

LE HAUT-PARLEUR

RADIO

Electronique

TELEVISION

Jean-Gabriel POINCIGNON Directeur-Fondateur

30^{frs}

Retronik.fr



Lire dans ce numéro:

LE
POSTE
MINIATURE

XXIV^e Année

N° 815

22 Avril 1948

Quelques INFORMATIONS

L'INTERET des câbles hertziens est tel que la General Electric Co en a installé un entre Chicago et South Bend pour la télévision des matches de football. Le relais, effectué sur 160 km., portera sur 40 heures de programmes chaque semaine. Les frais reviendront à 40 dollars par heures, soit 40 cents par mille de circuit et par heure. Par contre, les câbles coaxiaux demandent 90 dollars pour l'utilisation des lignes.

AUX Etats-Unis, l'écoute aurait atteint le point de saturation depuis 1940. Le nombre des récepteurs utilisés en soirée est tombé de 28,9 à 27,3 %. Le jour, la proportion est de 16,9 contre 17,3 en 1940. Par contre, le cinéma paraît en plein essor.

LA modernisation de l'équipement se poursuit. En 1947, un second émetteur de 1 kW a été mis en service à Casablanca et un troisième sera monté à Fès. Un second

émetteur de 20 kW sera installé à Meknès pour les émissions arabes. Deux nouveaux studios ont été aménagés à Rabat. Une deuxième chaîne d'émission a pu être ainsi constituée.

LA liberté des prix revient peu à peu. Maintenant, c'est le tour des prix pour les travaux de montage exécutés à l'attachement ou en régie. Ainsi en a décidé l'arrêté n° 19.411 du 17 février 1948 sous réserve du vœu émis par le Conseil national économique, selon lequel aucune modification éventuelle des salaires ne devra être pratiquée avant que les pouvoirs publics aient obtenu les résultats de l'expérience économique en cours.

LES services de placement et de sélection de la formation professionnelle ont été transférés 76, rue Joiner au Pré-Saint-Gervais. Ceux du reclassement des jeunes, 3, rue d'Alligre, Paris XII^e, et ceux du reclassement des adultes, 101, rue Jouffroy, Paris XVII^e.

ENFIN, un téléviseur au point! (Voir page 167.)

LA B.B.C. diffuse actuellement un troisième programme par les stations synchronisées sur 511,6 m. de Belfast, Bournemouth, Brighton, Bristol, Cardiff, Dunfermline, Edimbourg, Exeter, Farnham, Glasgow, Hull, Leeds, Liverpool, Londres, Manchester, Middlesbrough, Newcastle. Pres en, Plymouth.

LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur
Jean-Gabriel POINCIGNON

Administrateur
Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction
PARIS

25, rue Louis le Grand
OPR 80-82 C.P. Paris 424-19

Provisionnement
tous les deux jours

ABONNEMENTS

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

Pour les changements d'adresse
prière de joindre 15 francs en
timbres et la dernière bande

PUBLICITÉ

Pour toute publicité, s'adresser
SOCIÉTÉ AUXILIAIRE
DE PUBLICITÉ
142, rue Montmartre, Paris-2^e
Tél : GUT 17-28
C. C. P. Paris 3793 60

DEVENEZ UN vrai TECHNICIEN



Voici le superhétérodyne que vous construisez, 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
ELECTRICITÉ
avec travaux pratiques.



Veillez m'envoyer, de suite sans engagement de ma part votre album illustré en couleurs émité 10 timbres "Electricité-Radio-Télévision-Cinéma"

NOM :
ADRESSE :

Ban à découper ou à recopier

INSTITUT ELECTRO-RADIO

6 RUE DE TÉHERAN - PARIS (8^e)

Aberdeen, Redruth et Sheffield.

LES nouveaux taux de la taxe sont les suivants en Italie : Par trimestre, 660 lires ; par semestre, 1.260 ; par an, 2.460 lires.

LE Comité mixte des Eglises et Communautés religieuses de Berlin a demandé la création d'une station d'émissions religieuses en Allemagne dont la licence a été demandée au Conseil de contrôle allié.

LA radiodiffusion autrichienne diffuse de 8 h. 45 à 9 h. les offres d'emploi et de 8 h., 14 h., et 19 h. 45 des émissions commanditées.

L'Afro-American Broadcasting System construit à Chicago une station de 1 kW, destinée à des émissions pour les nègres. Indicatif WYON : "The Voice of the Negro". Tout son personnel est nègre. Les émissions seront faites en modulation d'amplitude et de fréquence.

UN trio de succès ! (Voir page 167.)

LES Français ne sont pas dit-on, forts en géographie. Le personnel des Ets S.M.G. en est un exemple frappant !

Aussi, pour éviter les remontrances de leur directeur, prient-ils leurs clients d'inscrire lisiblement sur leur bon de commande leur nom, adresse et gare destinataire.

S.M.G., spécialité de la pièce détachée de qualité, 88 rue de l'Ouroq, Paris (19^e) Métro Crimée - BOT. 01-36 - Catalogue contre 25 fr. en timbres.

Construisez vous-même

SANS AUCUN RISQUE D'INCIDENTS.
UN RECEPTEUR DE GRANDE CLASSE
Grâce à nos ensembles de pièces complètes, accompagnés des schémas et toutes notices utiles pour vous guider dans votre tâche :

- Modèle 401 portatif à 4 lampes européennes
- Modèle 405 portatif à 5 lampes américaines
- Modèle 500, modèle moyen à 5 lampes américaines
- Modèle 501, modèle moyen à 5 lampes américaines
- Modèle 602, modèle grand luxe à 6 lampes américaines
- Modèle L8 Super récepteur de très grande classe à 8 lampes américaines

Frais d'emballage et d'expédition en sus.
Envoi contre remboursement à lettre lue pour toutes destinations
A TITRE ENTIEREMENT GRATUIT

Sur simple demande de votre part, nos ingénieurs corrigent toute erreur éventuelle et assurent la mise au point parfaite du récepteur construit par vous.

GARANTIE DE SUCCES A 100 %

Allez préciser la nature de votre courant électrique

CONSTRUCTIONS RADIO-ELECTRIQUES

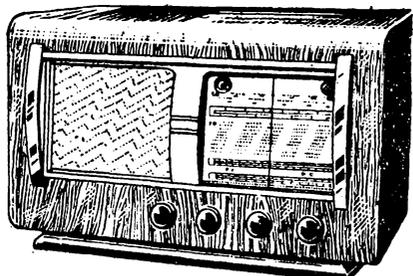
14 rue Michel-Charles - PARIS (XIII^e)

Métro : Gare de Lyon - Tél. : DID 86-87 PUBL. RAPPY

La Maison de Confiance la plus ancienne de FRANCE

Nos réalisations

ENSEMBLE FRET A CABLER

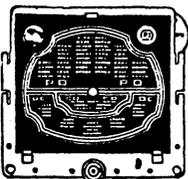


6 LAMPES ALTERNATIF - 3 GAMMES
6E8, 6M7, 6H8, 6V6, 6AF7, 5Y3GB - Transfos alimentation - Cond. électrochimiques - Bobinage - M.F. - Potentiomètres - Grand cadran de luxe avec C.V. - Lampes - H.P. 21 cm. - Soudure - Découpage - Schéma et toutes les pièces pour faire le montage. **ENSEMBLE COMPLET EN PIÈCES DETACHÉES AVEC H.P. 21 cm. 6 850**
1 jeu de lampes premier choix **3 296**
Ebénisterie, cache, tissus **2 475**
La même avec colonne **2 750**

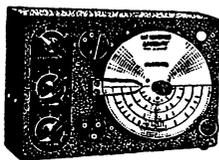
GRATUITEMENT UN FER A SOUDER 110 v. 50 w. A TOUT ACHÉTEUR DE NOTRE ENSEMBLE D'OUTILLAGE RADIO COMPLET :

- 1 jeu de tournevis, axe goupillé 8 pièces ;
- 1 jeu de clés à tube 4 pièces 5-6-7-8 ;
- 1 précelle ;
- 1 pince coupante type dentiste ;
- 1 pince plate ;
- 1 pince ronde ;

TOUS CES OUTILS SONT EN TRÈS BON ACIER, BIEN PRÉSENTÉS ET TRÈS SOIGNÉS. Les 16 pièces pour 2.130



Cadran belle présentation très lisible (21 x 18), 3 gammes
Prix : à l'unité. **190**
Par dix **175**



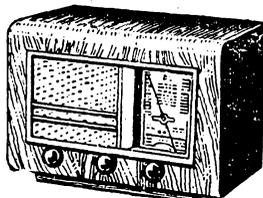
Hétérodyne BROOKLYN. Petit générateur en 4 gammes de 20 à 3.000 mètres, la gamme MO très étalée permet un réglage facile et précis des transfos MF sur 472 kilohertz, le cadran démultiplié est gravé directement en kilohertz, fonctionne en courant alternatif 110 et 130 volts. Son grand rendement et son prix modique sont à la portée de tous. **7.600**

REDRESSEUR OXYMETAL, gros débit 6 volts, 4 ampères, 12 volts, 3 ampères.. **975**



Ebénisterie miniature gainée pour poste 3 lampes avec grille décorative, châssis cadran et CV complet **995**
(25x18x12)

ENSEMBLE PRET A CABLER



5 LAMPES T.C. 3 GAMMES

6E8, 6M7, 6H8, 25L6, 25Z6 - H.P. 12 cm. - Aim. perm. - Ebénisterie noyer verni au tampon, découpée pour le montage avec sa grille décorative - Livré avec schéma et **TOUTES PIÈCES POUR LE MONTAGE au prix de 7.600**

APPAREIL TABLEAU



(Diamètre de cadran 125 m/m)

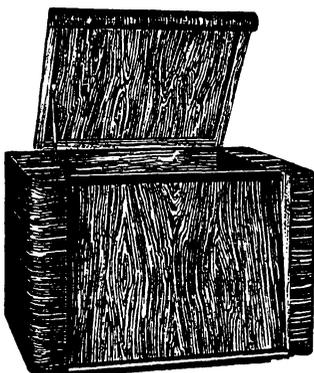
Voltmètres		Ampèremètres	
De 0 à 15 V.	1643	De 0 à 1 A.	1525
— 30 —	1643	— 2 —	1525
— 50 —	1643	— 5 —	1525
— 80 —	1643	— 10 —	1525
— 130 —	1795	— 20 —	1550
— 150 —	1890	— 30 —	1575
— 250 —	2090	— 50 —	1575
— 300 —	2190	— 80 —	1730
— 400 —	2670	— 100 —	1730
— 500 —	2700	— 150 —	1810
— 600 —	2850	— 200 —	2020

Milliampèremètres

De 0 à 250	500	750	1.000	Milliamp.
1650	1585	1560	1505	francs.

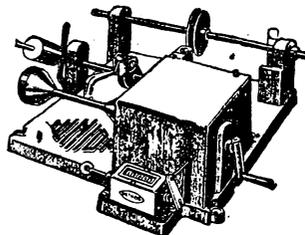
Combiné radio - phono

(60x41x38)



**très soigné
au prix de 6895 fr.**

MACHINE A BOBINER



Cette petite machine permet d'exécuter des bobinages nids d'abeille jusqu'à 9 mm. de large, ainsi que tous les pas de fil désirés. Elle est munie d'un compte-tours avec remise à zéro. Palier en bronze avec système de graissage, came sementée et réglable, socle en fonte d'aluminium. A l'appareil s'ajoute un guide-fil et une poulie avec manivelle (invisibles sur le cliché) fonctionnant soit avec un petit moteur (300 tours à la minute), soit à la main. On peut adapter sur cette machine un additif pour faire des spires rangées (petits transfos, alimentation, selfs, bobines d'excitation, etc.).
Prix de la bobineuse **7.500**
Prix de l'additif **1.000**



PERFORATEURS A TROIS CALIBRES : permettant de découper des trous de 20, 30, 38 mm. de diamètre dans la tôle ou l'aluminium.
MODELE A CHOC..... 1.260
MODELE A VIS 1.610

HAUT-PARLEUR A. P. 12 cm.

Musicalpha indé réglable **750**

COMPACT UNIVERSEL, dernière nouveauté pour les électriciens, livré avec une housse spéciale.

Prix. **12.500**

Demandez les notices des appareils vous intéressant.



SUPER-CONTROLEUR

Appareil permettant les mesures de 0,2 volts à 750 volts et de 40 microampères à 7,5 ampères, 23 sensibilités en courant continu et alternatif de 25 à 2.000 périodes.

Prix **6.550**



POLYMETRE

Toutes les mesures de radio. Tous les contrôles industriels. Microampèremètre - Ampèremètre - Milliampèremètre - Millivoltmètre -

Voltmètre - Ohmmètre - Capacimètre Luxmètre. Poids : 1 kg 100. Prix **14 295**



Catalogue contre 10 francs en timbres - Expédition immédiate contre mandat à la commande.

ÉTABLISSEMENTS V^{VE} Eugène BEAUSOLEIL

2, RUE DE RIVOLI - PARIS 4^e T.É. ARC. 05-81
MÉTRO : SAINT-PAUL - C. CH. POST. 18.07 40

PUBL. RAPPY.

Statistiques américaines

CHAQUE année, l'industrie radioélectrique américaine a coutume de faire le point. Intention louable ! Et où nous pouvons trouver matière d'enseignements très intéressants, car il s'agit de statistiques comparées, qui remontent parfois jusqu'à plus qu'un quart de siècle en arrière. Toutes les activités de l'industrie de la radio et de l'électronique y sont envisagées, et principalement le recensement des récepteurs de radiodiffusion, qui constituent la part essentielle de cette activité, laquelle s'étend également à l'exploitation de la radiodiffusion et aux industries du disque.

NOMBRE DES RADIORECEPTEURS EN SERVICE

Au début de cette année, il y avait 37 millions de foyers américains équipés avec un poste de radio, c'est-à-dire la très grande majorité des foyers. Parmi tous ces foyers, près de la moitié (16 millions) ne se contentent pas d'un appareil, mais en utilisent plusieurs.

Cependant, il faut encore compter 4 millions de postes utilisés dans les administrations et les bureaux. Quant aux postes-autos, non encore dénombrés, ils ne sont pas moins de 9 millions. Au total, il y a donc 66 millions de récepteurs en service aux Etats-Unis.

Si, d'autre part, nous jetons un coup d'œil sur le reste du monde, nous trouvons 4,5 millions de postes en Amérique du Nord (Canada, Mexique); 5 millions en Amérique du Sud; 46,5 millions dans toute l'Europe; 6,5 millions pour l'Asie; 2,5 millions pour toute l'Australie et 1 million pour l'Afrique. Au total 66 millions. Il est curieux de constater — pure coïncidence — que ce nombre contrebalance exactement celui des postes en service aux Etats-Unis.

PRODUCTION DES RADIORECEPTEURS

Si l'on se reporte aux débuts de la radio, vingt-six ans en arrière, on constate qu'en 1922, les Etats-Unis n'ont fabriqué que 100.000 postes à 50 dollars en moyenne, soit 5 millions de dollars (prix de vente au détail). Ce chiffre est monté à 14 millions en 1946 et à 17 millions de postes en 1947. Notons avec intérêt que le prix d'un récepteur moyen est tombé à moins de 50 dollars : exactement 47 dollars en moyenne pour un chiffre d'affaires de 800.000 dollars.

LES POSTES-AUTO

En ce domaine, on ne peut faire de comparaison avec 1922. Les premiers appareils du genre ont fait leur apparition en 1930. Cette année-là, on en construisit 34.000 pour 3 millions de dollars, soit 88 dollars par poste en moyenne. En 1946, la production est multipliée par 40 : on construit 1.200.000 postes. En 1947, elle est au coefficient 80 avec 2.500.000 postes valant 150.000.000 dollars, ce qui fait 60 dollars par ap-

pareil. Là aussi, la baisse est considérable : les postes-auto modernes, perfectionnés, ne valent plus que les deux-tiers de leurs ancêtres de 1930.

En somme, l'équipement de réception, dont la valeur totale était de 60 millions de dollars en 1922, est passé à 1.100 millions de dollars en 1947, ce qui multiplie par 20 l'investissement. On peut ainsi apprécier à sa juste valeur l'essor de l'industrie radioélectrique américaine.

BILAN DE LA RADIO EN 1947

Est-il possible d'évaluer le chiffre d'affaires total de la radio ? Les Américains l'ont fait et ils arrivent à un total réellement impressionnant, rien que pour la radiodiffusion.

On compte en effet : pour la « vente » des émissions de radiodiffusion, 350 millions de dollars; pour la rémunération des artistes et collaborateurs, 60 millions; pour la consommation d'énergie électrique par 66 millions de postes (la consommation des émetteurs est négligée), 220 millions de dollars; pour la vente de 17 millions de postes (prix de détail), 800 millions; pour la vente de 170.000 téléviseurs, 120 millions; pour la vente de 325 millions de disques, 300 millions.

A ces chiffres s'ajoutent 66 millions de tubes de remplacement, à raison de 1 par poste et par an, soit 90 millions de dollars; plus des pièces détachées et accessoires pour une valeur de 100 millions de dollars et une main-d'œuvre évaluée à 75 millions de dollars.

INVESTISSEMENTS GLOBAUX

Il nous reste à donner quelques précisions sur les investissements et fonds de roulement de l'industrie radioélectrique américaine. Il y a, aux Etats-Unis, 1.100 constructeurs de radiorécepteurs contre quelque 3.000 en France (il est vrai que parmi ces derniers, beaucoup n'ont, comme capital investi, qu'un tournevis et un fer à souder !). L'investissement total est de 60 millions de dollars pour les constructeurs, 300 millions pour les distributeurs et revendeurs; 125 millions pour les 1.800 stations de radiodiffusion; 60 millions pour les stations de radiocommunications commerciales; 3 milliards pour les 66 millions de postes récepteurs en service.

