — 3 A ;

Voici les caractéristiques demandées :

RGN. 1054 : valve 300 V — 75 mA, genre 506 Philips ;

RENS. 1204 : correspond à la E. 452 T Philips ;

REN. 1104 : correspond à la E. 409 Philips ;

REN. 104 : correspond à la E. 443 H Philips ;

REN. 604 : correspond à la E. 441 N Philips.

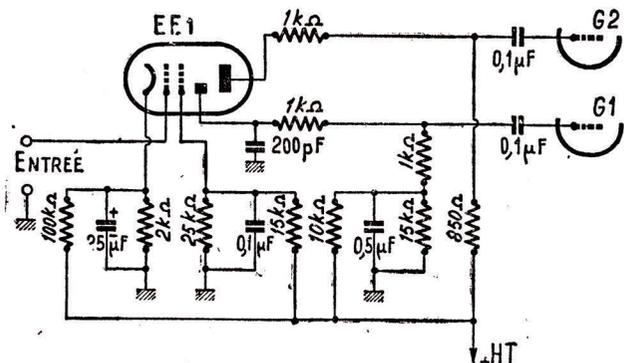
Toutes ces lampes sont chauffées sous 4 volts ; les trois premières exigent 1 ampère, la REN 104 1,1 ampère et la REN 604, 0,9 ampère seulement.

R. P.

H.P. 521. — M. Stéphan à Péderneec (Côtes-du-Nord), demande :

1° Les marques fabriquant des postes fonctionnant sur accu de 6 volts ?

2° Les marques françaises construisant les petits supers portables batteries ?



c) haute tension : 2 x 350 V — 130 mA.

Le haut-parleur aura une excitation de 800 ohms, dans ce cas.

Ayant monté un ampli 8 W utilisant comme déphaseuse une EEL1, je désirerais connaître les caractéristiques de ce tube et le schéma à utiliser.

M. Féret, à Perriers-sur-Andelle (Eure).

Le tube EEL1 est une tétrode à émission secondaire : chauffage filament : 6,3 V — 0,6 A ; tension anode : 250 V ; courant anodique : 10 mA ; polarisation : —2,5 V ; tension écran : 150 V ; tension cathode froide : 150 V ; Ig2 : 0,7 mA ; Ig3 : 6 mA ; pente : 14 mA/V ; résistance interne 75 kΩ ; résistance de polarisation : 2.250 Ω.

Le schéma de montage est indiqué par la figure 1.

H. F.

H. P. 520. — M. Albert Pfister Barr (B.-R.), demande les caractéristiques des tubes « Telefunken » RGN 1054, RENS 1204, REN 1104, REN 104 et REN 604.

UN LIVRE TECHNIQUE

s'achète à la

LIBRAIRIE DE LA RADIO

— Voir annonce page 709

Je cherche un Cours de Radio de niveau moyen, ni trop vulgarisé, ni trop supérieur, susceptible de convenir à un élève préparant le C.A.P. de radioélectricien ou la carrière d'agent technique.

M. Lehuédé,
Le Bourg-de-Batz.

Bien qu'il n'existe pas, à notre connaissance, d'ouvrage préparé en vue de la préparation au C.A.P. de radioélectricien, nous pouvons vous conseiller le Cours élémentaire de Radio-technique de Michel Adam (Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris-2^e) qui est conseillé notamment aux élèves des Ateliers-Ecoles de la Chambre de Commerce de Paris. Il ne contient que peu de formules très élémentaires, mais beaucoup d'applications même des plus modernes (oscilloscope, modulation de fréquence, télévision, etc.).

H. P. 522. — M. André Raline, Opio (Alpes-Maritimes), a monté un récepteur T. C. 5 lampes classique, qui fonctionne de façon satisfaisante à faible puissance, mais fait entendre des claquements dès qu'on lui demande un certain volume. L'amélioration du filtrage et le remplacement du H. P. et de la 25L6 finale n'ont rien changé.

Les « claquements » que vous constatez portent le nom de « motor-boating ». Ce phénomène se manifestant que lorsque vous augmentez le volume sonore, il est clair que le défaut se trouve n'importe où... sauf là où vous avez cherché. Nous pensons qu'il s'agit d'un accrochage BF. Voyez le découplage plaque 1^{er} BF et le blindage de la lampe.

H. P. 601. — M. Baut, Ivry, nous demande notre avis sur les aiguilles de reproducteurs électromagnétiques qu'il a essayées.

En ce qui concerne les aiguilles d'acier, l'usure est loin d'être négligeable. Le saphir peut être utilisé sans crainte. Les aiguilles en bambou sont les meilleures sous l'angle de la conservation des disques, mais elles se font rares (des bonnes tout au moins).

R. P.

H.P. 604. — M. Jean Lefilo Jagersbourg (Sarre), demande les caractéristiques des tubes DAC 21, DF 21, DK 21, DL 21.

Les tubes dont vous nous soumettez la liste, constituent un jeu complet pour la réalisation d'un superhétérodyne batteries. La tension commune des filaments est de 1,4 V.

H. P. 605. — M. Dezère, Paris (XVII^e), demande comment décaper le fil étamé sans enlever la couche d'étain et, nous soumettant le schéma du H. P. 818 T. C., voudrait savoir comment calculer les résistances R18, R19, R20, R21, R22 et leur dissipation en watts.

Pour le même montage, ce lecteur nous pose les questions suivantes :

— Pourquoi R19 ne sert-elle pas pour les lampes de cadran ?

— Pourquoi R18 alimente-t-elle seulement ces lampes ?

Voici d'abord la réponse aux premières questions :

Le fil étamé terni se nettoie très bien avec un morceau de toile bien sèche et un peu dure, voire avec l'envers d'une toile émeri.

R. 18. — Est en série avec 110 V ; elle doit donc shunter : deux lampes de 6,3V-0,1A, sur 110 — (6,3 + 6,3) = 97,4V sous 0,1A. D'où R. 18 = 97,4/0,1 = 974 Ω. Dissipation P = EI = 9,74 × 0,1 = 9,74 W, soit 10 watts en chiffres ronds.

R. 19. — Est en série avec lampes 0,2A prenant 35 + 30 + 6,3 + 6,3 = 77,6V.

La chute de tension dans R19 est : 110 — 77,6 = 32,4V. D'où R19 = 32,4/0,2 = 162 Ω.

Dissipation P = EI = 32,4 × 0,2 = 6,48 soit 7 W en pratique. La chaîne des filaments série consommant 0,2A et la chaîne des lampes de cadran 0,1A, le courant total dans les résistances R20, R12, R22 est de 0,3A.

Chute de tension dans R20 : 130 — 110 = 20 V — R20 = 66 Ω. Dissipation : 20 × 0,3 = 6 W.

Chute de tension dans R21 : 220 — 130 = 90 V — R21 = 300 Ω. Dissipation 90 × 0,3 = 27 W.

Chute de tension dans R22 : 240 — 220 = 20 V — R22 = 66 Ω. Dissipation 20 × 0,3 = 6 W.

On a nettement séparé les deux chaînes alimentation filaments et éclairage des cadrans.

R. P.

H. P., 609. — M. Gérard Poizot, Werieg-Sud (Nord), a réalisé le JL 48 du n° 807. Le fonctionnement est normal, mais il y a un manque de puissance dû au fait qu'il est impossible de trouver l'accord du primaire du 2^e transfo MF.

Ce transfo MF. est défectueux, malgré les apparences, et la liste des essais que vous avez faits nous conforme dans cette opinion. Retournez-le à la maison qui vous l'a fourni ; elle vous en fera certainement l'échange.

R. P.

HONOREZ LA PLUS ANCIENNE MAISON DE RADIO EXISTANT DEPUIS 38 ANS

DE VOTRE CONFIANCE ET ADOPTEZ NOS REALISATIONS DE TOUS DERNIERS PERFECTIONNEMENTS QUI ONT LE PLUS GRAND SUCCES DE L'ANNEE ET LES MIEUX APPRECEES DE LA PART DES PROFESSIONNELS QUALIFIES, VOUS AUREZ ENTIERE SATISFACTION A TOUS POINTS DE VUE ! EN VOICI QUELQUES MODELES :

SUPER-RIMLOCK TOUS COURANTS

Poste minuscule de très grande classe, dans une très jolie ébénisterie en matière moulée 220×165×130 mm., en rouge et marron (blanc et vert avec un supplément de 100 fr.). Avec les nouvelles 5 lampes UCH41-UF41-UAF41-UL41-UY41 ou 42 et toutes les pièces miniatures de premier choix

POSTE COMPLET EN PIECES DETACHEES 7.850

(Voir réalisation dans le H.P. N° 822 du 29-7-48)

NOTRE IMMENSE SUCCES :

8 LAMPES PUSH PULL HAUTE FIDELITE

Super-hétérodyne d'une conception particulière avec les lampes européennes et américaines pour obtenir le maximum de sensibilité et de musicalité. ECH3-EBF2-EBC3-6N7-6V6-6V6-1883-6AF7.

Prix du châssis en pièces détachées	6.850
1 jeu de lampes	4.393
1 ébénisterie grand modèle à colonne	3.050
1 grille décorative	384
1 tissu	90
1 H.P. 24 cm. à excitation modèle spécial	2.127
Total	16.894

POSTE COMPLET EN PIECES DETACHEES, PRIX EXCEPTIONNEL 15 985

(Demandez nos grands schémas 8 lampes, théoriques et pratiques, avec tous les détails, les 2 pour 60 fr. - Grandeur des schémas 62×38)

5 LAMPES TOUS COURANTS MODELE MOYEN

6E8 - 6N7 - 6H8 - 25L6 - 25Z8
Ensemble superhétérodyne dans une ébénisterie moderne, belle présentation en matière moulée, dimensions : long. 370 × haut. 240 × prof. 200, 2 boutons devant et 1 sur le côté, avec cadran horizontal, livré avec un schéma détaillé.

ENSEMBLE COMPLET EN PIECES DETACHEES

Prix 10.690

6 LAMPES ALTERNATIF 3 GAMMES

6E8-6N7-6H8-6V6-6AF7-5Y3GB
L'appareil le plus vendu pour sa construction facile et son rendement incomparable. Présentation dans une ébénisterie très soignée, vernie au tampon (58×30×25), livré avec un grand schéma détaillé.

POSTE COMPLET EN PIECES DETACHEES . 12.850

TOUS CES ENSEMBLES SONT EN GRANDES MARQUES ET EN PREMIER CHOIX GARANTI

EBENISTERIE EN MATIERE MOULEE, très belle présentation (long. 370 × haut. 240 × prof. 200) avec cadran horizontal et C.V. 2 × 0,46, châssis pour 5 l. baffle, 2 pan. arrière, tissu 3.450

Grand choix d'ébénisteries vernies au tampon de tous modèles

EN RECLAME JUSQU'A EPUISEMENT

20 résistances assorties de 1/4 à 4 watts.
Le sachet 55

TOUTES LES LAMPES DE RADIO ET DE TELEVISION ET LES PIECES DETACHEES DES PLUS GRANDES MARQUES

N'achetez que des lampes portant la marque de fabrique et en emballage d'origine, ce qui vous assurera la qualité de premier choix et un rendement impeccable

DERNIERES CREATIONS

Séries « RIMLOCK » en T.C. et alternatif.
Séries « BANTAM » en T.C. : 12 E8 MGT, 12 M7 MGT, 12 Q7 MGT, 35 L6 GT, 35 Z4 GT.