EFFECTIFS ET REMUNERATIONS

Si l'on considère le chiffre d'affaires annuel, il est de 450 millions de dollars pour les constructeurs; de 1 milliard pour les revendeurs et distributeurs; de 380 millions pour les stations.

En ce qui concerne les effectifs, les constructeurs emploient 80.000 personnes payées 110 millions de dollars (moyenne 1.380 dollars, soit 400.000 francs environ par personne); les commerçants utilisent 125.000 personnes payées 240 millions (2.000 dollars en moyenne, soit 600.000 fr. par personne); les stations de radiodiffusion ont un état-major de 20.000 personnes pour 70 millions de dollars (3.500 dollars en moyenne, soit 1.000.000 fr. par personne) et utilisent en outre 30.000 artistes, auxiliaires et employés à mi-temps; les stations commerciales emploient 15.000 personnes pour 8,5 millions.

Quant aux auditeurs, qui ne connaissent pas la taxe radiophonique à nous imposée, ils dépensent tout de même, bon an, mal an, 7,5 dollars, soit 2.250 fr. environ, pour l'entretien de leur poste, le remplacement des lampes usées ou défectueuses, la consommation d'électricité et le dépannage.

En somme, statistique des plus intéressantes dont, bien qu'elle ne concerne en principe que l'Amérique, il n'est pas défendu aux Européens de s'inspirer.

Souhaitons seulement, en terminant, que l'industrie radioélectrique française connaisse un jour semblable prospérité !
Jean-Gabriel POINÇIGNON.

SOMMAIRE

Mesures et appareils de mesure : Q mètres	NORTON.
Le poste miniature	Ed. JOUANNEAU.
Technique européenne des tubes Rim-lock Médium	F. JUSTER.
La fonction homographique et son application	Han DREHEL.
Adaptateur pour le ten	B. COURTOIS.
Notre courrier technique	

A VANT d'entreprendre l'étude du Q mètre, nous rappellerons quelques notions théoriques ayant trait au facteur de qualité d'une impédance. Nous utiliserons, pour développer ces notions, le calcul imaginaire et la représentation graphique par la méthode de Fresnel.

Dans une impédance, il y a des pertes par effet Joule : un bobinage de self-induction a toujours une résistance, un condensateur comporte toujours une résistance shuntant ses bornes. Soit L le coefficient de self-induction de la bobine et r sa résistance ohmique. Soit

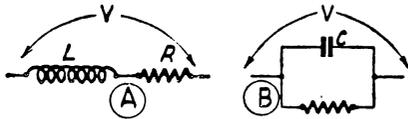


Figure 1

C la capacité du condensateur et R sa résistance parallèle. Lorsqu'on applique une tension aux bornes de la self ou du condensateur, le courant est déphasé d'un angle φ (fig. 1 A et B, fig. 2 A et B.).

Dans le cas de la self, on a :

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{L\omega}{r}$$

Dans celui de la capacité :

$$\operatorname{tg} \varphi = RC\omega$$

On écrit, en calcul imaginaire :

$$V = I(r + jL\omega)$$

$$\text{et } I = V \left[\frac{1}{R} + jC\omega \right]$$

Q se définit par $Q = \operatorname{tg} \varphi$

Il est évident que le Q d'un condensateur est beaucoup plus élevé que le Q d'une self.

Dans la pratique courante, on désigne la qualité d'une self par Q et celle d'un condensateur par sa tangente de pertes, qui est la tangente de l'angle φ' (fig. 2B). L'appellation consacrée est $\operatorname{tg} \delta$ et l'on

a donc $\operatorname{tg} \delta = \frac{1}{RC\omega}$. Cette tangente de

pertes est évidemment aussi petite que le Q du condensateur est grand, puis-

$$\text{qu'on a } \operatorname{tg} \delta = \frac{1}{Q}$$

RESONANCE SERIE

Appliquons une tension à un ensemble self et condensateur en série (fig. 3). Soit I, le courant traversant l'ensemble. Le graphique correspondant est celui de la figure 4, qui s'écrit :

$$V = I \left[r + j \left(L\omega - \frac{1}{C\omega} \right) \right]$$

Le système est en résonance lorsque

$$L\omega - \frac{1}{C\omega} = 0, \text{ c'est-à-dire } LC\omega^2 = 1 \text{ (formule de Thomson).}$$

Remarquons que V et I sont en phase et que l'impédance

$$\text{du circuit est } Z = \frac{V}{I} = r.$$

La tension aux bornes de la self est

$$U_l = I(r + jL\omega), \text{ c'est-à-dire } U_l = \frac{V}{r}$$

$$(r + jL\omega) = V(1 + jQ).$$

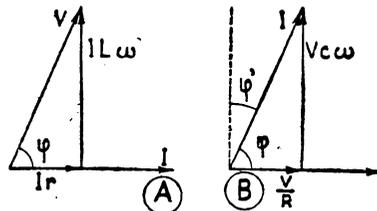


Figure 2

Si l'on admet que le facteur de qualité du condensateur est très grand par rapport à celui de la self, la tension à

ses bornes est $U_c = \frac{V}{R} \left(-\frac{j}{C\omega} \right)$. Comme

$$L\omega = \frac{1}{C\omega}, U_c = -jVQ. \text{ Notons que}$$

cette tension est en quadrature avec la tension totale. En valeur absolue, on a :

$$U_l = V \sqrt{1 + Q^2} \text{ et } U_c = VQ.$$

Le Q d'une self est généralement beaucoup plus grand que 1 (il peut aller quelquefois jusqu'à 500). Donc, la tension aux bornes du condensateur est beaucoup plus grande que la tension appliquée à l'ensemble r, L, C, à la résonance. On dit qu'il y a « surtension ».

RESONANCE PARALLELE

Appliquons une tension U à une self et un condensateur en parallèle (fig. 5). Nous admettrons toujours que le facteur de qualité du condensateur est très

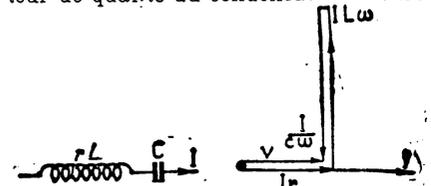


Figure 3.

Figure 4

grand par rapport à celui de la self, Soit I, le courant total.

A la résonance, on a :

$$I = U \frac{j r C \omega}{r + j L \omega}$$

A remarquer que le courant et la tension sont presque en phase (ils le sont exactement si r est très petit par rapport à $L\omega$ c'est-à-dire, si Q est grand).

Le courant dans la self est :

$$I_l = \frac{U}{r + j L \omega}$$

d'où :

$$I = I_l (j r C \omega). \text{ Puisque } L\omega = \frac{1}{C\omega}$$

$$I = j I_l Q$$

Le courant dans la self est Q fois plus grand que le courant total. Il se produit un phénomène de « surintensité » analogue à la surtension dans le cas de la résonance série.

IMPEDANCE D'UN CIRCUIT BOUCHON

Nous avons vu qu'à la résonance,

$$I = U \frac{j r C \omega}{r + j L \omega}. \text{ Comme } r \text{ est très petit}$$

cher Raphaël

206, Faubourg Saint-Antoine, PARIS (12^e).

Méto : Faiderbe - Reuilly-Diderot - Téléphone : DIDerot 15-00

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES RADIO

GRANDE SPECIALITE D'EBENISTERIES RADIO-PHONOS

TIROIRS-P.-U., DISCOTHEQUES et MEUBLES

NE CHERCHEZ PLUS : Pour toutes les ébénisteries; nous avons les ensembles Grilles Cadrons, CV, Châssis, Boutons, etc... qui forment un ensemble impeccable

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE 47
POSTES TOUS MODELES POUR REVENDEURS

PUBL. RAPHY

Le Haut-Parleur
AUDAX
A SUSPENSION SOUPLE Rodoflex
La seule garantie musicale

EXIGEZ DE VOTRE REVENDEUR
UN POSTE ÉQUIPÉ AVEC UN
H. P. AUDAX

par rapport à $L\omega$, on peut écrire en valeur réelle :

$$I = U \frac{rC}{L}$$

L'impédance du circuit bouchon est :

$$Z = \frac{U}{I} = \frac{L}{Cr}$$

On peut écrire aussi :

$$Z = \frac{L\omega}{Cr\omega} = Q \times \frac{1}{C\omega}$$

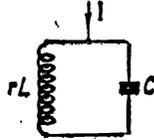


Figure 5

En remarquant que $\frac{1}{C\omega}$ est l'impédance de la capacité Z_c : $Z = QZ_c$.

L'impédance du circuit bouchon est donc proportionnelle au Q de sa self. Soit Z , l'impédance du circuit bouchon à une fréquence différant de ΔF de la fréquence d'accord F_0 , et Z_0 son impédance à la fréquence d'accord F_0 .

On démontre que :

$$Z = Z_0 \frac{1}{\sqrt{1 + 4Q^2 \left(\frac{\Delta F}{F_0}\right)^2}}$$

Donc, un circuit bouchon résonnant à la fréquence F_0 est d'autant plus sélectif que son Q est plus grand.

Ces quelques exemples montrent toute l'importance que prend le coefficient Q .

Puisque $Q = L\omega/r$, on pourrait en conclure que le coefficient de surtension Q est proportionnel à la fréquence. Il n'en est rien, car le terme r est, lui aussi, fonction de la fréquence. La proportionnalité entre Q et la fréquence ne peut guère s'admettre que pour des fréquences très basses (inférieures à 200

périodes). On sait que l'effet pelliculaire, « le skin effect » des Américains, se traduit pratiquement par une augmentation du terme r dans le calcul d'une impédance. D'autre part, lorsque le bobinage comporte un noyau de fer, les pertes dans le fer — qui consistent en énergie « wattée » — se traduisent également par une augmentation du terme r .

Q METRE

Le Q mètre classique est un appareil très simple en théorie. Le schéma de principe est celui de la figure 6. Il correspond à la mise en œuvre du principe de la résonance série. Nous avons vu plus haut que si l'on applique à un ensemble self-capacité série une tension U , on retrouve — lorsque L et C sont à la résonance — une tension V aux bornes de la capacité telle que $V = UQ$. On place donc la self à étudier en série avec un condensateur « étalon » comportant un voltmètre à ses bornes. La source haute fréquence est constituée

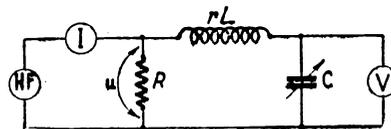


Figure 6

par un oscillateur H.F. Si U est connu et constant, le voltmètre V peut être étalonné directement en Q .

Le mode opératoire pour l'utilisation d'un de ces Q mètres est donc le suivant : Brancher la self aux bornes prévues à cet effet, amener l'oscillateur H.F. à la fréquence pour laquelle on veut mesurer le Q de la self, amener la tension U à la valeur voulue, tourner le bouton du condensateur variable pour l'amener à la résonance trouvée pour la déviation maximum du voltmètre V . Ce maximum donne Q par lecture directe.

Pour se rendre compte des difficultés de réalisation d'un tel appareil, voyons les ordres de grandeur des différents éléments qui entrent dans sa fabrica-

tion. Les valeurs entre lesquelles oscille Q sont 20 et 500 environ. La tension la plus facilement mesurable avec le voltmètre à lampe que l'on peut utiliser ici, est approximativement de 5 à 10 volts. La tension U doit donc être de l'ordre de 0,01 à 0,02 volt. Or il est difficile de mesurer une telle tension en se servant d'un voltmètre à lampe. Une solution consiste à mesurer le courant I traversant une résistance connue R , comme il est indiqué sur la figure 6. Ce courant I se dérive sur la résistance R et dans l'ensemble self-condensateur série. Si l'on veut que $U = IR$, il faut que le courant dérivé dans la self et le condensateur soit négligeable par rapport au courant dans la résistance R . Cette condition signifie que R doit être très petit par rapport à l'impédance du circuit résonnant série. Nous avons vu plus haut qu'à la résonance, l'impédance de ce circuit est r . Il existe des selfs dont la résistance r s'abaisse jusqu'à 1 ohm et même jusqu'à 0,5 ohm (une résistance $r = 0,5$ correspond à une bobine de $Q = 500$ ayant une impédance de 250 ohms à la fréquence considérée). Pour que l'erreur systématique soit inférieure à 1 %, il faut donc faire $R = 0,005$ ohm. La tension U devant être d'environ un centième de volt, le courant à mesurer est de $0,01/0,005 = 2$ A.

Voici la liste de ce qui nous est nécessaire pour construire ce Q mètre :

- 1) un oscillateur H.F. à fréquence variable pouvant donner 500 mA dans une résistance faible;
- 2) un ampèremètre dont les indications seront exactes pour toutes les fréquences de la gamme couverte par l'oscillateur;
- 3) une résistance très faible R , rigoureusement sans self ni capacité à toutes les fréquences de la gamme, et pouvant supporter un débit de 500 mA sans que l'échauffement qui s'ensuit en fasse varier la valeur;
- 4) un condensateur « étalon » pratiquement sans pertes;
- 5) un voltmètre dont la composante active de l'impédance d'entrée soit excessivement élevée (1 à 10 MΩ ne serait pas ici, une valeur suffisante).

1° — OSCILLATEUR H. F.

Par lui-même, le montage de l'oscillateur ne comporte pas de difficultés particulières. Toutefois, l'impédance de sortie d'un oscillateur à lampe étant très élevée, nous utiliserons un transformateur, destiné à adapter l'impédance de sortie de l'oscillateur à l'impédance très faible constituée par l'ampèremètre H.F. en série avec la résistance R . Nous pourrions admettre que la résistance interne de l'ampèremètre est de beaucoup supérieure à la résistance R , de sorte que notre source H.F. peut être considérée comme étant destinée à débiter en court-circuit sur un ampèremètre H.F.

Il est impossible de faire en haute fréquence un transformateur dont les caractéristiques se conservent en fonction de la fréquence. Il faudrait utiliser un transformateur accordé. Le réglage en fréquence de l'oscillateur du Q mètre se fera donc en deux temps : accord de l'oscillateur pilote et accord du transformateur de couplage. Pour des raisons de simplification d'emploi, on préfère constituer le transformateur de couplage avec les enroulements aux bornes de l'oscillateur pilote. Le schéma de principe est celui de la figure 7.

Bénéficiaires...

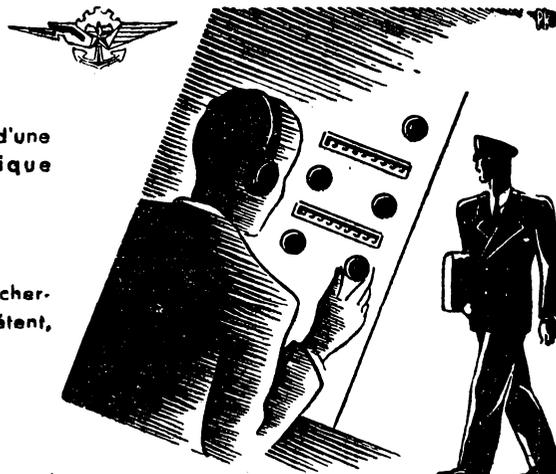
toute votre vie du renom d'une Grande Ecole Technique

Devenez...

un de ces spécialistes si recherchés, un technicien compétent,

En suivant...

les cours de l'



ECOLE CENTRALE DE TSF

12, RUE DE LA LUNE PARIS

COURS DU JOUR, DU SOIR
OU PAR CORRESPONDANCE

Demandez le Guide des Carrières gratuit

Ce système de couplage introduit un amortissement important du circuit oscillant et n'améliore pas la stabilité de l'oscillateur.

On peut régler le courant passant dans R en réglant la tension p.a. que de la lampe oscillatrice.

2°. — AMPEREMETRE H. F.

Il n'est possible d'utiliser ici qu'un ampèremètre à thermocouple, tous les autres types d'ampèremètres H.F. donnant des indications qui varient trop avec la fréquence. Et, même en se servant d'un thermocouple, il est très difficile d'obtenir une courbe d'étalonnage constante pour toutes les fréquences radio.

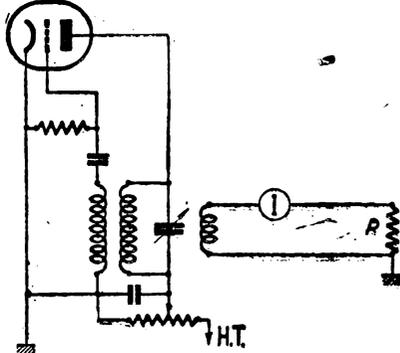


Figure 7

3°. — RESISTANCE D'INJECTION

La densité du courant H.F. dans un conducteur n'est pas uniforme, et il est bien connu que les courants H.F. ne se propagent qu'à la surface. Plus exactement, la pénétration du courant à l'intérieur d'un conducteur est fonction de la fréquence. Donc, la résistance d'un fil de gros diamètre varie beaucoup avec la fréquence. D'après certains ouvrages américains, un fil de magnésium doit — pour que sa résistance reste constante à 1 % près jusqu'à 20 mégacycles — n'avoir pas plus de 12,5/100 mm de diamètre. Un fil de ce diamètre est loin de pouvoir supporter les 500 mA que nous devons lui appliquer. Si donc, on emploie du fil rond, on devra disposer plusieurs conducteurs en parallèle, suffisamment distants les uns des autres pour que le champ magnétique créé par l'un n'influence pas le conducteur voisin. Bien souvent, au lieu de fil rond, on se sert de ruban de très faible épaisseur. Cette résistance d'injection ne doit pas être selfique. Un fil parcouru par un courant crée un champ; donc, tout conducteur rectiligne comporte de la self. On arrive à presque annuler cette self en bobinant de façon spéciale la résistance (le bobinage Ayrton-Perry est le plus connu); mais on peut, dans le même but, placer le fil constituant la résistance d'injection contre une plaque de laiton, par exemple. Le laiton très proche du fil se comporte comme une spire en court-circuit, et le champ antagoniste qu'il crée compense presque le champ créé par le fil.

4°. — CONDENSATEUR VARIABLE ETALON

Le condensateur variable d'un Q mètre ne doit pratiquement pas comporter de pertes; c'est dire que sa $tg\delta$ doit être très petite. On utilise, en général, des condensateurs à variations linéaires

Quelques INFORMATIONS

CABLE COAXIAL

OU FAISCEAU HERTZIENS

La comparaison entre les deux procédés a été faite récemment à New-York par l'American Telephone and Telegraph. La transmission par faisceau hertzien entre New-York et Boston paraissait nettement supérieure à celle par câble coaxial venant de Washington. La transmission dans la bande de 3.700 à 4.200 MHz était assurée par 37 relais espacés de 43 kilomètres en moyenne, les écarts extrêmes étant de 17 et de 55 km. On a même fait une transmission en quintuplant le trajet (New-York - Boston - New-York - Boston - New-York), soit 1.500 km., sans déformation appréciable du signal émis. Ce qui paraît démontrer la supériorité du relais hertzien sur le câble coaxial.

STATISTIQUE DES TELEVISEURS

VOICI la statistique des récepteurs de télévision en service aux Etats-Unis en 1948 :

New-York	94.000
Philadelphie	18.000
Chicago	12.000
Los-Angeles	12.000
Washington	5.500
Détroit	4.000
Baltimore	3.700
Saint-Louis	3.000
Schenectady	1.200
Cincinnati	1.000
Milwaukee	780

de capacité, munis ou non d'un vernier. Mais on doit porter toute son attention sur les fils de connexion de ce condensateur. Les connexions, en effet, ne doivent comporter aucune self. Cela est très difficile à obtenir, et l'on voit trop souvent des condensateurs étalons qui — bornes court-circuitées — se comportent comme un circuit-bouchon, résonnant sur des fréquences plus ou moins élevées.

5°. — VOLTMETRE

Le voltmètre ne présente aucune particularité, si ce n'est sa résistance d'entrée élevée. On emploie généralement un voltmètre à détection par courbure de caractéristique plaque, ce qui permet de ne placer aucune résistance de fuite de grille, le circuit grille se refermant à la masse à travers le bobinage à essayer et la résistance d'injection. On choisit comme tube voltmétrique un tube dont la grille soit au sommet du ballon de verre, car le support et le culot introduiraient des résistances parasites faussant les mesures. Bien entendu, la grille sera toujours négative, pour qu'il n'y ait jamais de courant grille.

NORTON.

(à suivre)

ENFIN

UN TELEVISEUR AU POINT !

EXTRAIT d'une lettre de Mme R..., de Paris, à Radio Hôtel de Ville :

« Je vous félicite pour le téléviseur 31T que vous m'avez livré la semaine dernière. Il est parfaitement au point : on se croirait au cinéma !

« C'est un plaisir de passer des soirées agréables sans sortir de chez soi. J'avoue que mes idées étaient mal fondées sur cette merveilleuse invention (sic)... Presque tous les jours, nous recevons des amis. Je vous enverrai certainement des clients... »

Cet appareil — un RHV 31 T — a été réalisé par Radio Hôtel de Ville, sous la direction de M. Pierre Egurbide, ingénieur E. B. P.

Radio Hôtel de Ville (Emission, Télévision, Télécommande), 13, rue du Temple, Paris (4^e) TUR. 89.97.

PROJET D'UN PUISSANT RESEAU AMERICAIN

LE Clear Channel Broadcast Service a présenté un projet tendant à la construction de 20 stations à ondes moyennes de 750 kW couvrant tout le territoire des Etats-Unis. Les partisans de la modulation de fréquence estiment qu'avec le nouveau procédé, on pourrait assurer à moindres frais un service équivalent.

Mais il faut tenir compte qu'aux Etats-Unis, où il n'existe qu'une radio-diffusion commerciale, l'auditeur rural est généralement sacrifié à l'auditeur urbain. Si bien que le réseau américain comporte environ 1.400 stations d'une puissance moyenne de 5 kW, tandis que, pour une superficie équivalente, l'Europe compte 350 stations d'une puissance moyenne de 20 kW. Il est évident qu'il eût mieux valu éviter cette dispersion des efforts et réaliser un service national plus économique. C'est à quoi tend la nouvelle proposition de la C.C.B.S.

UN TRIO DE SUCCES !

LEMISSION d'amateur ?

— Voyez Radio Hôtel de Ville.

— La Télévision ?

— Voyez Radio Hôtel de Ville

— La Télécommande ?

— Voyez Radio Hôtel de Ville.

Consultations gratuites verbales tous les mardis et samedis de 15 h. 30 à 18 h. 30 par M. Pierre Egurbide, ingénieur E. B. P.

Radio Hôtel de Ville, rend l'Emission facile, 13, rue du Temple, Paris (4^e), TUR. 89.97.

LES AUDITEURS DANS LE MONDE

Allemagne (zone britannique), 3.134.904 auditeurs ; Allemagne (Bavière), 1.100.000 ; Australie, 1.708.392 (accroissement 23 %) ; Finlande, 600.000 (1 personne sur 6) ; France, 5.750.191 (86.316 exonérés) ; Grande-Bretagne, 10.992.000 ; Pays-Bas, 932.252 ; Suisse, 489.823 (pour la radiodistribution).

LE POSTE MINIATURE

Le poste batteries connaît actuellement une nouvelle vogue aux U.S.A., mais il ne s'agit plus du récepteur que nous avons connu jadis aux temps heureux : il se présente maintenant sous la forme d'un petit super de dimensions très réduites. Un gros effort a été fait quant à la présentation, et il n'est pas rare de voir le châssis enfermé dans un coffret en matière plastique qui ne dépasse pas l'encombrement d'une boîte à cigares ; c'est le cas, en particulier, du 508 Emerson. Certaines réalisations sont plus hautes et moins larges (Garou, Sentinel, R.C.A., etc...) ; mais, de toutes façons, ce souci de la présentation soignée et originale se retrouve chez tous les constructeurs. Il suffit d'ouvrir le couvercle pour entendre les stations locales ; un cadre minuscule est dissimulé à l'intérieur, si bien qu'il n'y a aucun fil d'antenne à prévoir. Le poste fonctionne partout : on peut même l'utiliser dans le métro, au grand étonnement des autres voyageurs ! Et naturellement, le poids est des plus réduits : de l'ordre de 1,5 à 2 kilos en moyenne.

L'amateur français le plus blasé ne peut pas ne pas s'intéresser à ces nouveaux appareils ; ayant eu plusieurs réalisations entre les mains, nous avons constaté que celles-ci étaient surtout favorablement accueillies des non-initiés. Cela n'a rien d'étonnant, car le profane s'attache d'emblée au caractère essentiellement pratique de cette nouveauté. De plus, en cas de « déstages techniques », combien d'auditeurs souhaiteraient avoir en réserve un récepteur batteries leur permettant d'écouter en permanence les passionnants programmes de notre Radiodiffusion ! Sans doute, nous dirait-on que cette éventualité n'est plus guère à envisager, puisque, paraît-il, notre situation électrique s'est considérablement améliorée au cours des derniers mois... Toutefois, certaines affirmations officielles antérieures ont rendu les Français très méfiants.

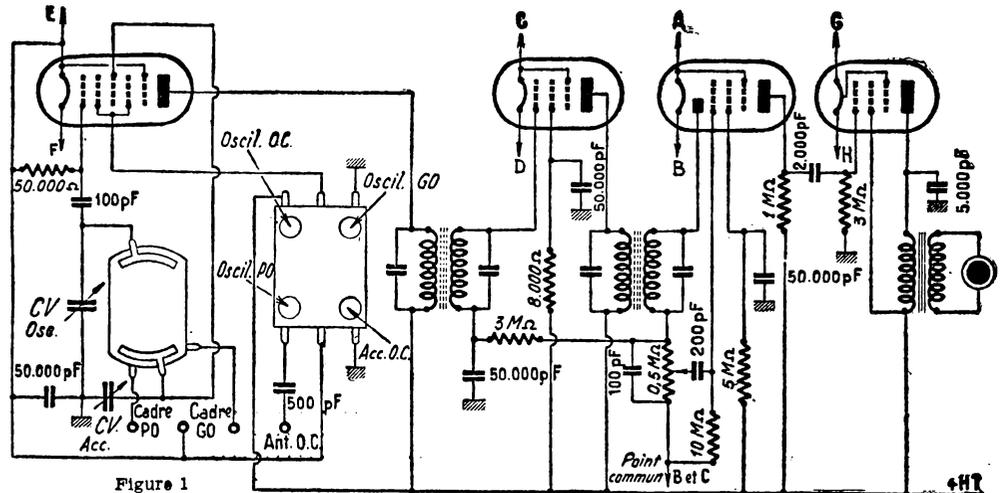
Les lampes cacahuètes qui équipent ces montages ont une consommation très faible : chacune ne demande que 70 milliwatts de chauffage (sauf la finale qui exige le double). Nous voilà loin de nos anciens tubes T.M. 4 volts —

sommation anodique, elle n'exécède pas 10 à 15 milliampères au total. C'est dire que les deux piles sont de faibles capacités ; pour les filaments, on se contente généralement (1) d'une pile torche de 1,5 volt. Quant à la batterie plaque, c'est la plupart du

temps une batterie de 67,5 volts, dont voici les cotés d'encombrement : 9 x 7 x 3 cm... Tous les accessoires sont, d'ailleurs, de dimensions réduites : résistances, condensateurs, bobinages, haut-parleur, etc... Ces récepteurs ne comportant que

INCONVENIENTS

Les postes miniatures américains dont nous venons de parler ont malheureusement une sensibilité assez réduite ; cela n'est pas surprenant, eu égard aux faibles dimensions du cadre incorporé dans le



(1) Le poste Sentinel, représenté sur notre cliché de couverture, utilise deux de ces piles en parallèle ; on obtient ainsi une capacité et une durée d'audition doubles.

la gamme P. O. (540 à 1.650 kc/s), il est possible d'adopter un réglage unique du type « tracking », avec un C.V. miniature spécial dont les deux cages ont des capacités différentes.

couvercle. Aussi ne peut-on espérer, dans la journée, que la réception des stations locales ; et encore la puissance n'est-elle pas toujours suffisante, surtout lorsque les piles commencent à être usées.

Autre inconvénient : le cadran du C.V. est habituellement du type à tambour et de faible diamètre ; parfois, il ne comporte pas de démultiplication, et ses graduations sont très resserrées. Il est donc impossible de repérer avec exactitude le réglage des stations écoutées, lorsque la nuit est tombée.

Enfin, petite remarque destinée aux professionnels : le dépannage n'est guère aisé. Car si l'aspect extérieur est des plus encourageants, on n'en saurait dire autant du calibrage ! C'est ainsi qu'ayant eu récemment entre les mains un « Emerson » 508 dont un transformateur M. F. était avarié (contact accidentel entre enroulements), nous avons éprouvé les plus grandes difficultés à le remettre en état : nous n'avions à notre disposition qu'un fer à souder de 100 watts, et il fallut bien s'en contenter !

LE POSTE MIXTE

Le poste mixte est encore plus séduisant que le précédent : par le jeu d'un simple



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, TERMINE, RESTERA VOTRE PROPRIÉTÉ Les cours TECHNIQUES et PRATIQUES, par correspondance, sont dirigés par GEO. MOUSSFRON Demandez vos renseignements et documentation GRATUITS à la PREMIÈRE ECOLE DE FRANCE

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

commutateur, on le fait fonctionner indifféremment sur secteur ou sur batteries. Ainsi, les piles ne sont mises en service qu'en cas d'absolue nécessité; leur remplacement est moins fréquent, d'où économie très sensible.

Un de nos bons confrères a préconisé l'utilisation du secteur exclusivement pour l'alimentation anodique. Cette solution ne semble guère rationnelle, car les piles de 1,5 volt ne durent que quelques heures, et le filtrage du courant de chauffage n'offre aucune difficulté. Ce point sera, du reste, précisé plus bas.

Le véritable poste mixte doit donc comporter un jeu de piles et une alimentation totale sur le secteur; le « Sentinel », représenté sur la couverture de ce numéro, appartient à cette catégorie. A remarquer que, sur secteur, la puissance et la sensibilité sont nettement améliorées; en effet, la tension anodique est accrue d'une trentaine de volts.

Nous en aurons terminé avec ces montages en notant deux points négligés par certains constructeurs :

1° Sur secteur, les filaments sont évidemment associés en série; si l'un d'eux vient à griller, il ne faut pas que l'alimentation en série le contre-coupe. Les condensateurs

électrochimiques qui filtrent la section chauffage sont prévus pour 25 à 30 volts. Lorsqu'un filament cède, la résistance chute et ne remplit plus son rôle. La suite se devine...

2° Le secteur ne devrait avoir aucun contact avec les batteries lorsqu'on branche par inadvertance la prise de courant en ayant laissé le contacteur sur la position « batteries »; la commutation à faire n'a rien de sorcier. Or ce n'est pas toujours le cas! De petits plaisans ins prétendent même que les piles peuvent être laissées sans inconvénient en contact avec l'alimentation secteur, car cela les recharge (sic). N'insistons pas...

LE RECEPTEUR « TOM-TIT »

Tout récemment, nous avons eu le plaisir de disséquer un poste mixte français présentant un certain nombre d'avantages sur les réalisations américaines. La description nous ayant paru susceptible d'intéresser les lecteurs du *Haut-Parleur*, le constructeur a bien voulu nous autoriser à reproduire le schéma, ce dont nous le remercions vivement.

La figure 1 montre qu'il s'agit d'un changeur de fréquence classique dans ses grandes lignes, et utilisant le jeu de tubes habituel 1R5, 1T4, 1S5, 3S4. Mais, et ceci constitue déjà une particularité importante, ce montage comporte 3 gammes d'ondes : O.C., P.O., G.O.

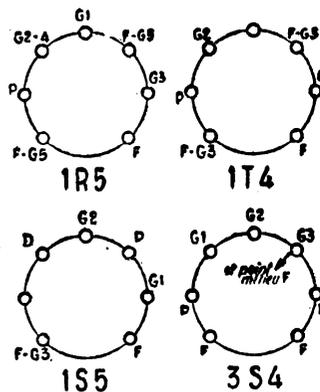


Figure 2

Contrairement à notre habitude, nous avons représenté le détail du bloc accord et oscillateur, de façon à en montrer le branchement spécial.

Sur P.O. et G.O., l'accord est effectué par un cadre logé dans une bandoulière, utilisée pour le transport. Il en résulte un gain important en sensibilité; ne pas oublier, en effet, que le pouvoir de captation d'un cadre croît comme sa surface active. L'amateur qui préfère la solution habituelle peut facilement réaliser les deux enroulements sur une carcasse de 11x12 cm.; bobiner 25 tours pour les P.O., 85 pour les G.O.

En O.C., une antenne est obligatoire, mais elle est ré-

duite à sa plus simple expression: un simple fil de 3 à 4 mètres suffit amplement. Cette antenne peut être conservée sur les autres gammes sans occasionner de dérèglement, et en augmentant notablement la sensibilité et la puissance de réception.

Les grilles de l'heptode 1R5 sont combinées de la même façon que dans la 6L7; la grille modulatrice est donc G3 (et non

me diode. Cette solution est à rejeter, car la C.A.V. n'agirait guère, peu de stations étant capables de développer une tension d'asservissement supérieure à la tension de retard...

Enfin, il convient de relever la valeur élevée de la fuite de grille 3S4 : 3 MΩ; ce chiffre est logique, puisque la charge en alternatif de la 1S5 ne doit pas trop différer de la charge en continu. Théoriquement,

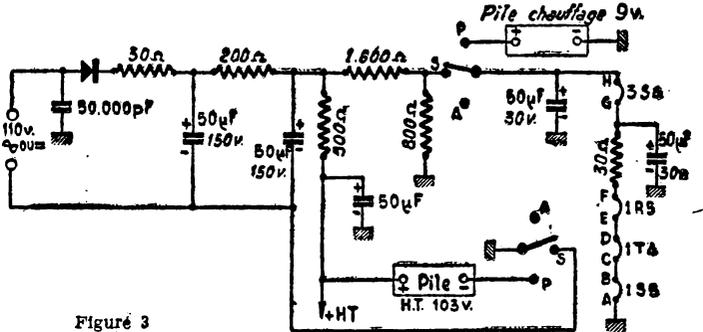


Figure 3

G4), comme dans la 6A8. Le Handbok américain préconise une résistance de grille oscillatrice de 0,1 MΩ; toutefois, le bloc commercial utilisé s'accommode mieux d'une valeur moitié moindre. La pente de conversion atteint 300 micromhos. Remarquer les retours de grilles oscillatrice et modulatrice, effectués l'un et l'autre au filament, et non à la masse. Nous verrons plus bas que cette disposition est obligatoire étant donné le mode d'alimentation adopté (chauffage de toutes les lampes en série).

Le C.V. double est entraîné par un bouton démultiplié; le repérage des stations n'offre aucune difficulté, car l'aiguille se déplace derrière un cadran gravé. La démultiplication est, d'ailleurs, obligatoire avec une gamme O. C.

Le schéma de la 1T4 est absolument classique; l'antifading est appliqué au retour de G1, à travers une cellule de découplage constituée par une résistance de 3 MΩ et un condensateur de 0,05 μF. La H. T. étant de 103 volts, il est nécessaire d'abaisser la tension écran, pour ne pas avoir une consommation exagérée (résistance de 8.000 Ω et condensateur de fuite de 0,05 μF).