PRIX SANS CONCURRENCE

APPAREILS DE MESURES

Super-contrôleur	7.630	Contrôleur Centrad numéro 612.	
Polymètre	15.395	Prix	14.500
Compact universel pour électriciens	12.500	Contrôleur Centrad n° 311 (avec clavier à touches)	21.300
		Lampemètre Centrad .	18.650

(Demandez la notice détaillée de l'appareil vous intéressant.)
Expédition immédiate à lettre lue pour la Métropole contre remboursement et pour l'Union Française contre mandat à la commande

Tous ces prix peuvent subir des variations par suite de l'instabilité des prix

ÉTABLISSEMENTS
V^{ve} Eugène BEAUSOLEIL
2, RUE DE RIVOLI - PARIS 4^e - Tél. ARC. 05-81
MÉTRO : SAINT-PAUL
C. CH. POST. 1807-40

	Filament	V. Plaque	V. Ecran	V. Grille	Pente	Amplif.	Impédance	Fonction
DAC 21 ..	0A025	120	»	0	0,4	40	»	Diode triode
DF 21 ..	0A025	120	100 K en série	0K25	0,66	»	»	Pentode
DK 21 ..	0A050	120	2.500 Ω en série	-7	0,5	»	»	Octode
DL 21 ..	0A100	120	120	-8,2	»	»	30.000	Doub. pent. B.F. finale

H. P., 702. — M. Grenette, à Saint-Julien-les-Villas (Aube), demande :

1° Les caractéristiques des lampes 81 et 6M7 ?

2° Où trouver la valve 81 ?

3° Le schéma d'un poste à galène « à plusieurs tubes » !

1° La 81 est une valve mono-plaque. Filament 7,5 V - 1,25 A. Plaque 700 V - 85 mA.

La 6M7 est une pentode amplificatrice haute fréquence. Filaments 6,3 V - 0,3 A. Tension :

plaque : 250 V ; écran : 125 V ; polarisation : — 2,5 V.

2° Voyez nos annonceurs.

3° Votre question est pour le moins fantaisiste, car, d'ordinaire, un poste à galène comporte un circuit oscillant et un détecteur, à l'exclusion de tout tube ou lampe.

R. P.

H. P., 704. — M. Jacques Weber d'Obernai (Bas-Rhin), a construit un récepteur dont la partie B. F. est constituée par un ampli de 25 W modulés. Il s'agit d'un push-pull de 6L6, attaqué par un EL3 à travers un transfo. Le primaire de ce transfo est inséré dans le circuit plaque de la EL3. Périodiquement, cet enroulement se coupe. Notre correspondant a réparé et ultimement depuis peu la plaque par résistance. Le primaire du transfo va à la masse par une de ses extrémités et à la plaque de la EL3 par un condensateur de 0,5 µF. Le fonctionnement est normal, mais notre lecteur demande pourquoi cette panne se répétait et si elle peut se reproduire ?

Le montage actuel est de beaucoup préférable, puisque vous écarterez du primaire de votre transformateur la composante continue pour laquelle il n'était certainement pas prévu. Vous évitez ainsi une magnétisation des tôles, toujours néfaste.

La panne que vous avez constatée est courante, car le fil qui constitue l'enroulement est trop fin pour supporter le courant plaque de la lampe, qui est de l'ordre de 30 mA. Vous n'êtes pas le seul à qui pareille mésaventure soit arrivée.

R. P.

H. P., 705. — M. Paul Chignol, Roanne (Loire), demande les caractéristiques des tubes EY624 et EY627.

Ces lampes sont les correspondantes des tubes U.S.A. 24 et 27 respectivement. Les filaments consomment pour chacune 1,75 A sous 2,5 V.

La 24 est une trétode. Tension plaque normale : 250 V ; tension écran : 90 V ; polarisation grille : — 3 V.

La 27 est une triode amplifi-

catrice classe A. Tension plaque : 250 V, polarisation grille : — 21 V ; Coefficient d'amplification : 9

R. P.

H. P., 708. — M. Marcel Delvoquenaine, à Pierrepont-sur-Avre (Somme), possède un récepteur équipé de lampes anciennes : E. 446, T. E. 443H, TE 47, TE 47, TK1 et TBI + 506. L'« accrochage » devient mou. Que faire ?

Compte tenu de l'âge de votre poste, il y a beaucoup de choses à faire. En premier lieu, voir si tout est normal côté tensions. Eventuellement, remplacer la 506. Vérifier qu'au point de vue B.F., tout est normal et remonter ainsi, si nécessaire, étage par étage, jusqu'à la changeuse de fréquence. Certains condensateurs peuvent être secs. Étant donné le nombre d'essais à faire, il serait difficile de les énumérer ici tous. Néanmoins suspectez, avant tout, une ou plusieurs lampes.

R. P.

H. P., 612. — M. Henri Galais, Le Havre, demande :

1° Savez-vous où je puis trouver un schéma d'antiparasite bloquant l'étage BF ?

2° Dans le n 818, page 298, fig. 3, le pointillé entourant la 6M7 est-il un blindage ?

1° Vous trouverez le schéma de ce système limiteur dans l'ouvrage de nos collaborateurs F3RH et F3XY : « La réception et l'émission d'amateurs à la portée de tous », en vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e) ;

2° L'ensemble est entièrement blindé pour éviter que les connexions ne soient soumises au champ perturbateur.

R. P.

H. P., 611. — M. Burmann, Le Croisic (Loire-Inférieure), s'étonne que nous n'ayons jamais traité la question des émetteurs destinés à équiper les bateaux de pêche.

C'est une question un peu spéciale, mais dont la connaissance peut être utile à certains lecteurs. Soyez assez aimable pour nous faire parvenir la documentation que vous possédez à ce sujet. D'avance, nous vous en remercions.

R. P.

TÉLÉ-CRITIQUE

Du 8 au 23 Octobre 1948

La soirée du vendredi 8 nous a valu une excellente prise de vues en direct. Les actualités et le film qui suivirent furent rendus avec beaucoup de finesse.

Bonne journée pour le samedi 9. Bonne présentation également pour notre dimanche. Le mardi 12, prise de vues en direct de bonne qualité, un peu de cafouillage pour le reste. Mercredi 13, panne de son pour toute la soirée. Pendant une heure, nous avons dû nous contenter de lire « arrêt momentané de la transmission du son, nous nous excusons ». Pourquoi, dans de pareils cas, ne pas mettre la mire qui permettrait de vérifier le réglage du récepteur télévision, tout en laissant voir en superposition le panneau de l'arrêt du son.

Jeudi 14, très bonne soirée. De même, pour le vendredi 15, sauf une panne de secteur presque générale. Samedi et dimanche, nous avons la satisfaction de constater un net progrès. Le mardi 19 nous favorise d'une prise en direct que l'on apprécie, mais le passage de l'orchestre de Camille Sauvage n'a pas eu l'effet de rendement que cela demandait.

Il est également difficile d'apprécier complètement des tableaux de peintre qu'un film nous fit voir, car aucune couleur n'est rendue. De plus, l'ensemble de la soirée nous donna l'impression d'être bâclé très rapidement.

Mercredi 20, émission éducative sur la médecine. Rien à dire pour la transmission, qui se terminait sur une prise en direct d'une causerie de plusieurs personnalités, épilogaunt sur l'avenir de la télévision. Je ne vois pas l'intérêt pour la masse, de la transmission de ce genre d'émission, dont la présentation peut retenir l'attention du docteur ou de l'étudiant, mais pas du grand public.

Jeudi soir, bon début, mais panne d'image. Samedi soir, mauvais sur toute la ligne, synchro qui décrochait, mauvaise définition, etc. Seul le son était bon.

Souhaitons que pendant les Congrès de la télévision, les émissions qui nous seront données permettront d'apprécier le haut rendement qui peut obtenir la Télévision française.

(A suivre.)

L. DUHAMEL



CETRI présente 17 modèles de récepteurs. c'est-à-dire la gamme la plus complète groupée sous la même marque

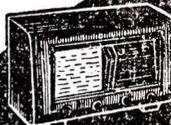
Le H 31

(Arts décoratifs) modèle sphérique déposé : sphère seule ou équipé lampe salon

Le I 71

Combiné interphone et radio et une série de modèles classiques du 4 l. au combiné radio-phono ainsi que des appareils interphones les plus économiques

Demandez notices



Demandez la documentation



91, RUE DE LOURMEL
PARIS-15^e VAU. 47-20

QUEL QUE SOIT LE RECEPTEUR

QUE VOUS DESIREZ MONTER

parmi les schémas parus dans le Haut-Parleur ou une autre revue Radio-technique.

S.M.G. vous en établira le devis.

QUEL QUE SOIT LE RECEPTEUR A DEPANNER

S.M.G. vous en fournira le matériel.

ET CE, AU MEILLEUR PRIX et de 1^{re} QUALITE

A votre disposition :

10 ensembles en pièces détachées - Du 2 au 9 lampes.
Documentation sur demande.
Plus de 5.000 clients fidèles.

S.M.G.

88, rue de l'Oureq - PARIS (19^e)
Métro : Crimée - BOT. 01-36
soie son récepteur Télévision de démonstration : 60.000 fr.

ADAPTATION D'IMPEDANCE PAR LIGNE QUART D'ONDE

DANS un article précédent, nous avons traité la question de la ligne $\lambda/4$ utilisée en adaptation d'impédance. Nous avons également envisagé la méthode de calcul de l'impédance de charge en classe B ou C. On trouvera, ci-dessous, certaines valeurs relatives aux lignes de transmission (cas général). Puis, dans un deuxième paragraphe, les formules pratiques et les propriétés physiques qui découlent directement des relations de principe.

FORMULES GENERALES

L'impédance caractéristique d'une ligne de transmission, quel que soit son type, est définie par :

$$Z_0 = \sqrt{\frac{R + j\omega L}{G + j\omega C}}$$

Au numérateur de l'expression sous radical, représente la résistance série; L la self-induction, tous deux par unité de longueur.

De même, au dénominateur, G représente la conductance (isolement) et C la capacité, également par unité de longueur.

En d'autres termes, l'impédance caractéristique dépend de la racine carrée du quotient d'un facteur de courant par un facteur de tension.

La valeur absolue de l'impédance caractéristique se détermine suivant les procédés classiques, à partir de la valeur complexe ci-dessus.

On la désigne par :

$$Z_0 = \sqrt{\frac{R^2 + L^2 \omega^2}{G^2 + C^2 \omega^2}} \text{ ohms.}$$

Si l'on suppose l'extrémité ouverte et que l'on désigne par Z_{co} , l'impédance d'entrée correspondante, et si l'on appelle Z_{cc} l'impédance d'entrée correspondant à la ligne en court-circuit, à son extrémité, on a encore :

$$Z_0 = \sqrt{Z_{co} \cdot Z_{cc}} \text{ ohm.}$$

a) Principales constantes :

On pose :

$$P = \sqrt{(R + jL\omega)(G + jC\omega)}$$

En effectuant les parenthèses, P peut s'écrire finalement :

$$P = A + jB.$$

La longueur d'onde correspondante est :

$$\lambda = \frac{2\pi}{B}$$

et le temps de retard, valeur extrêmement importante, et se rattachant aux constantes de temps :

$$t = \frac{B}{\omega^2}$$

b) Ligne fermée sur une impédance Z_a .

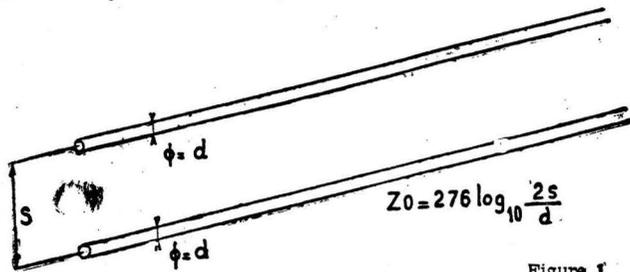


Figure 1

P s'appelle la constante de propagation.

On convient de désigner la partie réelle A, du nom de constante d'atténuation, et la partie imaginaire B, de celui de constante de longueur d'onde.

Dans ces conditions, la vitesse de propagation le long de la ligne sera donnée par :

$$V = \frac{\omega}{B}$$

ou V est exprimé en unités de longueur par seconde.