Le montage de la 1S5 est également classique: détection diode et antifading ordinaire, suivie d'une pentode B. F. amplificatrice de tension. Noter les valeurs des éléments utilisés avec cette lampe; fuite de grille de 10 MΩ, charge de plaque de 1 MΩ, etc...; ces valeurs, auxquelles l'amateur est peu habitué, donnent un gain de 40.

Pourrait-on adopter un antifading retardé sur un tel montage? Assurément: il suffirait de remplacer la 1T4 par une seconde 1S5, de façon à disposer d'une deuxiè-

avec 90 volts anodiques, la 3S4 peut délivrer environ 0,25 watt aux bornes du primaire du transfo de sortie; mais il s'agit là d'une puissance électrique, et le rendement d'un h. p. miniature est médiocre. Quoiqu'il en soit, la puissance acoustique obtenue est suffisante pour une salle de dimensions moyennes.

La figure 2 donne les culots des lampes vus par-des-

Bibliographie

LECONS DE TELEVISION MODERNE, par P.-A. Bursault, ingénieur I.E.G. — 1 volume (155x210 mm.), de 30 pages illustrées de 78 figures. Edité par Etienne Chiro, en vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris. Prix: 183 fr.

Ce remarquable ouvrage est destiné à initier les radioélectriciens aux principes fondamentaux de l'émission et de la réception des images.

Une première partie expose les grandes lignes de la transmission; elle est consacrée surtout à l'émission, avec la description de diverses caméras: dissector de Farnsworth, iconoscope de Zwoykin, Super-Iconoscope, isoscope, image-orthicon, etc. Les problèmes du balayage, de la synchronisation, etc., y sont étudiés et expliqués très clairement.

La deuxième partie est consacrée à la réception, et comprend l'examen des divers étages d'un récepteur. Chacune des fonctions bien déterminées, assurées par ces derniers, est étudiée de façon détaillée, sans artifices mathématiques, et avec de nombreux schémas de montage. Tout ce que nous pourrions regretter, c'est que la valeur des divers éléments de ces schémas ne soit pas indiquée.

Le but de l'auteur a été de se mettre à la portée du plus grand nombre de radioélectriciens: il y a pleinement réussi. Nous ne doutons pas que cet ouvrage de vulgarisation remportera, auprès de nos lecteurs, le succès qu'il mérite.

LES PIÈCES DÉTACHÉES
du POSTE PILE-SECTEUR

TOM-TIT

sont en vente chez

FANFARE

21, rue du Départ - PARIS

(Gare Montparnasse)

Demandez liste de prix
et le SCHEMA 30 x 35 cm.
contre 40 fr. en timbres.

PUBL. RAPHY

sous; on voit que le sens de branchement des filaments des trois premiers tubes n'est pas indifférent: les grilles suppressives sont reliées à une extrémité, et non au milieu de chacun d'eux; cette extrémité doit être connectée au point de potentiel le plus bas. Afin d'éviter toute erreur, nous avons indiqué les mêmes lettres que sur la figure 3. Pour la 3S4, le sens importe peu, puisque la grille d'arrêt est, cette fois, connectée au centre du filament, qui comporte une sortie spéciale; ainsi, le chauffage peut être assuré sous 2,8 à 3V — 50 m A, en mettant les deux moitiés en série, ou sous 1,4 à 1,5 V — 100 m A, si elles sont associées en parallèle.

ALIMENTATION

Le schéma de l'alimentation mérite quelques commentaires. Nous allons le diviser en deux parties :

1° Alimentation batteries. — Lorsque le contacteur double à 3 positions est sur « batteries », le — de la pile H. T. se trouve à la masse. Par ailleurs, le chauffage est assuré par une pile de 9 volts débitant sur tous les filaments en série; une résistance de 30 Ω absorbe l'excédent de tension. Le seul point délicat concerne les polarisations :

a) Le retour grille de la 1S5 est effectué au + du filament (point B); mais le léger courant qui circule dans la résistance de 10 MΩ suffit à donner une polarisation correcte.

b) Le retour grille de la 1T4 s'effectue au — du filament de ce tube (point C); la polarisation dépend de la d. d. p. continue apparaissant après détection aux bornes du potentiomètre (le — de cette tension étant, bien entendu, relié à la cellule de découplage de la C.A.V.).

c) Les retours grille oscillatrice et grille modulatrice de la 1R5 vont au point E, ainsi que cela a été indiqué plus haut; autrement dit, ces retours grille vont au — du filament; polarisation par rapport au milieu : — 0,75 V.

d) Enfin, la résistance de fuite de grille de la 3S4 est à la masse. Un calcul rapide montre que le — du filament (point G) est à 6 volts positifs par rapport à la masse; donc, le pied de la résistance est à — 6V par rapport à G, à — 9V par rapport à H, ce qui correspond, pour le point milieu, à — 7,5V.

Si l'appareil est branché par erreur sur le lecteur dans cette position, il n'y a rien à craindre, puisque le fil relié au — des deux premiers électrochimiques est isolé de la masse.

2° Alimentation secteur. —

Le redresseur sec est utilisé à la fois pour la H. T. et le chauffage. En manœuvrant le contacteur, on met les deux piles hors circuit. Le filtrage est particulièrement soigné : une première cellule, située après la résistance de 30 Ω est commune au chauffage et à la H. T.

Elle est suivie de deux autres cellules agissant, l'une pour renforcer le filtrage de la tension plaque, l'autre pour améliorer celui du chauffage; enfin, après le filament de la 3S4, un condensateur de 50 μF permet de supprimer le léger ronflement qui pourrait subsister.

En ce qui concerne la H. T., nous ne voyons rien de spécial à signaler. Par contre, pour la B. T., un petit rappel théorique paraît indispensable.

L'amateur de 1930 qui voulait alimenter son secteur sur super à bigrille, éprouvait les plus grandes difficultés de côté chauffage; il devait, en effet, utiliser un volumineux cuivre-oxyde de 0,5 ampère et des électrochimiques de capacité très élevée (plusieurs milliers de microfarads). Ce souvenir le rend prudent, et il s'imaginerait trop souvent que les tubes à chauffage direct ne peuvent pas être alimentés sur alternatif redressé et filtré, sans laisser subsister de ronflement. Mais le problème ne se pose plus aujourd'hui de la même façon : jadis, il fallait débiter sur une résistance de quelques ohms; ici, on débite sous 200 ohms environ. Dans ces conditions, le calcul et la pratique montrent que des capacités de quelques dizaines de microfarads sont suffisantes.

Remarque : Dans le cas où l'on utilise des condensateurs de 50 μF — 150 V partout, la résistance de 800 Ω doit être supprimée, car avec de tels condensateurs, on ne risque plus uacun « pépin », si un filament vient à céder. Naturellement, la résistance série doit être augmentée : la porter de 1.600 à 2.000 ohms.

✱

Le récepteur « TOM-TIT » fait honneur à la construction française. Ses multiples perfectionnements lui assurent une large supériorité sur les réalisations américaines. Pour toutes les raisons qui viennent d'être exposées, il n'est donc pas douteux que sa vogue sera grande au cours des prochaines semaines, en particulier auprès des sportifs et des fervents du camping, car nous voici arrivés à la période des beaux jours. Et bientôt, ce seront les vacances !

Edouard JOUANNEAU.

UN NOUVEAU MONTAGE de production de haute tension pour tubes cathodiques

par C.-H. Bauthorpe dans « Electronic Engineering » Août 1947.

DEPUIS quelques mois, la presse technique parle beaucoup de la production de haute tension pour télévision à partir d'un oscillateur haute fréquence. Ce procédé est assurément intéressant, mais nous devons signaler qu'il existe d'autres procédés pour obtenir une tension élevée; en particulier, nous citerons le procédé à partir d'un oscillateur de base de temps, qui permet d'obtenir une tension rectifiée de l'ordre de 5.000 volts.

Le circuit de ce redresseur est représenté sur la figure 1

pour une valve ayant une faible puissance de chauffage, de l'ordre de 0,5 watt par exemple.

L'auteur a éprouvé au début quelques difficultés par suite des fréquences oscillantes qui se trouvaient réinjectées dans le circuit de balayage à travers la capacité anode-grille de la lampe. Mais on peut compenser cette difficulté en neutrodynamant à l'aide d'un petit condensateur ajustable de 3 à 30 picofarads que l'on règle jusqu'au moment où l'on ne voit plus apparaître de haute tension dans la tension en tents

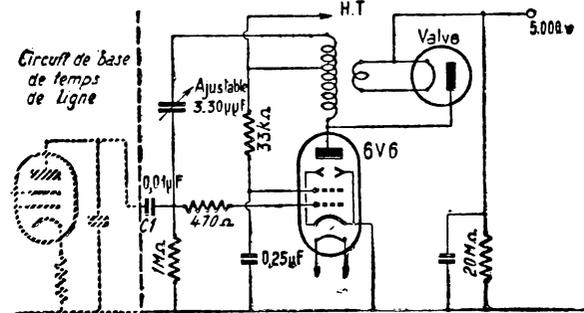


Fig. 1. — Circuit de production de haute-tension pour télévision à partir d'un circuit de base de temps de ligne.

où l'on voit une lampe avec, dans son circuit plaque, une bobine à prise couplée à une bobine plus petite. Cette lampe est excitée par la tension en dent de scie provenant du circuit du balayage de ligne. Lorsque la tension de la dent de scie augmente, le courant plaque de la lampe augmente progressivement jusqu'à la fin de ligne. A ce moment, la tension appliquée croît brusquement et, de ce fait, le circuit placé dans la plaque, sous l'impulsion produite par la coupure de courant, va se mettre à résonner sur une fréquence qui est fonction de la valeur du coefficient de self-induction de la bobine et de sa capacité répartie. La tension oscillante est appliquée à une valve de redressement et la tension est ensuite filtrée.

Au moment où la tension en dents de scie arrive à sa valeur maximum, il apparaît un courant de grille, mais la capacité C1 de 0.01 microfarad reçoit une charge qui fournit une polarisation suffisante sur la lampe pour que celle-ci reste au voisinage du « cut-off ».

On remarquera dans ce montage un procédé particulier pour le chauffage de la valve. Celle-ci, au lieu d'être chauffée par un enroulement classique, est chauffée par un enroulement secondaire couplé à la bobine oscillante; cela peut se réaliser facilement si l'on em-

ploie une valve ayant une faible puissance de chauffage, de l'ordre de 0,5 watt par exemple.

de scie. Ce contrôle peut s'effectuer très facilement à l'aide d'un oscilloscope. La bobine oscillante qui est le point important du montage comporte environ 3.000 tours de fil émaillé (de l'ordre de 7/100); on prendra même, si possible, du fil émaillé recouvert d'une couche de soie. La carcasse a environ 12 mm. de diamètre et on répartit le fil en 3 bobines séparées de 3 mm., ayant 4 mm. de largeur. La dernière bobine a une prise à 150 tours de son entrée et permet d'obtenir la tension nécessaire pour le neutrodynamage. La bobine de chauffage comporte 25 tours de fil de 2/10 à deux couches soie et se trouve placée sur la même carcasse, mais à une distance de 5 mm. de la bobine principale (du côté à bas potentiel H. F.). Cette bobine comporte un noyau en poudre de fer et sa self-induction est d'environ 120 millihenrys.

Le montage ainsi réalisé a donné d'excellents résultats et il permet d'obtenir une tension élevée, pour l'alimentation anodique des tubes de télévision, à un prix de revient bien moins élevé que les systèmes classiques; de plus, par rapport aux autres systèmes oscillateurs, son prix de revient est encore plus faible, et il ne présente aucune difficulté de réglage.

Han DREHEL.

TECHNIQUE EUROPÉENNE DES TUBES MINIATURES RIMLOCK-MÉDIUM

L'APPARITION de la nouvelle série des tubes miniature permettra aux constructeurs d'appareils radioélectriques de réaliser des montages dont le rendement sera, en tous points, comparable à celui des séries normales. Ces montages bénéficieront, toutefois, de quelques avantages intéressants par rapport aux performances obtenues avec les anciennes séries.

Etant donné que les tubes miniature ont des dimensions très réduites, on pourra évidemment construire des ensembles de plus faible volume. Grâce à cela, on obtiendra aussi de meilleurs résultats, car les connexions pourront être plus courtes.

Comme les lampes présentent des capacités moins élevées, on réduira les capacités parasites grâce, aussi, à la réduction des capacités de câblage, obtenue par les connexions plus courtes et l'utilisation des supports à plus faibles pertes.

La construction « tout-verre » diminue considérablement les pertes.

De ce fait, on obtiendra de meilleurs résultats en HF, avec la possibilité de descendre jusqu'à des longueurs d'onde très courtes.

Dans cette étude générale, nous donnerons quelques schémas de récepteurs et amplificateurs BF, fonctionnant sur « tous courants » et utilisant les nouvelles lampes miniature.

En ce qui concerne les bobinages, nous attirons l'attention de nos lecteurs sur les nouveaux modèles miniature, établis par plusieurs bobiniers pour leur utilisation avec ces lampes miniature secteur et batteries.

2) — Éléments de schémas.

Dans cette partie, nous indiquerons des éléments de schémas : étage changeur de fréquence, amplificateur MF, détecteur, amplificateur B. F., alimentation.

En combinant ces schémas élémentaires, le technicien pourra reconstituer la plupart des ensembles classiques : récepteurs à cinq ou plusieurs lampes, amplificateurs normaux ou push-pull, etc.

Nous nous en tiendrons aujourd'hui uniquement aux montages fonctionnant sur secteur alternatif ou continu de 110 volts.

3). — Changement de fréquence.

Le montage classique à triode-hexode peut être obtenu avec la UCH41 (CF 141).

Dans un récent numéro, nous avons donné les caractéristiques de cette lampe, ainsi que celles des autres lampes de la même série. Nous ne les reproduisons pas à nouveau et prions nos lecteurs de s'y rapporter.

Le schéma de la figure 1 correspond au changement de fréquence avec UCH41 (CF 141). Les valeurs des éléments, sans être

identiques à celles convenant pour la 6E8 (ECH3), sont toutefois du même ordre de grandeur.

Voici ces valeurs :

R1 = 1 MΩ — 0,25 W ; R2 =

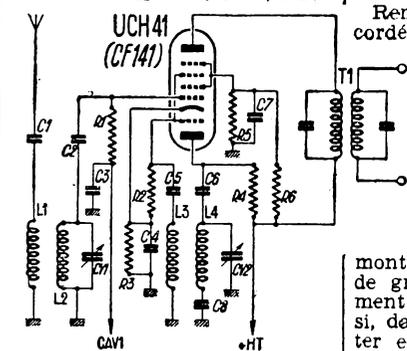


Figure 1

22.000 Ω — 0,25 W ; R3 = 200 Ω 0,25 W ; R4 = 1.000 Ω 0,5 W ; R5 = 47.000 Ω 0,5 W ; R6 = 22.000 Ω 0,5 W ; C1 = 1.000 pF mica ; C2 = 100 pF mica ; C3 =

50.000 pF papier ; C4 = 50.000 pF papier ; C5 = 50 pF mica ; C6 = 500 pF mica ; C7 = 50.000 pF papier ; C8 = padding ; L1 L2 = accord ; L3L4 = oscillateur ; T1 = transformateur MF.

Remarque que la bobine accordée de l'oscillateur est insérée dans le circuit de plaque, et que l'habituelle bobine d'arrêt est remplacée par une résistance R4 de 10.000 Ω.

On pourra, toutefois, utiliser à la place de R4 une bobine de 2 à 4 mH ; de même, le montage classique avec bobine de grille accordée est parfaitement réalisable. On pourra aussi, dans ce dernier cas, alimenter en série la plaque.

Le CAV est prévu dans notre schéma, en dérivation. On pourra encore le remplacer par le dispositif classique, en supprimant R1, C3, et en reliant L2 directement à la grille modulatrice de la UCH41 (CF 141).

Dans ce cas, l'autre extrémité de L2 sera connectée à la masse à travers un condensateur de 50.000 pF et à la ligne CAV, par l'intermédiaire d'une résistance de 100.000 Ω.

4). — Étages MF et détecteur.

On utilise une diode pentode UAF41 Rimlock, ou la correspondante D 121 Médium.

Etant donné que cette lampe ne possède qu'une seule diode, on ne peut obtenir le CAV différé et la détection qu'en utilisant une lampe du même type pour la BF1. La diode associée à cette seconde lampe sert au CAV différé. Le schéma de la figure 2, correspond à la MF et à la détection. La liaison avec l'étage précédent se fait au moyen du transformateur T1 ; celle avec la BF1 et le CAV, au moyen de C14 et C13.

Les valeurs des éléments sont données ci-dessous :

R7 = 300 Ω 0,25 W ; R8 = 44.000 Ω 0,5 W ; R9 = 1 MΩ 0,25 W ; C9 = 50.000 pF papier ; C10 = 50.000 pF papier ; C11 = 100 pF mica ; C12 = 50.000 pF papier ; C13 = 10 pF mica ; C14 = 10.000 pF mica ou papier ; T1, T2 = transformateurs MF ; P1 = potentiomètre 500.000 Ω logarithmique.

Il convient de remarquer que P1 peut être remplacé par une résistance fixe de même valeur, et qu'il est possible d'introduire l'atténuateur BF dans le circuit de grille de la BF1. Le potentiomètre doit avoir, dans ce cas, une résistance de 1 MΩ.

La capacité de couplage de 10.000 pF est à peu près suffisante pour une bonne reproduction des basses. Si l'on veut faire les frais d'un condensateur au mica, on pourra augmenter avantageusement C14 jusqu'à 20.000 pF.

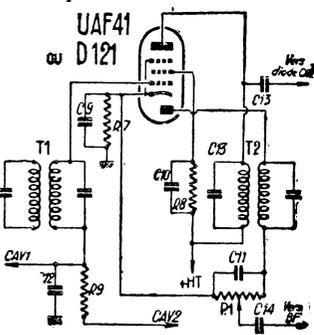


Figure 2

ÉTAGES MF SUPPLÉMENTAIRES

Si l'appareil récepteur doit comporter plus d'un étage MF, on pourra utiliser pour les étages autres que le dernier, des pentodes simples telle que la UAF41 Rimlock ou HF121 Médium.

Cette pentode possède une pente légèrement supérieure à celle de l'élément pentode de la lampe combinée précédente. La

PUB. RAPP.

avec **80 SCHEMAS** modernes

RADIO M.J.
NOUVEAU CATALOGUE
1948
64 PAGES

ENVOI DE CE CATALOGUE CONTRE 35F. EN TIMBRES

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

ATTENTION !

Dans notre dernier numéro, nous avons passé, par erreur, le cliché du catalogue « Radio M.J. 1947 ». Nous nous en excusons vivement. Mais, selon la formule consacrée, nos lecteurs auront rectifié d'eux-mêmes !

figure 3 indique un amplificateur MF à un étage, utilisant une UF41, prévu pour être suivi par une UAF41.

Le schéma comporte des découplages, ceux-ci étant de rigueur, lorsqu'il y a deux étages MF. Il est toutefois possible, en recherchant une bonne disposition des organes, d'éliminer ces découplages et d'économiser ainsi de l'espace.

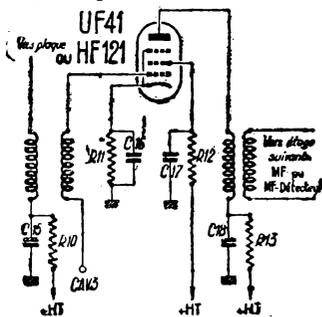


Figure 3

Les valeurs des éléments de la figure 3 sont les suivantes :

R10 = 1.000 Ω — 0,5 W ; R11 = 325 Ω — 0,25 W ; R12 = 40.000 Ω — 0,5 W ; R13 = 1.000 Ω — 0,5 W ; R14 = 50.000 pF papier ; C15 = 50.000 pF papier ; C17 = 50.000 pF papier ; C18 = 50.000 pF papier.

Nous avons marqué CAV3 l'extrémité du transformateur à connecter à ligne CAV.

Nous indiquerons plus loin les différentes manières d'établir cette ligne.

Le montage correspondant au schéma comporte une tension écran variable.

On peut aussi prévoir une

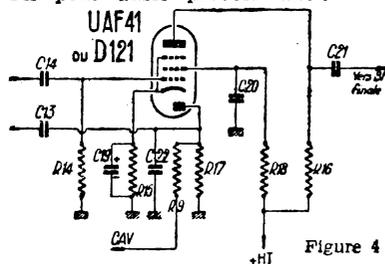


Figure 4

tension écran fixe. Dans ce cas, l'écran est à connecter au +HT (100 V), soit directement, soit au point de jonction de C18 et R13, soit encore par l'intermédiaire d'une résistance de 5.000 ohms environ, un condensateur de 50.000 pF étant connecté entre écran et masse. La résistan-

ce de cathode reste inchangée (325 ohms).

Le dispositif à tension d'écran fixe assure une pente plus élevée : 2,2 mA/V contre 1,9 mA/V, seulement dans le cas du schéma avec tension d'écran glissante ou variable.

4.) CAV et première basse fréquence.

Un montage simple sans contre-réaction est donné par la figure 4.

Ce schéma doit être associé à celui de la figure 2, certains éléments de ce dernier étant à nouveau reproduits sur la figure 4, tels que C13, C14 et R9.

Les valeurs des éléments sont les suivantes :

R14 = 1 MΩ, 0,25 W ; R15 = 2.700 Ω, 0,25 W ; R16 = 220.000 Ω, 0,5 W ; R17 = 700.000 Ω, 0,5 W ; R18 = 10 à 50 μF — 25 V ; C20 = 0,1 μF papier ; C21 = 10.000 pF mica ou papier ; C22 = 5 pF.

Un système simple de contre-réaction d'intensité peut être

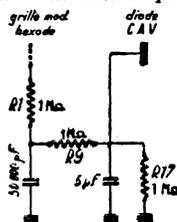


Fig. 5.

obtenu en supprimant C19. Un dispositif plus compliqué, agissant sur les deux étages BF, est donné plus loin.

5.) Ligne CAV.

La ligne CAV peut être réalisée soit avec résistance de découplage en série, soit avec des résistances de découplage en dérivation.

Le premier système est obtenu suivant le schéma de la figure 5, qui convient au « 4 + 1 » classique. La figure 6 correspond au montage en dérivation. Chaque circuit de grille à découpler possède une résistance de 100.000 Ω et un condensateur de 50.000 pF. Il y aura autant d'éléments de découplage qu'il y a de circuits de grille à découpler.

Il est conseillé souvent de ne pas appliquer le CAV à la grille modulatrice, afin d'évi-

ter le glissement de fréquence en O.C. Il est possible, par un système de commutation approprié, de laisser subsister le CAV en P.O. et G.O., et de le supprimer en O.C. La plupart des blocs modernes possèdent des dispositifs prévus pour obtenir ce résultat.

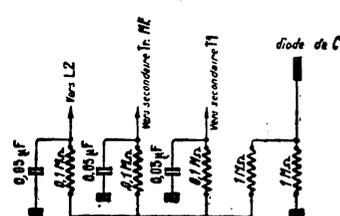


Figure 6

6.) Amplificateur BF complet à deux lampes.

C'est le montage qui convient dans le cas du « 4 + 1 » classique. Il comporte un dispositif de contre-réaction englobant le transformateur de sortie et les deux lampes BF : UAF41 (D121) et UL41 (BF451) (voir fig. 7).

Les valeurs des éléments sont :

C23 = 10.000 pF au mica ou papier ; R18 = 0,7 MΩ, 0,5 W ; R19 = 1.000 Ω, 0,25 W ; R20 = 1 MΩ, 0,25 W ; R21 = 140 Ω, 0,5 W ; R22 = 290 Ω, 0,25 W.

Les points A et B sont à relier respectivement aux points A' et B'. Une coupure dans la connexion AA' permet de supprimer la contre-réaction, si on le désire.

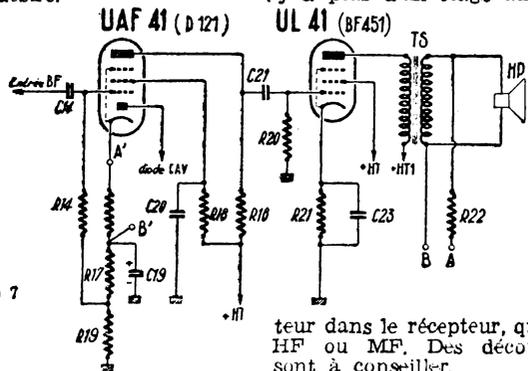


Figure 7

Un autre dispositif de contre-réaction est réalisable en remplaçant R19 par une connexion, et en supprimant R22 et les connexions AA' et BB'. On connectera simplement une résistance de 1 à 3 MΩ (suivant

le degré de contre-réaction désirée) entre les plaques des deux lampes B.F. On obtient ainsi une contre-réaction de tension facile à réaliser et dont le dosage peut être effectué à volonté.

On remarquera sur le schéma de la figure 7 un point marqué + HT1. Celui-ci correspond à une tension supérieure à celle du point + HT, et est destiné à alimenter uniquement la plaque de la lampe finale. On retrouvera ce point plus loin, au paragraphe 9.

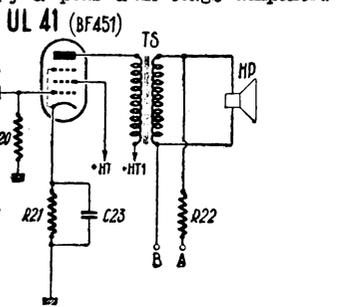
L'ensemble des schémas que nous venons de donner, permettra de réaliser des récepteurs classiques, comportant une ou plusieurs moyennes fréquences.

Voici maintenant des schémas pour étage HF et pour BF avec push-pull.

7.) Etage HF.

La lampe à utiliser est la UF41 (HF 121). Le montage est semblable à celui de la figure 3, mais avec des transformateurs HF à secondaires accordés. Le primaire du premier est connecté d'une part à l'antenne, par l'intermédiaire d'un condensateur de 100 à 1.000 pF (suivant les indications du bobinier), et d'autre part, à la masse. Le secondaire du second transformateur attaque la grille modulatrice. Le dispositif du CAV est facultatif, suivant les considérations du paragraphe 5.

Le CAV en dérivation de la figure 6 est à recommander, s'il y a plus d'un étage amplifica-



teur dans le récepteur, qu'il soit HF ou MF. Des découplages sont à conseiller.

8.) Basse fréquence push-pull.

Le dispositif le plus simple consiste à utiliser un transformateur dépend de ses dimensions de déphasage.

Le schéma de la figure 8 correspond à ce montage. La UAF

Sans quitter votre emploi actuel

vous deviendrez **RADIOTECHNICIEN**

En suivant nos cours par correspondance

VOUS RECEVREZ **GRATUEMENT**

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



Unités Électriques

41, première BF, est montée en triode. La résistance de cathode qui correspond à R17 du schéma de la figure 7, est de 1.500 Ω environ (0,5 W).

Les valeurs des autres éléments sont les suivantes :

R23 = 100.000 Ω, 0,5 W ; R24 = 75 Ω, 1 W ; C24 = 0,02 μF papier.

Le transformateur TE du type : « plaque triode à deux grilles 25L6 classe A » peut être de faibles dimensions, étant donné que son primaire est monté en dérivation et, de ce fait, n'est pas traversé par du courant continu.

Le transformateur de sortie est du type « push-pull classe A ». La qualité de ce transformateur, dépend de ses dimen-

tection de 160 Ω (0,5 W) et entre plaque et cathode, un condensateur de 2.000 pF environ, à haut isolement (essai 1.500 V alternatif).

En ce qui concerne les filaments, on tiendra compte du fait que la consommation est de 0,1 A, et que les tensions filamentaire varient suivant les lampes utilisées.

Si la somme des tensions est inférieure à 115 volts, soit V cette tension, la résistance série est :

$$R = \frac{115 - V}{0,1} = (1.150 - 10 V)$$

ohms, laissant passer 0,1 ampère.

Si V est compris entre 110 et 120 volts, supprimer R.

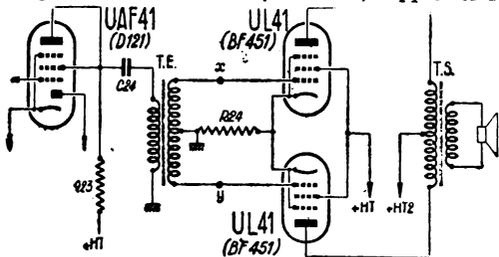


Fig. 8.

sions et de la qualité des tôles utilisées. Le technicien doit donc être seul juge pour le compromis à admettre entre l'encombrement et la qualité de reproduction.

Le deuxième montage push-pull exige une lampe déphaseuse que l'on réalise avec une pentode du type UF 41 (HF 121), montée en triode.

La figure 9 donne le schéma de cette déphaseuse, à intrcaler entre la UAF 41, première basse, et les deux UL 41.

Les valeurs des éléments sont les suivants :

R25 = 0,5 MΩ 0,25 W ; R26 = R27 = 1.000 Ω 0,5 W ; R28 = R29 = 0,5 MΩ 0,25 W ; C25 = C26 = 20.000 pF papier.

Les points X et Y correspondent aux grilles de deux lampes finales qui sont montées, comme dans le schéma de la figure 8, à droite des points X et Y.

IX. — Alimentation

Le schéma de l'alimentation haute tension est identique à celui des « tous courants » normaux, et dispense de tout commentaire.

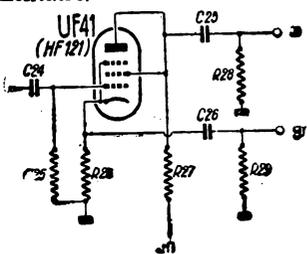


Figure 9

Pour les secteurs, 110 V (objet de cet article) on utilisera la UY 42 (V 312).

Pour les « 4 + 1 » classiques, le filtrage s'effectuera au moyen d'une résistance de 1.200 Ω et de deux condensateurs de 40 μF 150 V service. Le point + HT correspond au côté « filtre » de cette résistance, et le point + HT 1 au côté cathode de cette même résistance.

Entre le secteur et la plaque, connecter une résistance de pro-

tection de 160 Ω (0,5 W) et entre plaque et cathode, un condensateur de 2.000 pF environ, à haut isolement (essai 1.500 V alternatif).

Si V dépasse 120 volts, il est nécessaire de prévoir deux chaînes séparées. L'ordre dans lequel on doit connecter les filaments des lampes n'est pas indifférent. Voici l'ordre de préférence, suivant lequel les filaments doivent être connectés. Aussi près que possible du côté « masse » :

Détectrice et MF ou détectrice et BF, première BF et CAV ou première BF seule, déphaseuse, changeuse de fréquence, HF, MF seule, BF finale, va.ve. Si l'on a deux chaînes, connecter de préférence du côté masse, les lampes comportant une diode.

F. JUSTER.

Les unités qui étaient utilisées jusqu'à ce jour étaient régies par la loi du 2 avril 1919 sur les unités de mesure ; par décret paru au *Journal officiel* du 7 mars 1948, certaines définitions venaient d'être modifiées. Nous donnons ci-dessous la liste de celles qui intéressent plus particulièrement nos lecteurs.

Intensité de courant

L'unité d'intensité de courant est l'ampère ; symbole : A.

L'ampère est l'intensité d'un courant constant qui, maintenu dans deux conducteurs parallèles, rectilignes, de longueur infinie, de section circulaire négligeable, et placés à une distance d'un mètre l'un de l'autre dans le vide, produirait entre ces conducteurs une force égale à 2×10^{-10} sène par mètre de longueur.

Différence de potentiel, force

électromotricité ou tension

L'unité de différence de potentiel, de force électromotrice ou de tension, est le volt, symbole : V.

Le volt est la différence de potentiel électrique qui existe

entre deux points d'un fil conducteur transportant un courant constant de 1 ampère, lorsque la puissance dissipée entre ces points est égale à un watt, millième du kilowatt.

Résistance

L'unité de résistance électrique est l'ohm ; symbole : Ω.

L'ohm est la résistance électrique qui existe entre deux points d'un conducteur lorsqu'une différence de potentiel constante de 1 volt, appliquée entre ces deux points, produit, dans ce conducteur, un courant de 1 ampère, ce conducteur n'étant le siège d'aucune force électromotrice.

Quantité d'électricité

L'unité de quantité d'électricité est le coulomb ; symbole : C.

Le coulomb est la quantité d'électricité transportée en une seconde par un courant de 1 ampère.

On peut encore employer, comme unité de quantité d'électricité, l'ampère-heure qui vaut 3.600 coulombs, et représente la quantité d'électricité transportée en une heure par un courant de 1 ampère.

Capacité électrique

L'unité de capacité électrique est le farad ; symbole : F.

Le farad est la capacité d'un condensateur électrique entre les armatures duquel apparaît une différence de potentiel électrique de 1 volt, lorsqu'il est chargé d'une quantité d'électricité égale à un coulomb.

Inductance

L'unité d'inductance est le henry ; symbole : H.

Le henry est l'inductance électrique d'un circuit fermé dans lequel une force électromotrice de 1 volt est produite lorsque le courant électrique qui parcourt le circuit varie uniformément à raison de 1 ampère par seconde.

Flux magnétique

L'unité de flux magnétique est le weber ; symbole : Wb.

Le weber est le flux magnétique qui, traversant un circuit d'une seule spire, y produirait une force électromotrice de 1 volt, si on l'amenait à zéro en une seconde par décroissance uniforme.

FERS A SOUDER

FER CHAUDRONNIER
TYPE PROFESSIONNEL

TRÈS ROBUSTE
TRÈS HAUT RENDEMENT
PANNE CUIVRE NICKELÉ

INDUSTRIEL • STANDARD • RADIO

28, RUE DEBUCOURT, PARIS-17° TEL. GAL. 87-36

ORGA

MESURE DU RENDEMENT d'un transformateur de sortie

La puissance d'un transformateur de sortie BF de radiorécepteur est généralement trop faible pour pouvoir être mesurée avec les types de wattmètres usuels. Le rendement d'un transformateur est défini, d'ordinaire, lorsque ce transformateur débite sur une résistance pure, parce qu'on déduit la puissance d'une mesure au voltmètre. Mais, la mesure de la puissance d'entrée est

shuntée par l'entrée du transformateur de façon à compenser l'inductance, comme l'on fait normalement pour corriger le facteur de puissance, le courant d'entrée est en phase avec la tension et leur produit donne la valeur réelle de la puissance en watts. Ce condensateur prend bien quelque énergie, mais, en pratique, l'erreur est faible et négligeable.

Si diverses valeurs de condensateur sont mises aux bor-

tion d'entrée. Son expression en henrys est :

$$V \frac{1}{C}$$

$$(V_2 \omega C)^2 + (V_2 / R_2)^2$$

où C est exprimé en farads, V₂ et V₃ en volts, R en ohms. Il est commode de prendre pour R₂ une valeur un peu plus petite que l'impédance d'entrée nominale du transformateur. La valeur de C pour un petit transformateur de sortie à la fréquence normale de 400 Hz est d'environ 0.015 µF.

(D'après A.-E. Falkus, *Wireless World*, janvier 1948).