Appelons Z_i l'impédance d'entrée ;

Z_0 l'impédance caractéristique ;

Z_a l'impédance de sortie.

Soit $\theta = lP$ un facteur de propagation, où P est la valeur définie plus haut, et l la longueur de la ligne, on a :

$$Z_i = Z_0 \left(\frac{Z_0 \cosh \theta + Z_a \sinh \theta}{Z_a \cosh \theta + Z_0 \sinh \theta} \right)$$

ou les expressions cosh et sinh représentent respectivement les cosinus hyperboliques et sinus hyperboliques.

CONSTRUISEZ VOUS-MÊME VOTRE RÉCEPTEUR DE T. S. F. OU DE TÉLÉVISION C'est très facile !

A la satisfaction d'avoir construit de vos mains un appareil équivalent aux meilleurs, s'ajoutera celle d'avoir fait une économie substantielle.

L'Ecole Franklin d'enseignement polytechnique par correspondance a étudié, mis au point, une variété de montages où vous trouverez certainement celui qui correspond à vos désirs et à vos moyens.

L'Ecole Franklin vous fournira le matériel, les instructions abondamment illustrées de schémas, de plans, etc..., les conseils de ses professeurs, pour la parfaite réalisation de votre travail, même si vous n'avez encore jamais tenu en mains le fer à souder et la pince plate.

Votre appareil en ordre de marche sera gracieusement aligné et mis au point dans les laboratoires de l'Ecole.

L'Ecole Franklin forme aussi par correspondance les techniciens de toutes catégories de la Radio et de la Télévision, du monteur au sous-ingénieur.

Demandez aujourd'hui même la notice

" TRAVAUX PRATIQUES "

à l'ECOLE FRANKLIN, 4, rue Francœur, PARIS-XVIII'

GROUPEZ VOS ACHATS CHEZ

G. M. P. RADIO

Fondée en 1922

133, Faubourg Saint-Denis, PARIS-X' Tél. : NORd 92-38

entre les Gares du Nord et de l'Est

QUELQUES PRIX NETS ET EXCEPTIONNELS EXTRAITS DE NOTRE CATALOGUE

QUE NOUS VOUS ENVERRONS FRANCO SUR VOTRE PREMIERE DEMANDE :

PICK-UP SYNCHROME	2.500
BOBINAGES SUPERSONIC, PRETTY, complet	1.140
BOBINAGES SUPERSONIC, CHAMPION	1.285
CADRANS STAR avec glace et C.V. 2x0,46	900
CADRANS STAR avec glace miroir et C.V. 2x0,46	1.000
CADRANS LAYTA, 416 BABY	550
CONDENSATEURS papier, QUALITIS, 10.000 cms	11,50
CONDENSATEURS papier, QUALITIS, 20.000 cms	12
CONDENSATEURS papier, QUALITIS, 0,1 M.F.	14,50
CONDENSATEURS marque S.I.C. polar. 10 M.F.	20
CONDENSATEURS marque S.I.C. polar. 25 M.F.	26
CONDENSATEURS marque S.I.C. polar. 50 M.F.	35
CONDENSATEURS 2 M.F. carton	80
CONDENSATEURS 8 M.F. alu.	95
CONDENSATEURS 2 x 8 M.F. Alu.	135
HAUT-PARLEURS marque VEGA, 21 cm., excitation	1.150
HAUT-PARLEURS marque VEGA, 17 cm., excitation	955
TRANSFOS VEDOVELLI et G.M.P., à partir de :	
800 fr. en 65 Millis (Label)	

Expéditions France et colonies à lettre lue.

RELATIONS PRATIQUES

a) Cas des lignes pour B.F. :

Si une ligne B.F. comporte — ce qui est toujours le cas — des fils bien isolés, G disparaît et les formules ci-dessus se simplifient :

$$A = 6,14 \sqrt{C\omega \sqrt{R^2 + L^2 \omega^2} - LC \omega^2}$$

db. par unité de longueur ;

$$B = 0,707 \sqrt{C\omega \sqrt{R^2 + L^2 \omega^2} + LC \omega^2}$$

radian par unité de longueur.

b) Lignes H.F. :

Impédance caractéristique. — R et G sont habituellement négligeables par rapport à L ω et C ω . L'impédance caractéristique se simplifie alors considérablement, prenant la forme :

$$Z_0 = \sqrt{\frac{L}{C}} \text{ ohms}$$

ou L est en henrys, C en farads par unité de longueur.

Une relation très pratique pour la détermination d'une telle ligne est :

$$Z_0 = \frac{30}{C}$$

Z₀ est donné en ohms, C doit être exprimé en centimètres, CGS par unité de longueur. (900 cm = 1.000 pF).

Ligne bifilaire :

Soit 2 fils de diamètre d., espacés d'axe en axe de s ; l'impédance caractéristique (fig. 1) est donnée par :

$$Z_0 = 276 \log_{10} \frac{2s}{d} \Omega$$

Limitations. — Cette formule donne des résultats particulièrement exacts, à condition que s soit au moins égal à 10 d., et que la hauteur au-dessus du sol atteigne au moins 10 s.

Bien entendu, d et s doivent être exprimés en unités du même système.

Exemples :

a) Ligne bifilaire, deux fils de 18/10 espacés de 6 cm. :

$$d = 0,18 \text{ cm.}$$

$$s = 6 \text{ cm.}$$

$$Z_0 = 276 \cdot \log_{10} \frac{12}{0,36} ;$$

$$\frac{12}{0,36} = 33,2 ;$$

$$\log_{10} 33,2 = 1,52 ;$$

$$Z_0 = 1,52 \cdot 276 = 420 \Omega$$

b) La même ligne, mais en utilisant deux conducteurs de 10/10 seulement :

$$d = 0,1 \text{ cm ;}$$

$$s = 6 \text{ cm ;}$$

$$Z_0 = 276 \log_{10} \frac{12}{0,1} = 575 \Omega$$

On a affaire, dans ces deux cas, à une ligne dite à haute impédance.

c) Prenons maintenant le cas d'un feeder torsadé, dont la capacité est de 10 pF pour 15 cm. de longueur (on aura, par exemple, trouvé cette valeur en mesurant par une méthode quelconque la capacité entre les deux fils).

La capacité, par unité de longueur, est :

$$C = \frac{9}{15} \text{ cm C.G.S.}$$

L'impédance caractéristique du feeder est de :

$$Z_0 = \frac{30}{C} = \frac{30 \cdot 15}{9} = 50 \Omega.$$

Lignes co-axiales (ou concentriques) (fig. 2) :

En appelant :

d le diamètre extérieur du conducteur intérieur ;

D le diamètre intérieur du conducteur extérieur,

on a :

$$Z_0 = 138,5 \log_{10} \frac{D}{d} \text{ ohms.}$$

(On peut utiliser également la rela-

tion $Z_0 = \frac{30}{C}$, déjà indiquée précédemment.)

Exemples :

a) Feeder co-axial dont le conducteur intérieur est un tube de cuivre de 6 mm. de diamètre, et le conducteur extérieur un tube de 15 mm. intérieur :

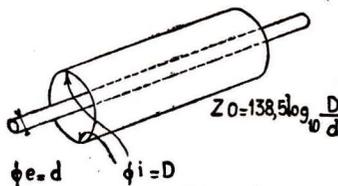


Figure 2

$$d = 6 ;$$

$$D = 15 ;$$

$$\frac{D}{d} = \frac{15}{6} = 2,5 ;$$

$$\log_{10} \frac{D}{d} = 0,4 ;$$

$$Z_0 = 0,4 \cdot 138,5 = 55,4 \Omega.$$

b) Feeder à isolement par polystyrène, 30 pF / pied (feeder de construction anglaise, fil intérieur 6/10, tube extérieur 5 mm.) :

$$1 \text{ pied} = 31 \text{ cm, environ ;}$$

$$30 \text{ pF} = 27 \text{ cm. CGS.}$$

$$C = \frac{27}{31} = 0,87 \text{ cm. CGS/cm.}$$

$$Z_0 = \frac{30}{C} = \frac{30}{0,87} = 34,5 \Omega.$$

CONSTANTE D'ATTENUATION

On prend :

$$A = 4,346 \frac{R}{Z_0} \text{ db par unité de longueur.}$$

Expression qui s'écrit suivant le cas :

$$0,0157 R.$$

$$A = \frac{0,0157 R}{\log_{10} \frac{2s}{d}} \text{ pour les lignes bifilaires}$$

ATTENTION !

L'ouvrage fondamental de Roger A. Raffin-Roanne : « L'émission et la réception d'amateur » est toujours en vente au prix de 690 fr., et non de 620, comme il a été indiqué dans notre dernier numéro. Nous nous excusons vivement de cette erreur involontaire.

LIBRAIRIE DE LA RADIO
101, rue Réaumur, Paris (2^e)

$$A = \frac{0,0314 R}{\log_{10} \frac{D}{d}} \text{ pour les lignes co-axiales}$$

Le temps de retard sera :
 $t = \sqrt{LC}.$

IMPEDANCE D'UNE LIGNE TERMINEE SUR Z_a

Pour une ligne H.F., la constante d'atténuation A est si faible qu'elle peut pratiquement être négligée. La constante de propagation P est alors sensiblement ramenée à :

$$P = jB$$

ou encore :

$$P = j\omega \sqrt{LC}.$$

De même :

$$\theta = 1P = j1B. = j\omega l \sqrt{LC}.$$

En portant ces valeurs dans la formule précédemment indiquée, on a :

$$Z_i = Z_0 \left(\frac{Z_a \cos lB + j Z_0 \sin lB}{Z_0 \cos lB + j Z_a \sin lB} \right) \text{ ohms}$$

DISCUSSION

Deux cas principaux sont à considérer, suivant que l'on envisage une ligne $\lambda/4$ ou une ligne λ .

a) Cas de la ligne $\lambda/4$.

On a dans ce cas :

$$l = \frac{\lambda}{4} ; B = \frac{2\pi}{\lambda} ; lB = \frac{\pi}{2}$$

$$\cos \frac{\pi}{2} = 0 ;$$

$$\sin \frac{\pi}{2} = 1.$$

Il en résulte, d'après l'explication précédente :

$$Z_i = \frac{Z_0^2}{Z_a}.$$

Ligne $\lambda/4$ court-circuitée à l'extrémité.

On a, dans ce cas : $Z_a = 0$. Il en résulte :

$$Z_i = \frac{Z_0^2}{0} = \text{infini.}$$

L'impédance d'entrée est infinie, ou pour le moins très grande, et une telle ligne peut constituer un isolateur métallique parfait pour la fréquence correspondante. Elle se comporte en circuit bouchon à très grande surtension, avec un effet de filtre très prononcé.

Ligne $\lambda/4$ ouverte à l'extrémité.

On a maintenant : $Z_a = \text{infini}$. Il en résulte :

$$Z_i = \frac{Z_0^2}{\infty} = 0.$$

La ligne $\lambda/4$, ouverte à l'extrémité, est un court-circuit pour la fréquence correspondante. On utilise cette propriété pour la constitution de joints tournants sans contact (par exemple, pour l'alimentation d'antennes rotatives).

Ligne $\lambda/4$ en adaptation d'impédance.

Soit à adapter un circuit d'impédance Z_i à un circuit d'impédance Z_a (cas traité dans l'article précédent). On a évidemment :

$$Z_i Z_a = Z_0^2 ;$$

ou encore :

$$Z_0 = \sqrt{Z_i Z_a}.$$

C'est-à-dire que l'adaptation sera obtenue en couplant les deux circuits au moyen d'une ligne $\lambda/4$, d'impédance caractéristique égale à la racine carrée du produit des impédances.

Exemple : (fig. 3).