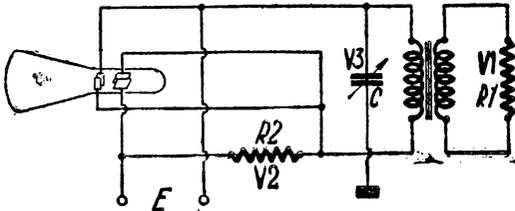


Fig. 1. — Montage du tube cathodique indiquant la résonance pour la mesure du transformateur BF en essais.

plus délicate. Etant donné l'inductance de fuite du transformateur, le courant d'entrée doit être déphasé par rapport à la tension appliquée, le produit du courant à l'entrée par la puissance à l'entrée donnant une valeur élevée de puissance réactive. Si la valeur exacte de capacité est

des d'un transformateur travaillant à charge constante, on peut trouver une valeur de la capacité qui donne un minimum pour le produit de la tension et du courant, à puissance d'entrée constante. Pour trouver la valeur exacte de capacité, on met une résistance en série avec le primaire et on la relie, ainsi que le transformateur (fig. 1) aux plaques X et Y d'un tube à rayons cathodiques. Il faut faire cette connexion sans intermédiaire, car par l'intermédiaire d'un amplificateur, on introduirait un déphasage inconnu.

Sur l'écran du tube se forme une ellipse. En faisant varier la capacité, cette ellipse s'enfle ou se rétrécit, si bien qu'on peut trouver une valeur de capacité pour laquelle elle se réduit à une droite. Ce qui se produit lorsque la tension aux bornes de la résistance série est en phase avec la tension sur le transformateur, c'est-à-dire lorsque la tension et le courant d'entrée sont en phase. Le courant d'entrée est V₂/R₂, la puissance au primaire V₃ V₂/R₂. La résistance de charge étant R₁ et la tension de sortie V₁, la puissance de sortie est V₁ /R₁. Le rendement total est donc :

$$V_1^2 R_2$$

$$V_2 V_3 R_1$$

exprimé en centièmes.

L'inductance de fuite totale peut être calculée par la valeur de C exigée pour mettre en phase le courant et la ten-

Le Super

NOUS présentons aujourd'hui à nos lecteurs la description du Super Rexo VI, que nous avons annoncée dans le précédent numéro. Le Super Rexo VI et le Rexo Baby V sont des récepteurs du type tous courants, d'une grande simplicité, qui ont été spécialement conçus pour être d'un faible encombrement et très légers. Ils sont particulièrement recommandés pour la période des vacances, pouvant être transportés très aisément, et fonctionner sur secteur alternatif et continu.

Le Super Rexo VI, du type alternatif, est plus encombrant, étant donné l'utilisation d'un transformateur, mais permet, en revanche, d'obtenir un meilleur rendement. Tous les amateurs savent, en effet, qu'avec un nombre de lampes équivalent, et un même montage, un récepteur alternatif est toujours plus sensible qu'un récepteur du type tous courants. Ce dernier présente toutefois de nombreux avantages, parmi lesquels il faut citer son faible prix de revient, ce qui n'est pas à négliger à l'heure actuelle, malgré la nouvelle baisse du coût de la vie, annoncée par le gouvernement...

Indépendamment de sa sensibilité plus poussée, due à l'augmentation de la H.T., le Super Rexo VI permet d'obtenir une qualité de reproduction supérieure, avec son haut-parleur de 21 cm. de diamètre. Les tubes équipant ce récepteur sont de la série américaine classique : 6E8, changeur de fréquence, 6K7 ou 6M7, amplificateur MF, 6Q7 détecteur et préamplificateur BF, 6V6, tube amplificateur final, 6AF7 indicateur cathodique à double sensibilité. La valve, à chauffage indirect, est une 5Z4, ou 5Y3 GB.

On remarquera que les trois premiers tubes sont les mêmes que ceux qui sont utilisés sur le Rexo Baby V. L'amateur peut donc monter ce dernier récepteur pour la période des vacances, et se servir des trois tubes, en temps normal, sur le Super Rexo VI. L'économie réalisée est importante, et il profite ainsi des avantages des deux récepteurs.

Le schéma du Super Rexo VI est classique, et nous l'examinerons très brièvement. La grande particularité de ce récepteur est l'utilisation d'une barrette sur laquelle un grand nombre d'éléments sont fixés, ce qui rend son câblage d'une surprenante simplicité. L'examen du plan de câblage le prouvera tout de suite aux lecteurs qui n'en sont pas encore convaincus. Le châssis, d'assez grandes dimensions, permet un câblage particulièrement aéré. Nous avons eu l'occasion d'avoir une maquette de ce récepteur entre les mains, et notre première impression, en examinant le montage, a été

On nous prie d'insérer

L'Association de Radiophonie du Nord groupant plus de dix milliers d'auditeurs de la région du Nord émet contre la réduction de l'activité régionale de Radio-Lille, contre l'amenuisement de ses horaires et de ses crédits artistiques, la plus véhémement des protestations.

Soutenue par une masse de 700.000 assujettis à la redevance, et apportant à elle seule avec ses 350 millions le huitième des ressources de la Radiodiffusion, cette station est frappée d'une diminution financière et artistique de près de 50 %.

Elle s'en étonne d'autant plus que la raison de cette réduction est officiellement donnée par « la mise en service, le 15 janvier 1948, des nouveaux émetteurs nationaux audibles partout », alors qu'en fait, cette mise en service n'a pas eu lieu et qu'elle n'a d'ailleurs rien à voir avec l'intérêt des émissions régulières artistiques et folkloriques de notre région.

Elle dénonce, en outre, l'erreur que constituerait, faute de quelques millions destinés à payer les lampes et le courant, la suppression envisagée de la mise en service du grand émetteur régional de 100 kW, actuellement terminé et destiné à remplacer, dans son précieux rayonnement national et international, l'émetteur de 1939 détruit par les Allemands.

Elle adresse à tous les Parlementaires du Nord, du Pas-de-Calais de la Somme et de l'Aisne, un pressant appel pour que l'Administration reconsidère sans retard le problème des émissions régionales de Lille, appelées à la plus large écoute.

Condensateurs série 49
ISOLEMENT STÉATITE
ENTIÈREMENT NORMALISÉS
MÉCANIQUEMENT ET
ÉLECTRIQUEMENT

Réf. 462 (2x460 p.p.f.)
Ref. 492 (2x492 p.p.f.)
Ref. 984 (2x130/360 p.p.f.)

Expéditions en province par 10, 25, 50, ou 100 pièces

TAVERNIER
ETS PARME
73, RUE FRANÇOIS ARAGO
MONTREUIL (SEINE)
AVR. 22-92

REXO VI

de penser qu'il était incomplet, tant les divers éléments étaient judicieusement et harmonieusement groupés.

EXAMEN DU SCHEMA

Le schéma est, dans ses grandes lignes, à peu près le même que celui du Rexo Baby V. Seule la valeur de certains éléments diffère, étant donné la tension anodique plus élevée.

On remarquera que le VCA attaque directement la grille modulatrice de la 6E8, par l'intermédiaire de R1, de 1M Ω . Les tensions HF sont transmises à cette même grille par C3, au mica, de 200 pF. L'alimentation de la plaque oscillatrice se fait en parallèle, par R4 de 20 k Ω . La valeur de cette résistance, ainsi que celle de la résistance série R5 alimentant l'écran, est plus élevée que celle des mêmes résistances de la précédente réalisation.

Le montage de l'amplificateur MF 6K7 ou 6M7, ne diffère du montage tous courants que par l'adjonction de la résistance série R7 de 30 k Ω , alimentant l'écran, et du condensateur de découplage C9 de 0,1 μ F. Les transformateurs sont accordés sur 472 kc/s.

Les deux plaques diodes de la duo-diode triode 6Q7 sont reliées à l'extrémité supérieure du secondaire du deuxième transformateur MF, tandis que l'extrémité inférieure comprend l'ensemble de détection C11, R11, respectivement de 200 pF et 500 k Ω , relié à la cathode du tube 6Q7. Les tensions d'antifading sont prélevées sur cette même extrémité et filtrées par R8, C8, de 1 M Ω - 0,1 μ F, avant d'être appliquées sur la grille de commande de la 6K7. R1, de 1 M Ω , joue le rôle, avec C8, de deuxième filtre et transmet la composante continue des tensions d'antifading à la grille modulatrice de la 6E8, en évitant de court-circuiter en HF, le secondaire du transformateur d'entrée.

Le potentiomètre de volume contrôle R10, de 0,5 M Ω a son extrémité supérieure reliée au curseur du potentiomètre de contrôle de timbre R9, de 0,5 M Ω , par l'intermédiaire de C12, de 5.000 pF. Ce dernier condensateur offre une faible réactance aux tensions BF de fréquences élevées, et le rôle R9, monté en résistance variable est d'éliminer plus ou moins les aigus, selon le timbre d'audition désiré. Ce contrôle de timbre est encore plus efficace que le contrôle classique placé entre plaque de la lampe finale et masse.

L'étage final comprend un tube 6V6, qui permet d'obtenir une puissance modulée suffisante. Son emploi est à peu près général sur les récepteurs du type alternatif. Nous avons déjà exposé tous les avantages des tubes à faisceaux électroniques dirigés.

L'impédance du transformateur de sortie est de 5.000 Ω . L'excitation du HP sert de seif de filtrage. Les condensateurs d'entrée et de sortie du filtre sont de 16 μ F, valeur largement

Primaire : 0, 110, 130, 150, 220, 240 V.
Secondaires : chauffage filaments : 6,3 V - 2 A; chauffage valve : 5 V - 2 A; enroulement HT : 2 x 350 V - 75 mA.

2 $^{\circ}$ Câbler tous les éléments selon le plan de câblage de la figure 2, sans s'occuper de la barrette. On remarquera sur ce plan que certaines extrémités de connexions comportent une fi-

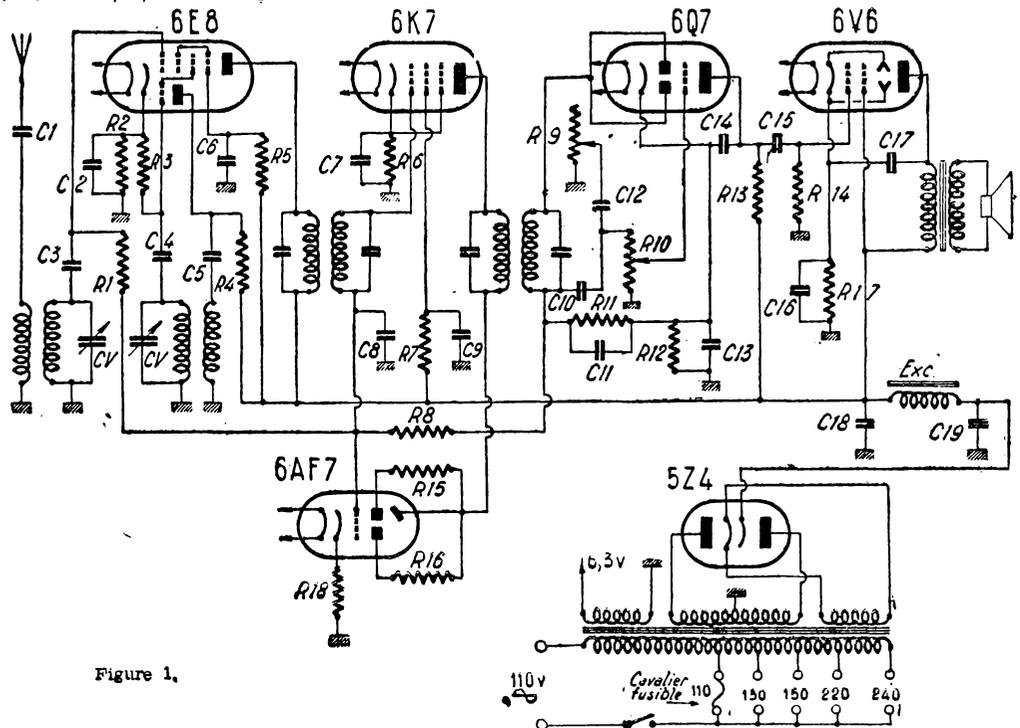


Figure 1.

suffisante pour qu'aucun ronflement, dû à une composante alternative dans la HT, ne soit perceptible.

La valve est à chauffage indirect, ce qui est un avantage appréciable. Les risques de claquage du premier condensateur de filtrage sont diminués, et la

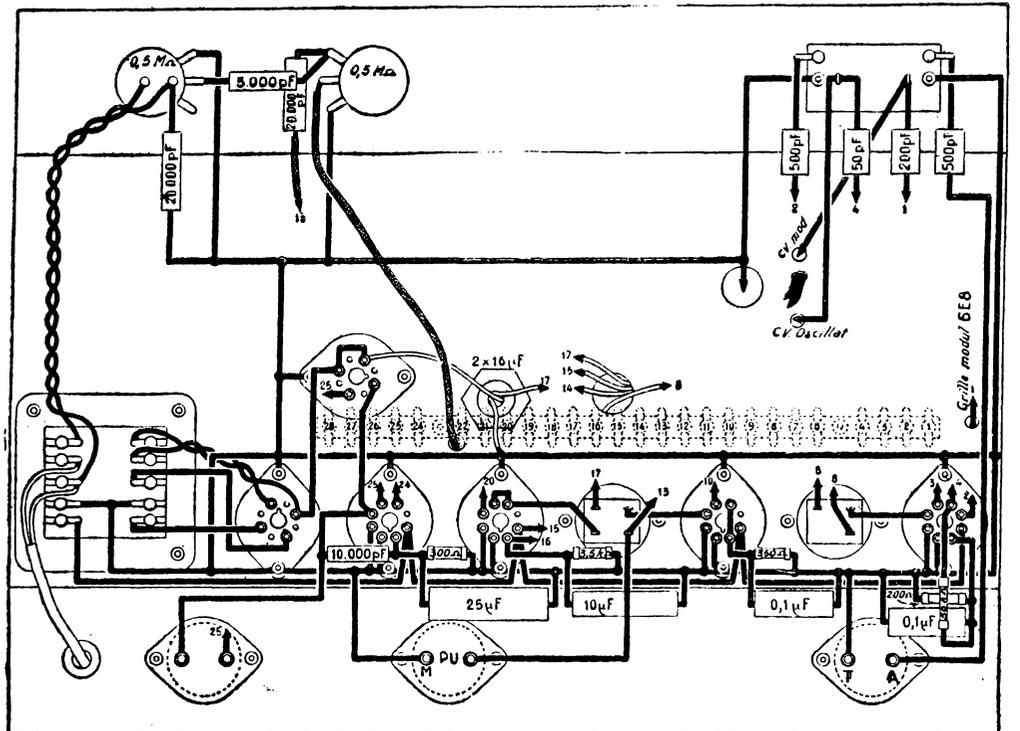
MONTAGE ET CABLAGE

Les diverses phases du montage sont les mêmes que celles que nous avons indiquées lors de la description du Rexo Baby V :

1 $^{\circ}$ Réaliser la partie mécanique : fixation sur le châssis du transformateur, du bloc, du CV,

che et un numéro. Toutes ces extrémités sont à relier, dans la quatrième phase du câblage, aux cosses de même numéro.

3 $^{\circ}$ Câbler les éléments autour de la barrette. Cette dernière est représentée à une plus grande échelle (fig. 3). Elle est disposée avec ses cosses parallèles au châssis, et non perpendicu-



vie de la valve est moins en danger.

Les caractéristiques du transformateur d'alimentation sont les suivantes :

des MF, des supports de tubes, etc. Se conformer au plan de câblage pour la disposition des éléments, afin de ne pas augmenter la longueur des connexions.

laire, comme pour les deux précédentes réalisations. Les cosses sont numérotées de 1 à 28, la cosse 1 étant à proximité du support de la 6E8. Sur la figure 3, les cosses sont repré-

sentées perpendiculaires au plan de la figure, pour que le câblage des éléments soit plus facilement suivi. Pour cette même raison, certains éléments sont représentés sous la barrette. Ne pas tenir compte de cette disposition; en réalité, la barrette étant disposée sous le châssis avec ses cosses parallèles au châssis, comme nous l'avons in-

fixation de cette dernière au châssis, par tige filetée.

Cosse 6 : (+HT) R7; connexion MF1; reliée à la cosse 17.

Cosse 7 : (Masse); reliée au fil de masse passant sous la barrette.

Cosse 8 : R8; C8; connexion cosse VCA MF1; connexion grille de commande 6AF7.
Cosse 9 : Non reliée.

connexion écran 6V6; connexion HPS, reliée à la cosse 17 et au support octal du bouchon H.P. (+HT après filtrage).

Cosse 26 : Non reliée.

Cosse 27 : Non reliée.

Cosse 28 : (Masse); reliée au fil de masse passant sous la barrette.

Après ce dernier examen du montage, il ne reste plus qu'à

Nous ne doutons pas que cette réalisation, originale par la disposition particulière des divers éléments, et d'un rendement très satisfaisant, remportera, auprès de nos lecteurs, le succès qu'elle mérite.

M. S.

VALEUR DES ELEMENTS

Résistances : R1 : 1 MΩ —0,25 W; R2 : 200 Ω —0,25 W; R3 : 50 kΩ —0,25 W; R4 : 20 kΩ —0,5 W; R5 : 50 kΩ —0,5 W; R6 : 350 Ω —0,25 W; R7 : 30 kΩ —0,5 W; R8 : 1 MΩ —0,25 W; R9 : pot à inter, 0,5 MΩ; R10 : pot 0,5 MΩ; R11 : 0,5 MΩ —0,25 W; R12 : 3,5 kΩ —0,25 W; R13 : 300 kΩ —0,5 W; R14 : 300 kΩ —0,25 W; R15, R16 : 1 MΩ —0,25 W; R17 : 300 Ω —1 W; R18 : 500 Ω —0,25 W.

Condensateurs : C1 : 500 pF, mica; C2 : 0,1 μF, papier; C3 : 200 pF, mica; C4 : 50 pF, mica; C5 : 500 pF, mica; C6 : 0,1 μF, papier; C7 : 0,1 μF, papier; C8 : 0,1 μF, papier; C9 : 0,1 μF, papier; C10 : 20.000 pF, papier; C11 : 200 pF, mica; C12 : 5.000 pF, papier; C13 : électrochimique, 10 μF —50 V; C14 : 200 pF, mica; C15 : 20.000 pF, papier; C16 : électrochimique, 25 μF —50 V; C17 : 10.000 pF, papier; C18, C19 : électrolytiques, 16 μF —500 V.

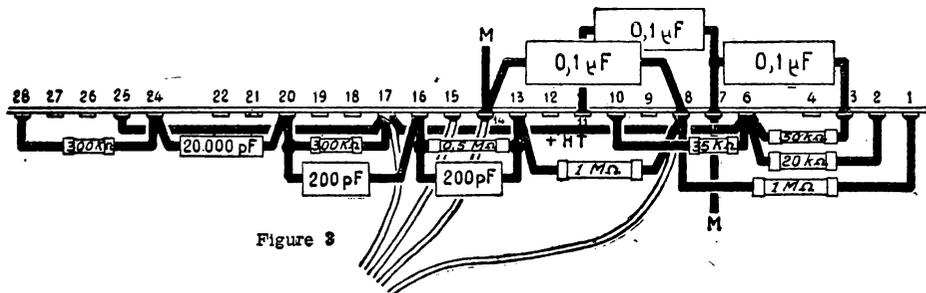


Figure 3

diqué plus haut, tous les éléments sont à câbler sur la partie supérieure de la barrette, sauf les trois condensateurs de 0,1 μF, C6, C8 et C9 qui sont disposés sous la barrette.

4° Relier toutes les extrémités de conducteurs comportant une flèche et un numéro aux cosses de la barrette de même numéro.

Pour que les amateurs puissent facilement vérifier s'ils se sont bien conformés au plan de câblage, nous allons considérer chacune des cosses, et préciser

Cosse 10 : R7; C9; connexion écran 6K7.

Cosse 11 : Non reliée.

Cosse 12 : Non reliée.

Cosse 13 : C11; R11; C10 (par fil blindé).

Cosse 14 : (Masse); reliée au fil de masse passant sous la barrette; connexion masse 6AF7.

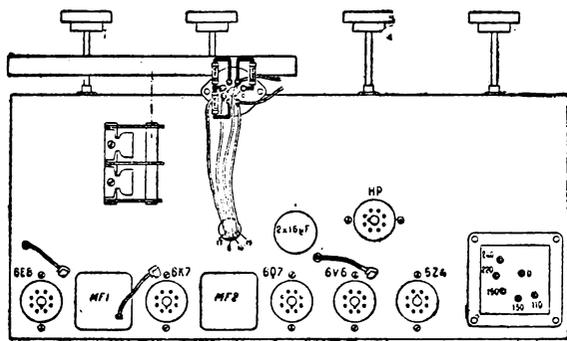
Cosse 15 : Connexion cosse chauffage 6Q7; connexion chauffage 6AF7.

Cosse 16 : R11; C11; C14; connexion cathode 6Q7.

Cosse 17 : (+HT) R13; con-

mettre le récepteur sous tension. Il serait bien étonnant que du premier coup, de nombreuses stations ne soient pas entendues. C'est maintenant le moment de parfaire l'alignement, pour obtenir le maximum de sensibilité.

En possession de toutes les indications précises que nous venons d'exposer, aucune erreur de câblage n'est admissible, même de la part d'un débutant...



quels sont les éléments et conducteurs auxquels elles sont reliées, lorsque le montage est terminé :

Cosse 1 : C3; connexion grille modulatrice 6E8.

Cosse 2 : C5; R4; connexion plaque oscillatrice 6E8.

Cosse 3 : C6; R5; connexion écran 6E8.

Cosse 4 : C4; connexion grille oscillatrice 6E8.

Cosse 5 : Cette cosse est supprimée et remplacée par un trou dans la barrette, servant à la

connexion +HT vers 6AF7; reliée aux cosses 6 et 25.

Cosse 18 : Non reliée.

Cosse 19 : Non reliée.

Cosse 20 : R13; C14; C15; connexion plaque triode 6Q7.

Cosse 21 : Non reliée.

Cosse 22 : (Masse); reliée au fil de masse passant sous la barrette.

Cosse 23 : Sert, comme la cosse 5, à la fixation de la barrette sous le châssis.

Cosse 24 : R14; C15; connexion grille de commande 6V6.

Cosse 25 (+HT); C18; con-

CHERS AMIS & CLIENTS !

SOYEZ

les BIENVENUS pendant la FOIRE de PARIS



Nous serons particulièrement heureux de vous serrer la main et de bavarder un peu avec vous. Nos services, notre téléphone sont à votre disposition, utilisez-les : pour rendre plus agréable votre séjour à Paris. Que **RECTA** soit votre POINT de RALLIEMENT. Nous ne cherchons qu'à vous servir et à vous plaire. Le directeur : G. PETRIK.

ADRESSE TELEGRAPHIQUE : RECTA RADIO-PARIS — Tél. : DID. 24-14.
37, AV. LEDRU-ROLLIN, PARIS XII.



DEVIS DU SUPER-REXO VI

Châssis G.M.	310	6 Cond. 0,1+2 C. Pol. ..	144
Cadran G. 105 miroir..	695	7 Supp.+1 Barrette cos.	106
C.V. 2x0,46	365	50 Vis écrous, 4 m. Fil	
Bloc en carter blindé		masse, 6 m. Fil câbl. 2	
plus 2 MF.	1.390	amp.	126
Transfo. 75 m.	1.045	Cosmes 3 plaq., 1 bouch.	60
Potentiom. 0,5 AI	120	1 m. Fil HP., 1 m. Fil bl.	
— 0,5 SI	120	3 pas, Fil	65
Cond. 2x16 alu. 500 v. ..	255	4 boutons 1 cord. secteur	145
18 Résistances div.	180		
11 Condensat. fixes div.	118		
		Prix des piéc. séparém.	5.244

PRIX EXCEPTIONNEL POUR L'ENSEMBLE DU CHASSIS EN PIÈCES DÉTACHÉES 4.980 fr.

Barrette spéciale pré-fabriquée pour montage rapide facultative) 180

HABILLEMENT DU CHASSIS SUPER-REXO VI

Jeu de tubes 6E8, 6M7, 6Q7, 6V6, 5Y3 (GB) + œil 2.675 **2.450 fr.**

PRIX EXCEPTIONNEL 2.450 fr.

Haut-Parleur 21 cm. Excit. 1.160 Ou 970

Ebénisterie Grand-Super vernie au tampon (55x26x30) .. 1.765

Cache combiné réglable (doré) 290 + 1 Dos. ... 55

DANS la SERIE « REXO », il a déjà été réalisé deux montages remarquables : le REXO IV-T.C. et REXO BABY V. Dans les prochains numéros paraîtront : AMPLI-REX III - REXO V ALTERNATIF et AMPLI-REX IV.

L'ÉCHELLE DES PRIX - PRINTEMPS 1948

FIL CUIVRE ROUGE

FIL ANTENNE
Intérieur très bel
NOIX porc. pour antenne .. 13
Desc. ant. s. caout., le m. 15 et 20
FIL CABLE AMER. EXTR. au courts
MICRO-blindé et s. caout., 7/10 42
MICRO-blindé 2 x 7/10 85
BLINDE: 1 cond. 29
BLINDE: 2 cond. 45
BALADEUSE 2x9/10 s. caout. 45
H. P. 3 cond. 36
H. P. 4 cond. 49
LUMIERES-SOUPLE, roul. de 25 m.
2 x 7/10: 19 ; 2 x 9/10: 29
2 x 12/10 23
RIGIDE (moul.), en roul. de 100 m.
12/10: 11,75 et 16/10: 18 (dim.)
SOUPLISSO-textile: 2 mm.: 18 ;
par 25: 16; 3 mm.: 21; par
25: 18.
SOUPLISSO BLINDE 3 mm., le m.

CONDENSATEURS

100 cm. 7	450 cm. 11
200 — 8	500 — 12
350 — 9,70	1.000 — 17

Chimiques: isolement 500 v.
8 mf carton 89 16 mf alu. 155
8 mf alu. 99 2x16 alu. 255
2x8 alu. 155
Pour t. c.: 50/200 v. cart. .. 79
2 x 50 alu. 228
Fixes isolement 1.500 v.; jusqu'à
5.000 cm.: 12; 10.000: 13;
20.000: 14; 50.000: 15; 0,1
mf.: 16; 0,25: 26; 0,5: 36;
Polar, 10 mf.: 22; 25 mf.:
26; 50 mf.: 30.

TRANSFOS

Tout cuivre - Première qualité	
60 millis	770
65 —	795
75 —	870
100 —	1.090
130 —	1.480
150 —	2.290
200 —	2.950

Ces transfos sont prévus pour l'usage courant 6V3 Excit. ou A.P. —

DIVERS

BOUTONS: petite olive ou moy. 32 mm., blanc: 13,50; LUXE BRILLANT 38 mm. ou avec cercle blanc. Prix 18,50
BOUCHON HP nouveau mod. av. capuchon blindé pour sup. oct. 33. Clous d'ant.: 8; Clips: 1,50; Croco: 10; Cordon poste epl. cordon: 60.
DECOLLETAGE en sachet de 100: Ecrous: 3 mm.: 60; Vis 3 mm.: 60; Fusible: 13; Prolong. d'axe: 16; Blindage: 22.
SUPPORTS DE LAMPES: Transcont.: 18; Octal: 10; (par 25): 8,75; 50: 8,50; Soudure le m.: au cours.
Voyants en couleur 45
Interrupt. switch 70
Inverseur 82
Nouv. supp. transe. polyst. 21
DOUILLES MIGNON 9
ABAISS. de TENS. (bouchon). 120
RESIST. CRAYON pour T.C. 40
PASSE-FILS 3; PLAQUETTES 6

SELS ET TRANSFOS DE SORTIE

Sels TC, 50 mil.: 125; 80 m.: 170; 120 m.: 190. Pour excit. 1.200 ohms: 475; 1.500 ohms: 510; 1.800 ohms: 540
Transfo SORTIE nu, Pm.: 85; Gm.: 120; avec tôle: 160; Gm.: 195; GM. en P.P. 245

MAIS... UNE COURTE "ÉCHELLE"!

Notre matériel est absolument garanti neuf, donc
NI LOT — NI FIN SÉRIE!

HAUT-PARLEUR BAISSÉ CADRANS

AIMANT PERMANENT

	A	B	C
12 cm. ..	745	790	950
17 cm. ..	790	840	1.200
19 cm. ..	1.090	1.190	
21 cm. ..	1.145	1.280	1.590
24 cm. ..	1.785	1.890	1.990
24 PP	1.850	1.950	2.050
28 cm. ..		5.690	5.690
28 cm. ss. transfo	5.440	5.440	

EXCITATION

12 cm. ..	750	790	820
17 cm. ..	790	890	960
19 cm. ..	890	990	
21 cm. ..	970	1.160	1.240
24 cm. ..	1.490	1.790	1.520
24 PP	1.550	1.850	1.590
28 cm. ..		3.980	

LES 3 CATEGORIES DE NOS H.P. SONT GARANTIES

BABY-LUX 7x10 av. C.V.

2x0,46 glace miroir. .. 695
JUNIOR 12x10 or-blanc. 450
REXO 13x18 miroir 540
SUPER I: 19x19 noir-rgé. 465
SUPER II: 19x19 miroir. 575
SUPER III: 20x17 miroir inclinaison régl. à vol. 825
SUPER IV: 20x17 miroir incl. régl. à vol. p. OC. 845
SUPER V: 20x15 miroir. 595
GYROSCOPIQUE: 18x24. 985
GYROSCOPIQUE: 30x8 1.090
CV 2 046, gde marque. 365

Tous nos cadrans sont prévus pour œil magiq. sauf BABY et JUNIOR.

EBENISTERIES

BABY-LUX garnie en couleur av. cache doré-sup. 27x15x19. 725
VERNIÉS AU TAMPON. Nou découppés. TRES SOIGNÉS. Qualité irréprochable. Bords arrondis haut et bas **BABY-LUX** même comme précédente, mais vernie au tamp. avec cache 785
JUNIOR 31x19x23 (dr.). 1.160
REXO: 44x19x23 (droite). 1.240
REXO: la même **GAINÉE**. 990

GRAND SUPER: Droite ou inclinée av. baffle: 55x26x30. 1.765
TIROIR P.U. SUPERB. 2.995
MEUBLE COMBINE LUXE: 64x36x43 3.850

CACHES DORES

BABY .. 224 JUNIOR. 290
REXO .. 315 SUP. REG. Prix .. 290
 Ils sont prévus pour le H.P. et le cadrans DOS. 18, 28, 38 et 55.

L'émission chez soi !!!

L'Emyrex est un véritable petit émetteur de radio, en miniature, qui transmet avec un seul tube de radio ordinaire (6E8), — fonctionne sur le courant électrique normal — émet sur la longueur d'onde de 208 M, environ. — Sa dimension réduite (12x13x5 cm.) permet de dire que c'est une création révolutionnaire dans le domaine des émissions locales. — « **PRIX EXCEPTIONNEL** » actuellement 2.975
 Nous pouvons livrer également un splendide microphone type « Reporter », sur socle, d'une très grande sensibilité (pour conférences, chants, orchestre), valeur 1.490 — au prix de 1.190. — Ce prix exceptionnel est valable seulement avec la commande de EMYREX. (NOTICE SUR DEMANDE)

AMITIÉ et BON ACCUEIL

Pour que ces mots ne soient pas vains, voici des **PRIX EXCEPTIONNELS** avec 15, 20, 35 % de REMISE

5Y3 (292) .. 245	6J5 (527) .. 450	6BL1 (566) .. 480
6B (970) .. 295	6I7 (527) .. 450	6CF1 (566) .. 480
5Z3 (723) .. 540	6K7 (449) .. 360	6CH3 (566) .. 480
6A7 (566) .. 485	6L6 (900) .. 540	6F9 (392) .. 310
6B7 (762) .. 595	6M6 (449) .. 360	6L3 (449) .. 360
6C5 (606) .. 475	6M7 (392) .. 320	1883 (370) .. 295
6D6 (606) .. 475	6Q7 (449) .. 360	AZ1 (292) .. 230
6E8 (566) .. 450	6V6 (449) .. 360	CBL6 (566) .. 480
6F5 (527) .. 420	25A6 (645) .. 550	CY2 (488) .. 390
6F6 (527) .. 425	25L6 (527) .. 425	80 (370) .. 295
6F7 (821) .. 490	25Z6 (488) .. 415	506 (370) .. 295
6H6 (527) .. 420	25Z5 (606) .. 515	47 (566) .. 450
6H8 (527) .. 425	6BF2 (527) .. 450	OE1L (449) .. 405

QUANTITE LIMITEE (Les prix entre parenthèses sont les prix de détail pour faire la comparaison!!!)

TOUTS CES TUBES SONT GARANTIS — PREMIER CHOIX
 Tous nos clients seront servis mais la PRIORITE sera réservée pour les
POSSESSEURS DE CARTE D'ACHÉTEUR, CHIERS AMIS ET CLIENTS!
USEZ, mais... N'ABUSEZ PAS! MERCI!

ASPIRATEUR

CADILLAC TOUS COURANTS (NOTICE) 9.950
SURVOLTEUR-DEVOLTEUR. Avec voltmètre 110 ou 220 V 1.490

POTENTIOMETRES

0,5 et autres valeurs disp. A. I.: Prix 108
 Sans inter 98

TOURNE-DISQUE ET PICK-UP

Châssis bloc altern. 110 à 220 V. av. arrêt autom., bras p-up et plateau 30 cm. **DEMAR. AUTO.** Robuste et silencieux. Complet (Type M). 6.590
 Dans une jolie mal. compl. 7.590
 Châssis complet comme Type M mais avec bras piezo crystal très musical **Recom.** (Type L) 5.900
MOTEUR ALTERNATIF 110 à 220 V., plateau 28 cm. Blindé. Très recommandé. Bulletin de garantie 1 an. 3.390
BRAS pick-up MAG. EXT. 1.350
BRAS pick-up PIEZO. Crystal très léger 45 gr. **EXCEL.** 1.940
AIGUILLE SAPHIR pour 500 auditions pour pick-up léger. 250
CHANGEUR DE DISQUE AUTOMATIQUE NU: 11.850
EN MALLETTE 13.670
NOS MOTEURS NE SONT PAS SYNCHRONES MAIS AUTOMATIQUES!

MICROPHONES

MICRO à CHARBON type « REPORTER » sur socle et avec interrupteur. Très grande sensibilité. Belle prés. Complet. 1.490
SPEAKER (Piezo Crystal). 1.370
BOULE (Piezo Crystal). 2.140
 Manche pour ceux-ci 420
RUBAN (NOTICE) 5.190
DYNAMIQUE (notice) 4.220
 Grand pied de sol (rob.). 2.780

BOBINAGES

BLOC PO-GO-OC + 2 MF Complet. Grandes marques. Avec SCHEMAS. A Bloc extra 975
 B Bloc grand mod. 1.150
 C Bloc Chalutier 1.290
 D Bloc avec O. G. 1.290
 E Bloc en CARTER BLINDE P. M. 1.290
 F Bloc en OARTER BLINDE G. M. 1.450
 G Bloc av. LMF BANTAM Type Miniature 1.090
 H Bloc type REXO 1.090
 T Bloc 3 gammes + 1 g. Télévision « SON » .. 1.485
 Tous nos blocs sont livrés AVEC LEURS M. F., peuvent être livrés séparément.
 NOTA: A, B, C, D, = ACR; E, F = SUPERSONIC. — G = OMEGA; H et T = SOC. FRAN. BOB. Dont GARANTIS G. D. MARQUE

LES CINQ SUCCES!