Un émetteur sort sur une ligne d'impédance 500Ω . On désire effectuer l'adaptation avec un dipôle dont l'impédance centrale est 73Ω . Calculer la ligne nécessaire :

On a :

$$Z_0 = \sqrt{73 \cdot 500} = 192 \Omega.$$

La ligne est réalisée en tubes de cui-

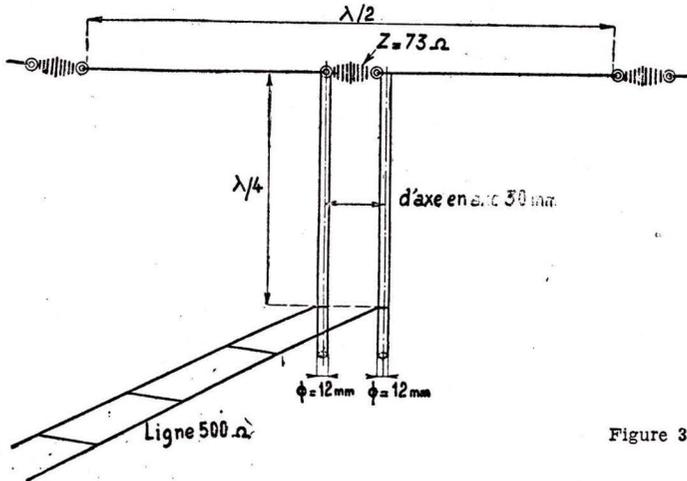


Figure 3

vre (ou d'aluminium) de 12 mm. de diamètre extérieur.

On a :

$$192 = 276 \log_{10} \frac{2s}{d} = 276 \log_{10} \frac{2s}{1.2}$$

$$\log_{10} \frac{2s}{1.2} = \frac{192}{276} = 0.7.$$

$$\frac{2s}{1.2} = 5;$$

$$2s = 6 \text{ cm.}$$

$$s = 3 \text{ cm.}$$

Cette solution est souvent désignée dans les handbooks américains, sous le nom de « Quarter wave matching stub ».

Bien entendu, on tiendra compte du fait que le $1/4$ d'onde dont il est question est *plus petit* que la longueur exacte (ce fait étant dû à la vitesse de propagation, plus faible sur la ligne que dans l'air).

b) Cas de la ligne $\lambda/2$.

On a alors :

$$1 = \frac{\lambda}{2} \quad 1B = \pi.$$

En portant dans l'expression de l'impédance Z_i déjà citée, on a :

$$Z_i = Z_0 \left(\frac{Z_a \cos \pi + j Z_0 \sin \pi}{Z_0 \cos \pi + j Z_a \sin \pi} \right)$$

mais $\cos \pi = -1$, $\sin \pi = 0$, il en résulte :

$$Z_i = Z_0 \left(\frac{-Z_a + 0}{-Z_0 + 0} \right)$$

$$Z_i = Z_a.$$

En d'autres termes, une ligne $\lambda/2$ n'intervient pas entre les impédances d'entrée et de sortie. L'impédance d'entrée est toujours égale à l'impédance de sortie, quelles que soient les caractéristiques de la ligne.

RENDEMENT

Pratiquement, en fonctionnement normal, le rendement d'une ligne de longueur l (en longueurs d'onde) est donné par :

$$\eta = (100 - 2l) \%$$

Ainsi, une ligne $\lambda/4$ aurait un rendement de 99,5 % (coefficient de surtension de l'ordre de 200).

VALEURS PRATIQUES DE VITESSE DE PROPAGATION

Si l'on désigne par C la vitesse de la lumière, ($C : 300.000 \text{ km/m}$), on peut compter sur les vitesses de propagation suivantes :

Fils parallèles } $V = 0,95 \text{ à } 0,97 C$
Tubes parallèles }

Tubes concentriques, isolement air $V = 0,85 C$

Tubes concentriques, isolement synthétique $V = 0,7 C$

Feeder torsadé, isolement spécial HF $V = 0,65 C$

Feeder torsadé, isolement caoutchouc (fil lumière) $V = 0,55 C$

Ces chiffres permettent de voir que la longueur physique de la ligne est plus faible que la longueur théorique, et qu'un quart d'onde, tubes parallèles, sur 20 m., par exemple, a non pas une longueur de 5 m., mais environ 4,75 mètres.

Brevets

- 923.318 N. V. Philips. — Appareil de soudure électrique à l'arc, 22 février 1946.
- 923.319 N. V. Philips. — Appareil de T.S.F. comportant au moins deux organes de réglage, 25 février 1946.
- 923.360 Zeilweger Appenat and Maschinenfabriken Uster. — Capsule de microphone, 5 mars 1946.
- 923.431 Patelhold. — Montage pour la mesure de la valeur d'un circuit oscillant dans les circuits électriques à résonance, 7 mars 1946.
- 923.459 N. V. Philips. — Dispositif destiné à la production d'oscillations de fréquence très élevée, 7 mars 1946.
- 923.471 Barrett. — Perfectionnements à un mécanisme d'enregistrement sur fil magnétique et mécanisme d'enregistrement, 7 mars 1946.
- 923.511 Compagnie des Lampes. — Perfectionnements aux électrodes de tubes à décharge, 8 mars 1946.
- 923.532 International Standard Electric Corporation. — Perfectionnements aux systèmes à très haute fréquence (Kandoian), 9 mars 1946.
- 923.563 Paresy. — Poste téléphonique à intercommunication, 2 février 1946.
- 923.573 Compagnie Générale de T.S.F. — Voltmètre électrostatique fonctionnant dans le vide, 2 février 1946.

RAPPORT D'ONDES STATIONNAIRES

Cette valeur (provenant d'un « mismatch ») donne une indication sur l'adaptation de la ligne; on peut la prendre égale à :

$$\frac{Z_0}{Z_t} \text{ ou } \frac{Z_t}{Z_0}$$

dans laquelle Z_t représente l'impédance terminale et Z_0 l'impédance caractéristique. C'est ainsi qu'une ligne 500Ω , bouclée au centre d'un dipôle ($Z = 73 \Omega$) donne un rapport d'ondes stationnaires de :

$$\frac{800}{73} = 7.$$

Ce rapport doit autant que possible être voisin de l'unité car, dans le cas contraire, on augmente beaucoup les pertes dans la ligne.

Dans un prochain article, nous traiterons des antennes, et en particulier, des antennes verticales.

Huugues GILLOUX.

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE 1948

Ets VEGO

13, rue Meilhac, Paris XV^e — Tél. SEG. 81-91
(Métro : Cambonne ou Emile-Zola)

PIECES DETACHEES DE T.S.F.

EXPEDITION RAPIDE CONTRE REMBOURSEMENT
METROPOLE ET COLONIES

PUBL. RAPHY

TOURNE-DISQUES

Robuste

Fidèle

S.M.E.A. 148, rue du Fg St-Denis, PARIS

BOT. 79-37



LE SUPER ONDES COURTES V.V.I.

(SUITE voir N° 827 et 828)

Parlons d'abord sélectivité. Le but de notre V.V.I. est d'entendre des stations faibles et lointaines : il n'est nullement question pour nous de réaliser un poste qui permette de détailler toutes les finesses de jeu du maestro en vogue, il est seulement question d'entendre des voix faibles qui viennent des antipodes ou encore de suivre des signaux télégraphiques transmis à cadence manuelle relativement lente. Visant seulement la compréhensibilité de la parole ou du Morse, nous aurons intérêt à limiter la bande passante du récepteur à son strict indispensable, nous supprimerons sans hésitation toutes les hautes et toutes les basses que l'on peut supprimer sans nuire à l'intelligibilité de ce qui est transmis. Pour fixer les idées, disons qu'il nous suffira de passer la bande de 300 - 2.000 p/s pour parvenir à nos fins. L'étage B.F. sera donc le plus sélectif de la chaîne puisqu'un écart de 2.000 p/s par rapport à sa fréquence centrale éliminera la

fréquence ainsi considérée : ni l'étage H.F., ni l'étage M.F. de notre récepteur ne peuvent émettre une telle revendication.

Un intérêt de cette réduction de la bande est d'améliorer la sensibilité utile du récepteur. L'amplification totale de celui-ci est suffisante pour que la qualité du récepteur puisse être définie de manière satis-

fréquence ainsi considérée : ni l'étage H.F., ni l'étage M.F. de notre récepteur ne peuvent émettre une telle revendication. Un intérêt de cette réduction de la bande est d'améliorer la sensibilité utile du récepteur. L'amplification totale de celui-ci est suffisante pour que la qualité du récepteur puisse être définie de manière satis-

fréquence ainsi considérée : ni l'étage H.F., ni l'étage M.F. de notre récepteur ne peuvent émettre une telle revendication. Un intérêt de cette réduction de la bande est d'améliorer la sensibilité utile du récepteur. L'amplification totale de celui-ci est suffisante pour que la qualité du récepteur puisse être définie de manière satis-

fréquence ainsi considérée : ni l'étage H.F., ni l'étage M.F. de notre récepteur ne peuvent émettre une telle revendication. Un intérêt de cette réduction de la bande est d'améliorer la sensibilité utile du récepteur. L'amplification totale de celui-ci est suffisante pour que la qualité du récepteur puisse être définie de manière satis-

fréquence ainsi considérée : ni l'étage H.F., ni l'étage M.F. de notre récepteur ne peuvent émettre une telle revendication. Un intérêt de cette réduction de la bande est d'améliorer la sensibilité utile du récepteur. L'amplification totale de celui-ci est suffisante pour que la qualité du récepteur puisse être définie de manière satis-

fréquence ainsi considérée : ni l'étage H.F., ni l'étage M.F. de notre récepteur ne peuvent émettre une telle revendication. Un intérêt de cette réduction de la bande est d'améliorer la sensibilité utile du récepteur. L'amplification totale de celui-ci est suffisante pour que la qualité du récepteur puisse être définie de manière satis-

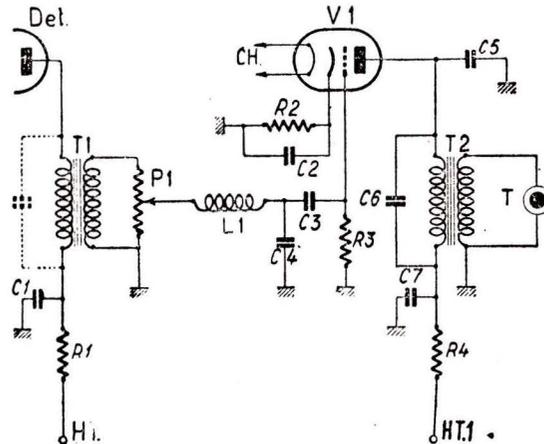


Figure 2

faisante par le rapport signal souffle de l'appareil. Or, il est connu que les bruits de tout le nature constituant le souffle du récepteur sont proportionnels à la racine carrée de l'amplitude de la bande passante. Diminuer celle-ci de tout ce qui ne diminue pas appréciablement la compréhensibilité, constitue par conséquent un bénéfice net pour l'amateur de DX, puisque cela améliore d'autant le rapport signal souffle, qui doit atteindre une valeur déterminée (environ -10 décibels pour la graphie + 10 décibels pour la phonie).

Un autre intérêt encore plus évident de cette faible bande passante B.F. est de diminuer les brouillages, dont chacun sait qu'ils sont particulièrement sévères dans les bandes d'amateur. En poussant au maximum la sélectivité B.F. nous gagnerons donc sur deux tableaux et améliorerons beaucoup la performance du récepteur.

La façon de régler le potentiomètre P1 est un élément susceptible d'améliorer appréciablement les résultats obtenus avec le poste. Contrairement aux tendances de l'époque actuelle, qui consiste à tout écouter en haut-parleur, nous sommes restés fidèles à la vieille tradition qui consiste à ouvrir P1 au strict minimum qui permette d'affirmer si le récepteur est en route ou ne

une belle collection d'indicatifs rares.

L'étage B.F. de notre V.V.I. est un amplificateur à transformateurs dont les éléments ont été dimensionnés pour obtenir la courbe de réponse désirée. La faible capacité de liaison grille ainsi que la faible capacité de découplage de la résistance d'auto-polarisation cathodique (contre-réaction) servent à diminuer la réponse sur les basses tandis que la valeur élevée du découplage d'anode diminue les notes hautes, une capacité convenable est mise en shunt sur le transformateur de sortie

pour provoquer une résistance amortie au milieu de la bande passante.

Signalons encore la cellule L1-C4, qui a pour but de dériver à la masse les résidus de H.F. qui provoquent des grègnements au décrochage de la détection.

Les valeurs des éléments employés sont les suivantes :

T1 = transformateur inter valve du rapport 1/3. Courant dans le primaire : 10 mA.; C1 = condensateur au papier de 0,5 μ F 350 V. continu service; R1 = résistance au carbone 1.000 Ω 0,5 W.; P1 = potentiomètre à variation logarithmique, 500.000 Ω 0,25 W. le choisir de bonne classe; C2 = condensateur au mica de 20.000 pF, 1.500 V. essai; R2 = résistance au carbone 1.000 Ω 1W; C3 = condensateur au mica 50 pF, 1.500 V. essai; R3 = résistance au carbone, 1 M Ω , 0,25 W; L1 = choc O.C. 2,5 mH; C4 = condensateur au mica, 100 pF, 1.500 V. essai; C5 = condensateur au mica, 20.000 pF, 1.500 V. essai; T2 = transformateur de sortie; impédance primaire : 10.000 Ω , courant primaire 10 milliampères, impédance secondaire selon casque utilisé; C6 = condensateur au mica, de l'ordre de 50.000 pF, fonction du transformateur employé; C7 = comme C1; R4 = comme R1; T = casque de haute qualité, résistance de l'ordre de 8.000 Ω en courant continu, impédance de l'ordre de 15.000 Ω à 1.000 p/s; V1 = tube 6C5.

La valeur de C6 se réglera à l'usage, en faisant varier cette capacité par bonds de l'ordre de 10 millièmes. C'est pratiquement la seule mise au point à faire, après avoir véri-

RADIO-TOUCOUR

6, rue Bleue, PARIS (IX^e)
Téléphone PRO : 72-75

APRES LE SUCCES REMPORTE PAR SON « RIMLOCK » présente aujourd'hui son modèle « MEDIUM »

équipé avec la série de nouveaux tubes « RIMLOCK » prévus uniquement pour alternatif. Superhétérodyne 3 gammes. Transfo Label. H.-P. 170 mm. excitat. MF à pots fermés. Noyaux réglables. Contre réaction 2 étages — Ebénisterie (310 x 180 x 165) 3 couleurs au choix. — Cache or et chrome. Boutons doubles. — Cadran pupitre miroir (143 x 65). — Lampes ECH41 - EF41 - EAF41 - EL41 - AZ41. — ABSOLUMENT COMPLET, EN PIECES DETACHEES AVEC LAMPES 10 800
Emballage 285
et vous rappelle son modèle RONDO

Super 4 lamp. alternatif en tous points comparable aux 6 lamp. normaux. Montage TRES ECONOMIQUE. Excellent rendement. Bobinage à fer 3 gammes (OC-PO-GO). — Haut-Parleur 170 mm. — Transfo « Label ». — ABSOLUMENT COMPLET, EN PIECES DETACHEES SANS LAMPES 7 140
LE JEU DE LAMPES (6E8-6H8-6V6-5Z4) 1 529

LE R.T.C. 826
Super alternatif 6 lampes (ECH3-EBF2-EF9-EL3N-1883-EM4) — Polarisation fixe. — Antifading retardé. — H.P. 220 mm. excitat. Contre réaction totale. — Ebénist. Luxe (520 x 380 x 230) Noyer ou palissandre, cache-bois des Iles ou chromé. — Glace miroir. — ABSOLUMENT COMPLET EN PIECES DETACHEES avec LAMPES 11 225
Emballage 300
EXPEDITIONS : FRANCE : C.R. ou mandat. COLONIES : Paiement à la commande.
Ouvert tous les jours
Dimanche 10 à 12 h.

ETABLISSEMENTS
**RADIO
SOURCE**
82 A. PARMENTIER
PARIS XI^e
TARIF
DES PIECES DETACHEES DE
T.S.F.

DEMANDEZ SANS TARDER
NOTRE

CATALOGUE

qui contient une sélection de
PIECES DETACHEES, ACCESSOIRES
et APPAREILS DE MESURES
DE QUALITE

pour
CONSTRUCTEURS

DEPANNEURS

et ARTISANS

Envoi franco contre 15 francs

C.O.P. PARIS 664-49

82 A. PARMENTIER
RADIO-SOURCE
PARIS XI^e
Cheques Post. Paris 664-49

fié que la tension aux bornes de R2 est de l'ordre de 8 V.

Lorsque P1 est au maximum et l'étage BF. seul en circuit, on ne doit entendre dans le casque aucune espèce de ronflement, et tout juste une trace de souffle.

Si l'on dispose d'un générateur B.F. et d'un atténuateur, on pourra vérifier que l'on perçoit au casque une tension à 400 p/s de l'ordre de 25 μ V appliquée aux bornes de P1 : s'il en est ainsi, on pourra dire que l'on a un bon matériel au service d'une bonne oreille.

III. — DETECTRICE M. F. A REACTION

Bien réalisée et bien maniée, la vieille détectrice à réaction est le montage qui donne le plus haut rendement par tube que l'on puisse commodément obtenir. En la faisant travailler toujours sur la même fréquence, nous nous plaçons dans des conditions optimales pour tirer la quintessence de cet excellent montage.

Le choix de la fréquence M.F. résulte d'un compromis entre les exigences contradictoires qu'imposent les 2 sortes de sélectivité d'un superhétérodyne. La sélectivité éloignée s'observe sur la fréquence image et s'obtient d'autant plus aisément que la valeur de la M.F. est plus élevée. Au contraire, à sélectivité rapprochée, celle qui compte aux environs immédiats de la fréquence reçue, est facilitée par une valeur basse de la M.F. Après avoir fait des essais avec plusieurs fréquences de conversion, comprises entre 5.000 et 400 kc/s, nous avons retenu la bande des 2 Mc/s, étant entendu qu'il n'y a pas grande raison de préférer 1.500 à 2.500 kc/s, sauf raisons locales : par exemple, un émetteur ou un harmonique ou une fréquence image arrivant assez puissamment pour créer des troubles malgré le filtrage opéré par l'étage changeur.

Le montage utilisé est celui de la détectrice « electron coupled » dont la réaction provient d'un pont capacitif dans le circuit d'accord et se règle au moyen d'un potentiomètre dans l'écran. La self du circuit d'accord sur la fréquence M.F. (L1) provient d'un vieux transformateur M.F. à fer 472 kc/s dont on enlèvera approximativement la moitié des spires. La self de choc (L2) sera constituée par l'autre bobinage du même transformateur M.F. qui sera ainsi récupéré complètement. La lampe utilisée est une 6J7.

La méthode de mise au point préconisée met en œuvre un générateur H.F. Nous considérons que cet appareil de mesure est tellement utile, qu'on doit le considérer comme indispensable au sans-filiste qui ne

limite pas ses prétentions à tourner les boutons de son poste de broadcasting.

Nos lecteurs trouveront dans la collection récente du « Haut-Parleur », tous éléments utiles pour monter un générateur H.F. étalonné. Un exemple permettra de comprendre pourquoi cet appareil de mesure est pratiquement indispensables au technicien de la réception des ondes courtes.

L'étage de conversion de notre V.V.I. utilise un tube E.F. 50, excellent, mais peut-être un peu cher : il est donc normal que l'on ait qu'un seul

avec une tension d'écran de l'ordre de 10 volts (dix volts).

Ce réglage est le point crucial de la mise au point de la détectrice E.C.O., car la sensibilité de celle-ci sur les signaux faibles varie très vite, dès que l'on s'écarte de l'extrême limite d'accrochage, cela est surtout vrai par les écoutes de téléphone.

Pour faire ce réglage dans des conditions rationnelles, il faut avoir un générateur H.F. étalonné. Il faut de plus savoir s'en servir avec discernement. Tout générateur que peut réaliser l'amateur moyen ou tous

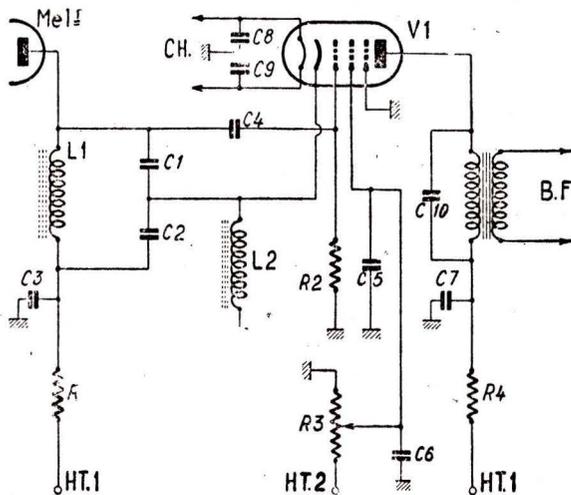


Figure 3

tube de ce type dans sa « lamprothèque ».

Le générateur H.F. se révèle un outil indispensable, car il donne un niveau de référence stable et permet d'effectuer une mise au point rationnelle. En gagnant un décibel par ici et un autre par là, l'amateur franchira presque sans s'en rendre compte, la différence de classe qui sépare l'appareil réalisé correctement du même appareil mis au point par un amateur exigeant.

Dans le cas de l'étage détecteur, nous aurons 4 points à « travailler » :

- la lampe détectrice V1 ;
- la résistance de grille R2 ;
- le condensateur de réaction C2 ;
- la tension écran par R3.

Toutes les 6J7 ne se valent pas et nous en utilisons une d'origine américaine d'avant guerre. La résistance de détection est également importante et notre préférence va aux modèles obtenus par projection métallique sur bâtonnet de silice, car ils ne donnent qu'un minimum de souffle.

Les réglages de C2 et de R3 sont interdépendants, ils dépendent eux-mêmes de la surtension en charge du circuit M.F. donc de la qualité de ce circuit, de la résistance d'anode de l'étage changeur et de l'impédance grille de la lampe détectrice. Le critérium à obtenir est celui d'un accrochage souple, progressif et silencieux

ceux qu'il peut se payer à un prix raisonnable ont un commun défaut d'avoir des « fuites » de rayonnement telles que la tension lue sur l'atténuateur et celle réellement injectée dans l'appareil en essai auront des rapports d'autant plus vagues que nous approcherons davantage de la limite des 60 Mc/s que nous envisagerons d'atteindre. La tension appliquée au récepteur est la résultante géométrique de la tension lue sur l'atténuateur, de celle induite par fuites à travers les blindages, de celle développée dans l'impédance commune avec le secteur et de quelques autres dont les phases et les amplitudes sont inconnues et variables avec la fréquence ! Le remède à cet état de choses consiste à utiliser un harmonique du générateur de rang tel que la fondamentale soit l'élément prédominant de la tension complexe appliquée au récepteur. Même si cela est moins flatteur, on recherchera des sensibilités qui se liront sur l'atténuateur plutôt en volts qu'en microvolts. Les chiffres ainsi obtenus ne voudraient rien dire en valeur absolue mais ils permettront facilement de vérifier que la sensibilité a gagné un décibel en remplaçant telle résistance de 25.000 par une autre de 30.000... et c'est là ce qui nous intéresse. Si, en plus, nous pouvons réaliser ou

acheter un générateur permettant de lire des microvolts exacts, cela n'en sera que mieux, mais ce n'est pas indispensable.

La manière de procéder à une mesure de sensibilité demande certaines précautions en raison d'un phénomène d'hystérésis de l'oreille contre lequel l'utilisateur doit être mis en garde. Injectant une tension réelle d'un millivolt sur la grille d'entrée, on obtiendra un signal de sortie confortable ; si l'on diminue l'injection, on constatera, par exemple, que le signal se perd dans le fond à 1 microvolt, alors qu'il est encore parfaitement net pour 2 microvolts. Réglons alors l'atténuateur à 5 microvolts, désaccordons l'hétérodyne et cherchons à la réaccorder : il y a de fortes chances à parier que l'on sera incapable à repérer ce signal de 5 microvolts..... alors que nous n'avons rien changé au réglage qui nous donnait indiscutablement 2 microvolts quelques instants auparavant. Ce résultat d'apparence paradoxale provient de ce que l'oreille, qui s'était concentrée sur le signal décroissant, était encore assez « polarisée » pour la suivre au niveau 2 microvolts, tandis que la même oreille, l'opérateur s'étant « déconcentré » entre temps, n'est plus assez « polarisée » pour détecter au passage le même signal au niveau de 5 microvolts.

Pour avoir des résultats cohérents, il faudra avoir soin d'utiliser toujours le seuil du « signal émergent » c'est-à-dire la valeur la plus basse de la tension injectée que l'on distingue au passage en tournant le condensateur d'accord du générateur. Cette mesure est un peu délicate à effectuer, et il faut un certain entraînement pour la tenir convenablement.

(à suivre)

— Bonne soirée avec votre téléviseur !

— Bons DX avec votre émetteur !

Schémas et matériel premier ordre. Conseils-télévision par Pierre Egarbide, ingénieur EBP, tous les samedis de 14 h. à 16 h. 30. Conseils-émission par F8IA. Rien à payer. (Par lettre, joindre timbre à toute demande)

Radio Hôtel - de - Ville Rend la Radio Facile

12, rue du Temple, Paris-IV^e. Tur. 89.97

Chronique du DX

Période du 10 au 25 octobre 1948.

ONT participé à cette chronique : F8AT, F8FE, F3OX, F3XY, F9BB, F9FS, F9PC, M. Schwebler, ex D4TAO.

28 Mc/s. — La propagation reste bonne. Elle a présenté quelques anomalies au cours de cette période, notamment le retour des stations européennes. A plusieurs reprises, il a été permis d'entendre en même temps W-VE, LU, CX, CE et ZS ! Voilà pour les possesseurs de « rotary beams » d'excellents exercices de manœuvre rapide. La fermeture de bande semble se faire plus tôt que d'habitude et aujourd'hui, 24 octobre, à 19 h., il n'y a plus que quelques rares et faibles stations.

Les heures de trafic sont à peu près les mêmes que pour la quinzaine précédente : le matin, dès l'ouverture VK et ZL ; l'après-midi W et VE et dans la soirée, Amérique du Sud. Plusieurs amateurs signalent des QSO avec des navires. Ce sont des W amateurs devenus radios de bord et inversement. La législation américaine leur permet d'utiliser la bande 10 m. Ils sont considérés comme « portable » et le call est W.../MM.

En dehors de 43 QSO réalisés avec VE1 et 2, W1, 2, 3, 4, 8, 9, 0, F3OX a QSO en téléphonie W6 NIG, W6SRJ, W6BKM, W6FSD, W7UPR, W7MBX et VE7EL ; pour le continent asiatique AP 2F, AP2R, AR8AB, J2HYS, J2R-JG, J3KBE et pour l'Océanie VK 6IS, ZL1MD et W5OCN/MM mobile dans le Pacifique à 700 miles à l'Est de Guam.

Passons aux graphistes. F8AT a QSO tous les districts W sauf W6 et 7, de 14.00 à 21.00. XE2C (19.30), ZL1AX (10.50), VK2YL (11.00), F9BB n'a pu également toucher W6 et 7, malgré 37 QSO avec les W. Il contacte l'Asie avec CR9AG et l'Amérique du Sud avec LU5BM et LU1EP.

F9PC touche UL7BS et UD6 AF (Qth Bakou) malgré le rideau de fer. F8AB de Douala, ZS1BM et TP3SF.

14 Mc/s. — Voici à l'intention des QR Pstes, report de quelques essais comparatifs de F8FE, avec QRP 12,6 W et QRO 50 W.

VE3VN avec QRP 569	17 35
W9TFU —	559 20 20
VE6MZ —	569 19 10
W7BE 459 —	339 18 40
W2CLG —	569 18 55
W6BPD 568 —	548 07 25
W6PUY 568 —	569 07 27
KH6PY 567 —	539 08 50
ZS1CN 479 —	349 18 50

La propagation est bonne. C'est l'Océanie et l'Amérique du Nord qui ont été touchées le plus souvent. D'après F8AT, les meilleures heures pour le premier de ces continents vont de 05.30 à 10.00 et de 18.00 à 22.00, W7 par F8AT, F8FE, F9FS, et pour le second : de 05.00 à 07.00 pour les districts atlantiques et centraux, de 17.00 à 21.00 pour les districts W6 et W7.

Amérique du Nord. — Cycle habituel des DX : VE8, KL7, W6, F9PC, CO2MO QSO par F9FS, CM8DL par F9PC (20.50) ainsi que KP4HX de Puerto Rico.

Amérique du Sud. — F8FE nous signal un fb DX avec VP 8AD le 12 à 20.05. QTH : Géorgie du Sud, île rattachée au continent antarctique. Son confrère VP8AK est entendu à plusieurs reprises avec les G, note rac bourdonnante 14.090 kc/s environ, le soir vers 21.00. Son QTH, encore plus bas en latitude sud-est : Déception Island South Shetlands, opr. J.W. Knox c/o port Stanleys VP8 CE3DZ (06.30) PY2OE (20.40) par F8AT, PY1AFH, PY2HM par F9FS.

Asie. — F8FE a QSO HL1BA (18.50) dont on ira plus loin le QTH.

Afrique. — F9FS contacte ZS 6FN (21.45) F8AB (18.30) et F9PC MI3FG Box 513 Asmara.

Océanie. — C'est F8AT qui remporte la palme pour le trafic avec ce continent : 34 QSO avec ZL2, 3, 4 et VK2, 3, 4, 5, 6, 7.

7 Mc/s. — Entre deux coups de manipulateur pour le DTNG, F9PC nous signale un fb contact avec ZC4AC de Chypre à 23.10 (QRG = 7028 kc/s). ZC4AC a également été QSO par F8JT.

Petit courrier. — Voici pour F8GQ communiqué par F8FE, QTH d° HL1BA : presqu'île de Corée. Pour QSL, envoyer carte sous l'indicatif W2MQD ou attendre son retour aux U.S.A. en novembre.

D4TAO de Constance m'adresse un rpt sur la bande 5 m pouvant intéresser quelques amateurs. Il a QRK le 24 mai F8MG, le 4 juin F8MG et F8CT, F9BQ, F9DI, le 5 juin F8MG, le 27 F3JB, F3JQ, F8KS, F9BQ, F8CT, F8IB, F9OM, F8DN, F8UW, F9NJ et le 2 juillet F9LL, F8XT et F8DI.

Courrier des OM

LA section 16 du R.E.F. (Aisne-Oise-Somme) organise le 14 novembre à Laon une grande réunion, avec QSO gastronomique. Toutes les sections voisines et tous les OM et YL pouvant effectuer le déplacement de Laon, y sont cordialement invités.

Tous renseignements pres de :
F8HF A. Colle, 60 Bd de Lyon, à Laon (tél. 718).
F8BO P. Herbert, à Authie (Somme) (Tél. 3).

UN cours gratuit d'esperanto, commencé le mercredi 3 novembre, salle de la philomatique, 38, rue de la Verrière, Paris (IV°).

Le professeur, M. André Bertin, instituteur, et son adjoint, M. Gaston Fournier, du Service des Transmissions de l'intérieur (S.T.I.), seraient heureux de recevoir les radiomateurs esperantistes et futurs esperantistes, afin d'établir un cours spécial.

Voir M. Bertin, les jours de cours, ou écrire à M. Fournier, 37, rue de Palestro, Paris (II°), avec enveloppe timbrée pour la réponse.

Pour terminer, voici un petit écho recueilli dans le QSO de l'U.B.A. D'après « Short-Wave Magazine » il n'est pas nécessaire d'avoir une licence d'émission à Tanger. N'importe qui peut monter sur n'importe quoi jusqu'à 1 kW, s'octroyer un indicatif et en avant la musique.

Alors, quand partons-nous ? J'ajouterais, pour nous décider, que Tanger est un endroit agréable, jouissant d'un climat idéal !

Vos prochains CR pour le 6 novembre à F3RH, Champcueil (S.-et-O.).

HURE F3RH.

QRA DX intéressants. — PZ 10Y Box 547 Paramaribo ; MP4BAB RAF Station Sharjah in Trucial Oman ; ZS41 Box 41 Kimlerley, Basutoland ; HH3LD plantation Dauphin, Cap Haïtien, Haïti ; MD7QRP AACS, USAAF attaché RAF Nicosia, Chypre.

LA station officielle du Réseau des Emetteurs anglais R.S.G.B. est en service depuis le 1^{er} septembre 1948.

Elle transmet sous l'indicatif GB1RS, avec une puissance input de 500 watts.

Depuis le 18 octobre, elle émet une onde étalonnée pendant deux minutes, toutes les heures de 18.00 à 08.00 G.M.T. sur la fréquence 3.500,25 kc/s.

Le texte transmis en morse à la vitesse de douze mots par minute, est le suivant :

CQ de GB1RS (répété) QRG 3.500, 25 kc/s VA GB1RS (sui- vi d'une longue barre).

NOTRE ami Robert Gourraud, F9MZ, a l'amabilité de nous communiquer quelques renseignements au sujet de l'émission à la Foire de Marseille.

Le trafic a commencé le 14 septembre, pour finir le 27 dans un QRN infernal, provoqué par les divers appareils ménagers et tubes lumineux pourvus de Rotateurs, etc... Malgré ce, 224 QSO ont été réalisés avec des stations françaises de la Métropole et des Colonies et quelques stations étrangères, sur les bandes 40 et 20 mètres, la plus grande distance a été la liaison avec OQ5CA du Congo Belge, quatre opérateurs à la station F9QN - F9PN - F9OQ et votre serviteur F9MZ, titulaire de l'autorisation. Une liaison locale sur 144 Mc/s a été couronnée de succès. Le correspondant était F9OD, et de part et d'autre, l'antenne était intérieure. La puissance mise en jeu de 2 watts. La distance entre les deux stations était de 4 kilomètres, en pleine ville.

La station F9QN a pris part à ce QSO depuis son QRA, que je retransmettais sur 28 Mc/s. Cette expérience a provoqué l'enthousiasme de l'auditoire composé de profanes et de professionnels.

Le plus grand animateur des QSO à la foire de Marseille a été notre ami Jourdan F8ZT, qui s'est dépensé sans compter à la réussite de ces démonstrations.

Nous devons tous des remerciements aux sympathiques correspondants ainsi qu'à M. Georges Aliata, directeur des Etablissements Beynon qui a gracieusement offert son stand pour la réussite de cette manifestation de l'émission d'amateur.

RADIO-PRIM

« Le grand spécialiste »

5, rue de l'Aqueduc - PARIS (10^e) Nord 05-15

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES
aux meilleurs prix
POUR LA CONSTRUCTION ET LE DEPANNAGE

Un choix sélectionné
POSTES — AMPLIS — APPAREILS DE MESURE
PHOTO — CINEMA — APPAREILS MENAGERS

● GROS ● 1/2 GROS ● DETAIL ●

PUBL. RAPPY

Abonnez-vous
500 francs
par an

J. d. 8-961. — M. Marcel Boninot, à Pariset (Isère) nous demande s'il existe, dans le commerce, un ouvrage donnant la signification du code Q des amateurs et des abréviations employées par ces derniers ; ainsi que la réglementation actuelle, les limites exactes des bandes et les préférences de nationalité des OM du globe.

Nous avons donné, déjà, dans les colonnes du J des 8, de nombreux renseignements qui pourraient satisfaire vos questions. De plus, nous vous signalons que tous ces sujets, et divers autres, occupent tout un chapitre (de la page 433 à la page 458) de l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur » de Roger-A. Raffin-Roanne. M. S.

HP-962. — M. Marcel Levasseur, à Bourgneuf (Creuse), a quelques difficultés pour l'installation d'un récepteur près d'une ligne à haute tension de 15.000 V ; il nous demande dle conseiller.

Il vous faut avoir recours à l'antenne verticale, la plus haute et la plus éloignée possible de la ligne H.T. Pour cette antenne, utilisez un transformateur H.F. abaisseur au départ de l'aérien ; puis un transformateur H.F. élévateur à l'arrivée au poste. On trouve ces transformateurs blindés H.F. spéciaux dans le commerce (voir, par exemple, Diéla, Pival, etc.). Puis, ces transfos sont reliés par une ligne basse impédance sous gaine de plomb connecté à la terre. Si la distance est importante, entre antenne et poste, vous pourrez enterrer ce câble sous plomb, avec succès.

Vous pouvez, également, essayer les systèmes collecteurs à cadre blindé du commerce, ou le modèle décrit dans le H.P. n° 818. R.A.R.R.

J. d. 8-963. — M. André Delville, à Pierrefitte (Seine), nous demande les caractéristiques des tubes allemands suivants : a) HR2/100/1,5 A ; b) LG4 ; c) LV1.

a) Le tube HR2/100/1,5 est un tube cathodique dont les caractéristiques sont les suivantes : filament 4 V ; 1,2 A — Vg1 = 40 V ; Va1 = 300 V ; Va2 = 400 V ; diamètre de l'écran 10 centimètres. C'est malheureusement tout ce que nous avons comme documentation concernant ce tube.

b) LG4 : filament 12,6 V ; 0,53 A ; tension anodique 4.000 volts ; intensité anodique 100 mA.

c) LV1 : filament 12,6 V ; 0,31 A. Tension anodique 250 volts ;

intensité anodique 20 mA. Polarisation — 2,5 V. Ecran 200 V ; 2,3 mA. Longueur d'onde minimum 2 mètres. Intensité cathodique maximum 40 mA ; Va max. = 800 V ; Vg1 max. = 400 V ; Pente 10 mA/V ; résistance interne 200.000 Ω ; puissance maximum dissipée par l'anode 10 watts. Capacités internes : grille-cathode = 11,3 pF ; anode-cathode = 8,5 pF ; grille-anode = 0,05 pF. R.A.R.R.

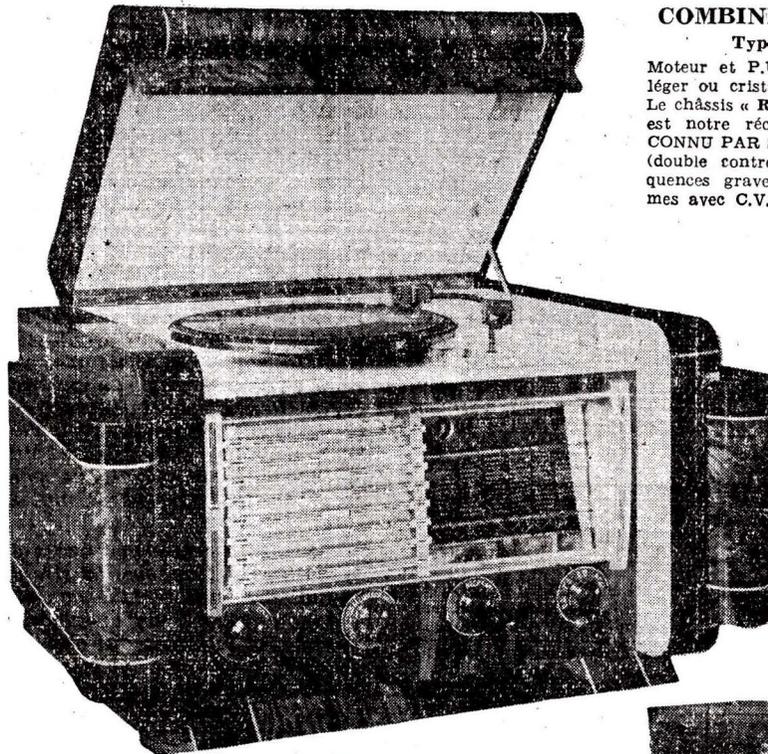
J. d. 8-964. — M. Sylvestre Main, à Rouen, nous demande les caractéristiques du tube RL12T2, et principalement jusqu'à quel longueur d'onde peut-il « descendre » ?

Il s'agit d'un tube triode pouvant fonctionner jusqu'à 0,50 m. de longueur d'onde. Voici ses autres caractéristiques : filament 12,6 V ; 0,17 A. Tension anodique 200 V ; intensité ano-

dique 10 mA ; polarisation grille — 12,5 V ; intensité cathodique maximum 30 mA ; pente 2 mA/V ; coefficient d'amplification 11 ; résistance interne 6.000 Ω ; résistance de cathode 1.250 Ω ; puissance dissipée maximum par l'anode : 2 watts. Capacités internes : grille-cathode = 1,7 pF ; anode-cathode = 0,45 pF ; grille-anode = 1,1 pF.

R.A.R.R.

SOUS 24 HEURES NOUS POUVONS VOUS FOURNIR



MEUBLE RADIO-PHONO

Type M. 448

Mêmes caractéristiques et performances que le type « VEDETTE ».

ABSOLUMENT COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES, y compris l'Ebénisterie de HAUT-LUXE.. 38.100

TRES IMPORTANT. — Ces deux ensembles ne sont pas indivisibles et vous POUVEZ COMMANDER SEPARÈMENT TOUTE PIÈCE DÉTACHÉE DE VOTRE CHOIX.

VOTRE INTERET

POSSEDER UNE DOCUMENTATION COMPLETE. Nous venons d'éditer à l'intention de nos clients UN RECUEIL D'ENSEMBLES PRETS A CABLER, contenant des REALISATIONS ABSOLUMENT INEDITES (16 pages). Celui-ci sera adressé contre 50 fr. et accompagné de nos différents catalogues.

CONDITIONS SPECIALES AUX ARTISANS ET PATENTES SUR-DEMANDE.

EN STOCK : Toute la pièce détachée et lampes nécessaires à la construction et à la réparation. MATERIEL DE PREMIER CHOIX sélectionné par NOTRE LABORATOIRE. Toute pièce défectueuse pendant l'année de garantie SERA REMPLACÉE A VUE, SANS AUCUNE FORMALITE.

EXPEDITIONS CONTRE REMBOURSEMENT —

EMBALLAGE TRES SOIGNE

Etherlux-Radio

9, Boulevard Rochechouart, Paris (IX^e). Tél. : TRUDAINE 91-23
Métro : Barbès-Rochechouart (à 5 min. des gares Nord et Est).

COMBINE PICK-UP-RADIO

Type « VEDETTE »

Moteur et P.U. « Pathé-Marconi ». Bras léger ou cristal à réflecteur.

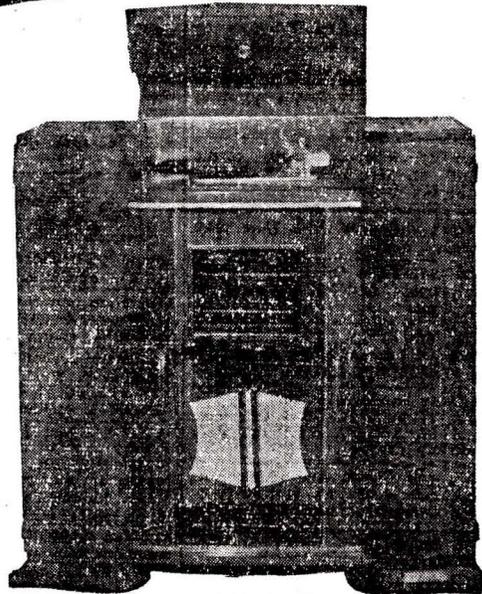
Le châssis « RADIO » qui équipe ce meuble est notre récepteur « P. 638 », BIEN CONNU PAR SES PERFECTIONNEMENTS (double contre-réaction, contrôle des fréquences graves et aiguës) 3 ou 4 gammes avec C.V. fractionné 2 x 130 x 360 P.F.

MATERIEL EMPLOYE :

- C.V. et Cadran « STAR ».
- Transformateur d'alimentation « DERI » Label.
- Bobinage « ITAX » 63 P.
- Haut-Parleur « AUDAX » frein « Rodéflex » 21 cm., gros aimant annulaire.
- Chimiques « DUCATI ».
- Potentiomètre « ALTER ». La toile de montage est cadminée et renforcée par des barres transversales avec trous filetés de 4 mm.

ABSOLUMENT COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES, y compris le tourne-disques et l'Ebénisterie à colonnes.

(75 x 45 x 42) .. 28.750
(Supplément pour 4 gammes 570



VOIR OFFRE PAGE 715

FS AH
"RADIO CLICHY"

L'action psychologique de la Radio

(Suite)

M. PEULVEY démontre comment la radio peut faire beaucoup de bien, mais aussi beaucoup de mal, ce qui impose à un gouvernement digne de ce nom le devoir de veiller à son action, comme elle veille à celle de l'enseignement public.

Nous n'ignorons certes pas, dit-il, les joies spirituelles qui sont les plus riches et les plus profondes, mais qui, plus sévères, ne s'éprouvent que dans la peine et dans l'effort. Elles ne créent pas cette paisible détente que cherche la grande masse et qu'offre la radio.

D'ailleurs, il faut bien l'avouer, la radiodiffusion ne s'adresse pas à la pensée, elle ne cherche pas à toucher

l'intelligence ; elle ne le pourrait pas. Aucune des émotions nécessaires à l'intellectuel et qu'il trouve réalisées dans la lecture ne se retrouve dans l'écoute radiophonique. Sa réflexion est diminuée qui exige, pour s'exercer, qu'on puisse, de temps en temps, ralentir la lecture, ou l'arrêter, ou revenir en arrière : l'écoute impitoyable, suit toujours le même rythme et bouscule la pensée. Sa critique aussi est singulièrement empêchée. Le lecteur d'un texte ne lit pas les mots successivement, mais souvent simultanément ; il organise du premier regard des groupes articulés qui traduisent déjà son esprit et quelquefois son jugement. A l'écoute, ces groupements lui sont

imposés, et la simple lecture à haute voix d'un speaker violente déjà son esprit. La voix fera le reste qui peut détruire ou ajouter un effet, qui peut affaiblir un texte ou le mettre en valeur ; la voix qui peut aussi par son timbre seul et sa mélodie vous captiver et endormir votre critique.

Homère savait déjà la puissance des Sirenes, et Ulysse avoue lui-même que c'était son cœur qui voulait les entendre. Nouvelle Sirène, la radio ne s'adresse pas plus que celles de l'antiquité à l'intelligence de ses auditeurs ; mais, par son charme elle éveille et satisfait leur curiosité, libère leur imagination, et leur permet, dans le silence et la tranquillité de leur foyer, d'éprouver sans risque les sentiments et les émotions les plus divers. Toutes ces raisons concourent à donner à l'auditeur d'émblée, en dehors de toute influence de programme lui-même, un état de bien-être psychologique, qu'aucun autre moyen de transmission n'est encore capable de créer.

Fenêtre ouverte sur le monde, sorte de balancier psychologique, créateur d'euphorie, voilà qui suffirait sans doute à justifier le succès prodigieux de la radio, — mais n'expliquerait pas son action sur l'auditeur, son influence, sa puissance persuasive, et c'est là pourtant son rôle le plus important, par quoi elle peut faire à la fois tant de mal et tant de bien.

Dès les premières années de son âge, alors que le simple auditeur ne voyait en elle qu'une source de distraction, bien des hommes ont compris l'aide puissante qu'elle leur apportait pour diriger l'esprit de leurs semblables. Les producteurs et les commerçants sentirent qu'ils disposaient là d'un moyen publicitaire singulièrement plus efficace que l'imprimé. Un annonceur qui recevait à la suite d'une émission 80.000 lettres, un autre qui, ayant annoncé un dimanche la mise en vente d'un nouveau produit, dont l'écoulement dans la meilleure hypothèse devait s'échelonner pendant plus d'une semaine, apprenait de toutes ses succursales dès le lundi soir que le

stock total était déjà épuisé, mesuraient avec surprise l'influence de cette radio sur l'esprit de l'acheteur ; leurs recherches pour mieux l'exploiter nous aideront à analyser cette action psychologique profonde que nous entrevoyons.

Les conquérants, à leur tour, découvrirent cette nouvelle arme et la propagande idéologique par radio s'organisa. Dès 1923, la Russie diffuse en plusieurs langues et elle continue malgré les protestations diplomatiques de la Grande-Bretagne, du Japon et de l'Allemagne. A cette dernière, d'ailleurs, la leçon profite et la propagande radiophonique allemande devient le service d'Etat le plus savamment constitué ; Hitler en est à ce point partisan que, le 1^{er} juin 1932, dans les six conditions qu'il pose à son soutien de von Papen, la quatrième est « la libre disposition de la radio pour les besoins de la propagande nationaliste », et il déclare que l'écoute ne doit pas être un plaisir, mais « un devoir et même une obligation quand le chef de l'Etat parle au micro ». Goebbels, qui affirme de son côté que « la radio est l'instrument le plus important et qui va le plus loin pour conduire les masses » l'aide puissamment dans ce sens.

« Tout bon citoyen », écrit-il, doit être un auditeur de la radio », entendez de la radio allemande. Aussi, crée-t-il deux sortes de postes : le « poste du peuple », très bon marché, et le « poste du front allemand du travail » pour l'audition en commun, l'un et l'autre ne pouvant guère recevoir que le Deutschlandsender. Conséquence immédiate : le nombre annuel des licences d'achat qui oscillait aux environs de 300.000 bondit à 750.000 et en 1937 la densité radiophonique allemande — 8.412.000 postes — est la plus forte d'Europe.

On voit quel formidable instrument d'action peut devenir la radio aux mains d'un gouvernement. Encore faut-il que ceux qui la possèdent sachent s'en servir.

C'est ce que M. Peulvey nous dira.

(A suivre.) Pierre CIAIS.

Petites ANNONCES

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

Ventes Achats Echanges

Achetons ts lots lps. RADIO-TUBES, 28, Bd de la Chapelle, Paris NOR. 53.80.

Vds neuf ampli 6 l. hte fid. 12-15W, alt. 110/240V, préamp. 6S17, mél. 6N7, ampli. transfo 6N7, PP. 6B4, valve 5U3, H.P. 28 cm. mat. Atw Kent, prises cell. micro cristal, PU. f. disq. Garrard. BOULANGER, 5, Bd Charonne, Paris-11^e.

35, rue St-Sébastien, magasin RADIO-APPAREILLAGE ELECTRIQUE, av. arrière-boutique. Bail 8 ans. 900. Tél. pr. R.V. MERTENS ROQ. 28-12.

Vds. générat. Ribet-Desjardins, couple oscil. cath. nf. plus of. NICOT. PONT-STE-MAXENCE (Oise).

Vds 2 tubes allemands L550. Faire offre au journal.

Vds tube cathodique OE 70/55. Transf. alimentation tube. COUDOUX, 38 av. des Gobellias, Paris.

Vds 6H6; 6AC7, 6J5, 12SG7, 350 fr. 6SL7, 700 fr. Ec. JAECKEL, 5, pl. St-Florent, STRASBOURG-CRONENBOURG.

Vds récepteur miniature 5 lps IR5, IT4 CL. 7.5V HT 90V. PO-GO-3 OC. mot. univ. 110V. 1/3 CV. 6.500 tm. VEE, T.S.F., Charny (Yonne).

Vds OC. polym. Chauv. Arn. 10.000 Hét. Master. 12.000. Tout parf. état. LELARGE, 21, r. Gambetta, Ecommoy (Sarthe).

Vds mat. radio. Liste. MARY G., Camiers (P.-de-Calais).

Vds ampli et pré. 25W a. H.P. 25W. 30.000, Pathé-cinéma, ét. nf. BERRIER, T.S.F., R. Carnot, ST-OMER (P.-de-C.).

Vds lampemètre Guerpillon, 442, générat. 1743A, matériels neufs. L. BURG. 19, Fbg. Ste-Claire, ANNECY (Hte-Savoie).

6C5, RCA. T. métal., nfs, d'orig. 350 fr. FREYRE, 80, r. Am.-Roussin - PARIS-15^e.

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^e) C.C.P. Paris 3793-60

Pour les réponses domiciliées au Journal, adressez 30 fr. supplémentaires pour frais de timbres.

Offres et Demande d'Emplois

J. H. 24 ans. C.A.P. Radio-électr. cher. pl. début. radio mont. dépan. Ecr. IGO-NET, VERFEIL (Hte-Garonne).

Artisan techn. ch. f. ch. lui. Ecrire au journal.

Agent techn. ch. Paris prov. préf. gr. banlieue, gérance com. Radio-Electr. ou empl. ch. atel. pte mais. Ecr. au journal.

J. H. province 3 ans métier outil, dem. cabl. domicile, travail soigné. Ecrire au journal.

J. H. 23 ans. Ayant term. ét. cor. s. Ing. radio cherche place Paris. Ecrire au journal.

Divers

Leçons particulières de lecture au son. Ecrire à STAV, au journal.

Réparation tous H.P. Prix spéc. pour dép. Ex. Province. FAIVRE, 153, bd. de la Villette - PARIS (10^e).

Telefunken neuves 700 fr. ECH11, EBF11, EF12, EF14, DL11, DF11, 4BF11, AZ12, VY1, VY2, VCL11, VL4, ACH1, VF7, EM11 AK1, EZ11. MOUNIER, 18, r. Perrel, Paris

Les jeunes gens désireux de se créer une situation dans la Radio (opérateurs, techniciens, etc...) ont intérêt à se renseigner à l'ECOLE CENTRALE DE T.S.F., 12, rue de la Lune - PARIS.

JE RATIONALISE !!! et VOUS RATIONALISEREZ... votre émetteur en diminuant la consommation de vos valves. SUCCES GARANTI. Ecrire avec timbre réponse F9B0, 47, Bd. St-Germain - PARIS (V^e).

Le Directeur-Gérant : J.-G. POINCIGNON

S. P. I., 7, rue du Sergent-Blandan Issy-les-Moulineaux

TOUT LE MATERIEL RADIO pour la Construction et le Dépannage

ELECTROLYTIQUES — BRAS PICK-UP TRANSFOS — H.P. — CADRANS — C.V. POTENTIOMETRES — CHASSIS, etc...

PETIT MATERIEL ELECTRIQUE Liste des prix franco sur demande

RADIO - VOLTAIRE

155, Avenue Ledru-Rollin — PARIS (11^e). Téléphone ROQ. 98-64

PUBL. ROPY

... et Voici enfin
le 2^{me} VOLUME
attendu!



par **EDOUARD CLIQUET**
(F8ZD)

avec une préface de
RONALD LAVIOLETTE
(VE2FS)

Emetteur Canadien

Lors de la présentation du premier tome des « Emetteurs de petite puissance sur ondes courtes », M. Edouard Cliquet, F8ZD, était déjà très avantageusement connu non seulement en France, mais aussi au Canada.

Qui n'a pas désiré, en lisant le premier volume, qui n'a pas réclamé le second avec insistance ?

Au Canada français particulièrement, nous l'attendions avec impatience parce que c'est la première fois que nous avons l'avantage de posséder, en français, un exposé théorique et pratique de tout ce qui est nécessaire à un amateur de radio pour comprendre, construire et « opérer » un poste émetteur de T.S.F. et où, enfin, l'on trouve à côté des lampes européennes, inconnues et introuvables chez nous, autant de circuits, de schémas et de lampes de fabrication américaine...

Sans doute avons-nous à notre portée une avalanche de publications des Etats-Unis dont plusieurs de réelle valeur, mais elles sont écrites en anglais...

C'est donc dire que nous avons maintenant à notre disposition un ouvrage dont la nécessité s'imposait depuis longtemps.

Ces deux volumes, à la manière des « Handbooks » américains qu'ils remplaceront avec avantage, seront pour tout amateur ou technicien, expérimenté ou débutant, un ensemble indispensable.

Puisse ce second tome connaître tout le succès du premier !

C'est là le vœu que formulent les amateurs du Canada français et auquel j'ai l'extrême plaisir de joindre les miens.

Ronald Laviolette

Montréal, le 12 février 1943.
Ronald LAVIOLETTE, VE2FS
Notaire à Montréal.

RESUME DE LA TABLE DES MATIERES

CHAPITRE I : L'ALIMENTATION. Alimentation en courant chauffage et en courant anodique (transformateur, redresseurs, valves redresseuses). Redressement d'un courant alternatif (tableau des valeurs efficaces d'un courant redressé). Différents montages redresseurs (redressement d'une ou de deux alternances). Utilisation des redresseurs. Filtrage d'un courant redressé (filtre à self d'entrée, à condensateur d'entrée, comparaison des deux filtres). Montages pratiques des redresseurs de H.T., 350, 450, 500, 1.000 et 1.000-1.200 volts). Polarisation de grille automatique et par source extérieure. Les régulateurs de tension.

CHAPITRE 2 : LA RADIOTELEPHONIE. Principe de la modulation d'amplitude (taux de modulation, bandes latérales, distorsions, puissance d'une onde modulée). Les modulations par la grille (par variation de la tension de la grille de commande, par variation de la résistance de grille, par variation de la tension de la grille-écran, par variation de la grille d'arrêt). L'amplification H.F. d'une oscillation déjà modulée (classe B, classe BC). Modulation par la plaque (parallèle à commande d'anode, par la plaque avec self de couplage, par la plaque avec transfo de couplage, par la grille-écran et par la plaque). Modulations par la cathode. Les modulateurs (décibels, microphones, préamplificateur, modulateurs de 3, 5, 10, 12, 30, 40, 50, 100 watts, quelques dispositifs annexes).

CHAPITRE 3 : LA MANIPULATION. Différents systèmes de manipulation. Conditions d'une bonne manipulation. Manipulation par coupure (de l'alimentation anodique du secteur, de l'écran). Manipulation par blocage (de grille, de cathode, utilisation d'une lampe de blocage pour provoquer une coupure). Manipulation d'un émetteur (manipulation simple, avec BK, émission en téléphonie modulée, filtre de manipulation. FORMAT 135x210 mm. 248 PAGES, 273 FIGURES et SCHEMAS, COUVERTURE 2 couleurs. Franco 440

SCIENCES & LOISIRS

17, AV. DE LA RÉPUBLIQUE, PARIS XI^e - TÉL. OBE. 07-41

CATALOGUE GENERAL N° 15 - 100 pages (format 135x210 mm.) contenant les sommaires de plus de 1.200 OUVRAGES SELECTIONNES et, parmi eux, TOUS LES OUVRAGES DE RADIO ET D'ELECTRICITE ACTUELLEMENT EN VENTE EN FRANCE contre 25 fr. en timbres