OMNITEST: Contrôleur universel à 5.000 ohms par volt. Lecture rigoureusement directe. Unique dans son genre 5.190
OHMOMETRE: Pour les électriciens. Ohm, Amp. et Wattmètre dans une boîte 2.790
SUPER GÉNERATEUR ETALONNE de Sorokine. Une des plus belles réalisations, pièces, séparément ou complet. **SCHEMA 10.390**
GÉNERATEUR ULTRA-TRANSPORTABLE G2. Une hétérodyne exceptionnelle. A la portée de tous. Il en a été vendu 800 à ce jour. Prix exceptionnel. 3.560
LAMPOMETRE « A-Z » pour toutes les lampes courantes et anciennes 5.950
 QUANTITE LIMITEE. Notices sur demande. Affranchissement s.v.p.

3 MINUTES SON 3 GARES
BASTILLE **LOUVRE** **TRISTEZZA**
SOCIÉTÉ RECTA
 DIRECTEUR G. PETRIK
 37, av. Ledru-Rollin, Paris, XII^e. Tél. 210.84.14

DEMANDEZ
 VOTRE CARTE D'ACHÉTEUR ET NOS BULLETINS SPECIAUX
 POUR VOS ORDRES OU SUR SIMPLE DEMANDE, NOUS VOUS ÉTABLIRONS VOTRE DEVIS JUSTE POUR TOUTES LES
PIECES DETACHEES
 ENVOYEZ VOS H.P. ET TRANSFOS DEFECTUEUX
 ET NOUS LES REPARERONS ET RENDRONS COMME NEUFS !!!
 EXPEDITIONS CONTRE REMBOURSEMENT SAUF LES GROS VOLUMES
 OUVERTURE: TOUS LES JOURS, MEME LE LUNDI (sauf dimanche).

RECTA **Provenance Colonies**
TOUS LES PIECES DETACHEES
 vite et bien

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

CONSERVEZ CETTE PAGE!

Mathématiques et Radioélectricité

La fonction homographique et son application

Dans un précédent article, nous avons montré comment on pouvait appliquer l'étude de la fonction inverse $y = 1/x$, ou plus généralement $y = A/x$, à l'étude de certaines lois de la radio. Mais cette fonction n'est qu'un cas particulier de la fonction plus générale, dite « fonction homographique », et qui a pour expression :

$$y = \frac{ax + b}{cx + d}$$

Nous allons faire un rappel des notions classiques concernant cette fonction, et nous en

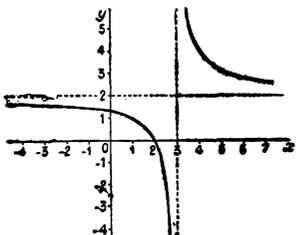


Fig. 1. — Représentation de la fonction $y = \frac{2x-4}{x-3}$

verrons une application électrique ensuite.

Dans la fonction homographique $y = \frac{ax+b}{cx+d}$, on suppose implicitement que a' est différent de zéro; sinon, on retomberait sur une équation du premier degré.

La fonction homographique est définie pour toutes les valeurs de la variable x , sauf pour celles qui annulent le dé-

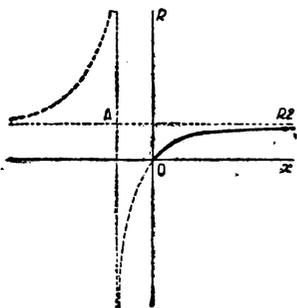


Fig. 2. — Courbe de la fonction $R = \frac{R_2 x}{x + R_2}$

nominateur; il n'y en a qu'une qui satisfait à l'expression : $ax + b = 0$ c'est-à-dire :

$$x = -b/a'$$

Pour cette valeur particulière, la fonction n'est pas définie.

Sans faire la théorie complète que l'on trouvera dans

les traités d'algèbre, rappelons que l'on examine la quantité $ab' - ba'$ et que l'on a trois cas :

$ab' - ba'$ plus grand que 0 : la fonction est croissante ;
 $(ab' - ba' = 0)$: la fonction est constante et égale à :

$$y = \frac{a}{a'}$$

$ab' - ba'$ inférieur à 0 : la fonction est décroissante.

Rappelons, en outre, que l'on trouve deux asymptotes :

— l'asymptote horizontale qui passe par le point $y = a/a'$;
 — l'asymptote verticale qui passe par le point $x = b/a'$.

Enfin, notons les points remarquables :

$$\text{pour } x = 0 \quad y = b/b'$$

$$\text{pour } x = -b/a' \quad y = 0$$

Ce résumé suffit pour savoir tout ce qui concerne la fonction homographique, et nous le compléterons par les tableaux ci-dessous qui montrent le sens des variations.

1° lorsque $ab' - ba'$ est plus grand que 0 :

x	$-\infty$	$-\frac{b'}{a'}$	$+\infty$
y	$\frac{a}{a'}$	$+\infty$	$\frac{a}{a'}$

2° lorsque $ab' - ba'$ est inférieur à 0 :

x	$-\infty$	$-\frac{b'}{a'}$	$+\infty$
y	$\frac{a}{a'}$	$-\infty$	$\frac{a}{a'}$

Exemple : Soit à examiner la fonction : $y = 2x - 4/x - 3$

1° On calcule la valeur de l'expression $ab' - ba'$; on a : $a = 2$; $b' = -3$; $b = -4$; $a' = 1$, donc $ab' - ba' = [2 \times (-3)] - [(-4) \times 1] = -6 + 4 = -2$;

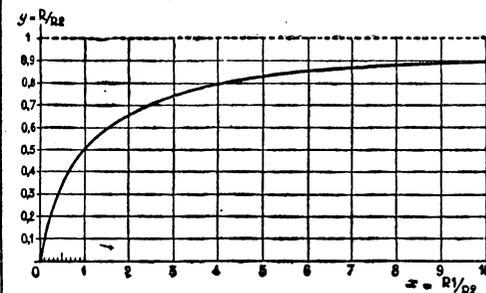


Fig. 3. — Courbe donnant R/R_2 en fonction du rapport R_1/R_2 .

2° Cette quantité est négative, donc la fonction est décroissante ; ce sera le deuxième tableau qu'il faudra appliquer ;

3° La valeur pour laquelle la fonction n'est pas définie

est $x = -b'/a'$, soit ici : $x = 3$, ce qui donne la valeur de l'asymptote verticale ;

4° Les asymptotes ont pour valeur :

$$y = a/a' = 2/1 = 2$$

et $x = -b'/a' = 3$;

5° Les points remarquables sont :

$$\text{pour } x = 0, y = -4/-3 = 1,33 ;$$

$$\text{pour } x = -b/a = \frac{-(-4)}{2} = 2$$

$$y = 0$$

On peut alors tracer la courbe comme l'indique la figure 1.

En mathématique, on part d'une fonction et on trace la courbe, mais en physique, et en particulier en électricité et en radio, le problème est bien souvent inverse; on trouve expérimentalement un certain nombre de points qui, mis sous forme de courbe, peuvent se rapprocher très sensiblement d'une hyperbole. Pour condenser le résultat de l'expérience, on peut être conduit à rechercher la fonction homographique qui va rendre compte des essais.

Supposons qu'on ait trou-

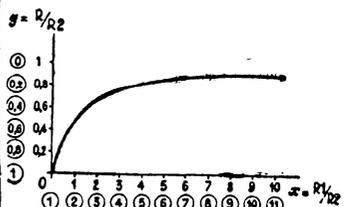


Fig. 4. — Changement d'origine de la courbe. Les valeurs nouvelles sont entourées d'un cercle.

vé la courbe représentée sur la figure 7, et qu'on veuille la traduire sous forme algébrique.

Ce problème inverse des précédents se résout en utilisant les expressions qui donnent les asymptotes et celles qui définissent des points remarquables. En se reportant à la figure, on trouve :

L'art du son ARTSON



L'AMPLIFICATION RATIONNELLE
 QUALITE. PRIX

Mallettes tourne-disques extra-plates. Mallettes électrophones — Type professionnel : 6W et 12W. Type salon : 3W et 6W. Amplis de puissance série sécurité et amplis de cinéma. Pavillons directs pour haut-parleurs Bras de pick-up magnétiques et piézo Microphone piézo à filtre acoustique

Demandez documentation
 Très bonnes conditions à MM. les revendeurs

ARTSON

33, RUE BOUSSINGAULT - PARIS-13 GOB. 34-33

$x = 0$ pour $y = 6$;
donc on aura $b/b' = 6$;
 $y = 0$ pour $x = -\frac{12}{5}$

donc $-b/a = -12/5$.
L'asymptote horizontale a pour expression :

$a/a' = 5/3$,
et l'asymptote verticale a pour expression :

$-b'/a' = -2/3$
On va pouvoir écrire successivement :

$y = ax + b/a'x + b'$
or $b' = b/6$, donc :

$y = ax + b/a'x + \frac{b}{6}$

comme on a $a' = 3 a/5$,

$y = R2x/x + R2$,
dans laquelle on a :
 $a = R2$;
 $b = 0$;
 $a' = 1$;
 $b' = R2$.

Calculons, suivant le procédé général, l'expression

$ab' - ba' = R2^2$
Cette valeur est toujours positive; donc la fonction est croissante.

Déterminons les asymptotes :
Asymptote horizontale :

$y = a/a' = R2$;
Asymptote verticale :

$x = -b'/a' = -R2$.
Cherchons ensuite les points remarquables :

Pour $x = 0,1 R2$	$y = 0,091 R2$
— 0,2 —	— 0,166 —
— 0,3 —	— 0,231 —
— 0,4 —	— 0,285 —
— 0,5 —	— 0,333 —
— 0,6 —	— 0,375 —
— 0,7 —	— 0,412 —
— 0,8 —	— 0,445 —
— 0,9 —	— 0,473 —

nous ne conserverons que la branche utile ; son allure générale est représentée sur la figure 2, et la figure 3 en représente un agrandissement de la partie utile.

On remarquera que l'axe des abscisses est gradué en fonction de $R1/R2$, tandis que l'axe

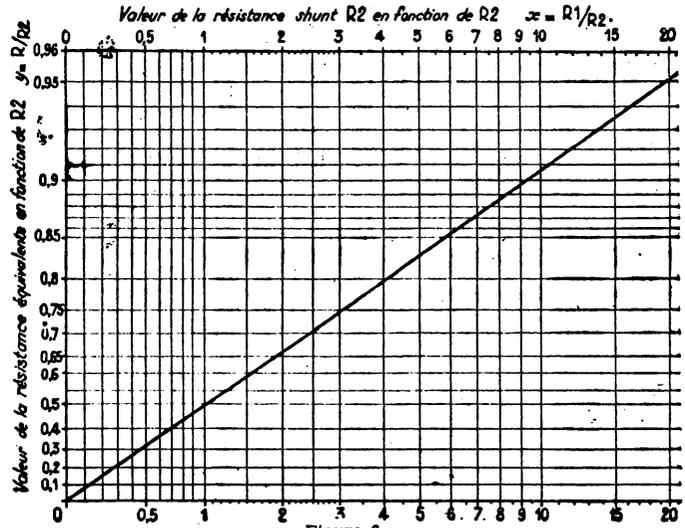


Figure 6

Pour $x = 1 R2$	$y = 0,500 R2$
— 2 —	— 0,666 —
— 3 —	— 0,750 —
— 4 —	— 0,800 —
— 5 —	— 0,833 —
— 6 —	— 0,857 —
— 7 —	— 0,875 —
— 8 —	— 0,888 —
— 9 —	— 0,900 —
— 10 —	— 0,909 —

des ordonnées est gradué en fonction de $R/R2$.

Ainsi, soit $R1 = 1.000$ ohms, que l'on shunte par $R2 = 4.000$, c'est-à-dire que l'on a :

$R1/R2 = \frac{4.000}{1.000} = 4$;

il lui correspond :

$R/R2 = 0,8$,
 $R = 0,8 \times 1.000 = 800$ ohms.

On pourrait, évidemment, étendre le domaine de la courbe de part et d'autre de 0,1 et 10, mais, en fait, ce domaine est largement suffisant pour les besoins de la pratique. Toutefois, la forme de la courbe ne se prête pas à une interpolation facile ; de plus, la précision au départ pour $R1/R2$ plus petit que 1, est beaucoup trop faible ; par contre, à l'extrémité de droite, la précision est comparativement trop grande.

Dans ces conditions, on va appliquer ici le principe de l'anamorphose, dont nous avons déjà parlé dans un précédent article, mais ici le problème est un peu plus compliqué, et l'on doit effectuer une

ELECTRICIENS

LA Sté SORADEL

S.A.R.L. Capital 300.000 fr.
49, rue des Entrepreneurs Paris 15^e.
Mét.: Commerce ou Charles-Michel
Téléphone VAUGIRARD 83-91

VOUS FOURNIRA
Tout le matériel d'installations électriques (fils moulures, coupe-circuits, fusibles, etc... etc.)

Livraisons immédiates contre mandat

Aucun envoi contre remboursement Catalogue général contre 20 francs



Fig. 5. — Transformation de la figure 4 par anamorphose.

on aura :
 $y = \frac{ax + b}{\frac{3a}{5}x + \frac{b}{6}}$

et $b = \frac{12a}{5}$

ce qui donne :
 $\frac{ax + \frac{12}{5}a}{\frac{3a}{5}x + a} = \frac{5x + 12}{3x + 2}$

$y = \frac{3a}{5} \frac{x + 2}{x + a} = \frac{3x + 2}{3x + 2}$

Donc, la courbe a pour expression :

$y = 5x + 12/3x + 2$
et si l'estimation des asymptotes en des points remarquables n'est qu'approchée, l'expression de y sera l'expression approchée qui traduira l'expérience.

Nous avons supposé dans cet exemple que l'on connaissait les points A et B, mais, bien souvent, on ne connaît que la portion CD de la courbe ; dans ce cas, la recherche s'effectue par approximations successives en extrapolant la portion de courbe connue, et en cherchant l'emplacement approximatif des points A et B et des asymptotes.

APPLICATION A L'ELECTRICITE

On sait que lorsqu'on monte en parallèle deux résistances de valeurs $R1$ et $R2$, on obtient une résistance équivalente R , telle que :

$R = R1 R2 / R1 + R2$.

On va considérer $R2$ comme une variable, on aura alors une expression de la forme

PROCOT

Quelques prix

Selfs de filtrage 150 ohms : 190 fr. -
Survolteurs-dévolteurs : 1.200 fr. -
Micro piézo : 2.300 fr. - Ebénisteries G.M. : 1.500 fr. - Cadran-glaçe 19 290 : 800 fr. - Transfo 65 millis : 980 fr. - Haut-parleur 17 cm. : 920 fr. - Haut-parleur 21 cm. : 810 fr. - Fiches banane : 8 fr. - Fer à souder 100 w : 540 fr. - Fer à repasser soldé : 400 fr. - Résistances 1/4 W : 6 fr. - Condensateurs 0,1 : 18 fr. - Chimiques 50 uF -200 V : 96 fr. et tous acces. et pièces détachées radio. - Pellicules photo 4 x 6, 6 x 9 et 6 x 11 - Box 6 x 9 : 1.050 fr.

Des articles rares
Du matériel de qualité
Des prix avantageux pour amateurs, dépanneurs et monteurs

Prière d'indiquer avec vos commandes le numéro du rev. de commerce ou des détailliers.

12, RUE DE L'ORILLON PARIS XI^e OBE.96-48

transformation des coordonnées.

En effet, lorsque l'hyperbole a ses asymptotes confondues avec les axes, la transformation s'effectue facilement, il suffit d'effectuer un changement d'échelles. Ici, nous devons d'abord faire un changement d'origine pour nous ramener au premier cas, puis

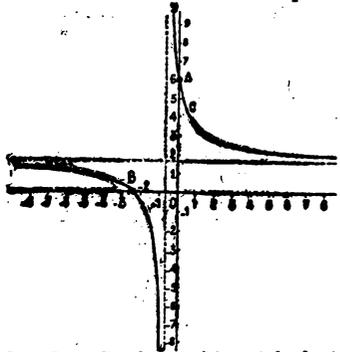


Fig. 7. — Courbe expérimentale dont on veut déterminer l'expression algébrique.

faire un changement d'échelles et, enfin, revenir aux graduations primitives. Expliquons-nous de façon plus détaillée pour bien faire saisir ce mécanisme.

Supposons que nous partions de la figure 2 ; si, dans cette figure, on prend l'origine non plus au point O, mais au point A, il devient possible par changement d'échelles d'obtenir, par anamorphose, une droite. Donc, nous allons partir de la courbe exacte, telle qu'elle est représentée sur la figure 3 et reproduire sur la figure 4. Sur cette figure, nous allons remplacer chacune des valeurs par la nouvelle échelle, tenant compte du changement d'origine. Les nouveaux nombres sont entourés d'un cercle pour les distinguer des précédents.

Après avoir effectué ce changement d'origine, nous allons appliquer le principe de l'anamorphose en changeant les échelles linéaires en échelles logarithmiques. C'est ce qui apparaît sur la figure 5, où l'on voit des graduations logarithmiques de construction marquées par des nombres cerclés. Lorsqu'on a ainsi mis en place ces échelles, il faut revenir aux échelles normales; pour cela, sur l'échelle des x, il suffit d'enlever une unité

à chacun des nombres marqués, et l'on obtient la graduation marquée au-dessous des nombres cerclés ; sur l'échelle verticale des y, le changement s'effectue en soustrayant les nombres cerclés de 1 ; par exemple, en face de 0,3, on marquera $1 - 0,3 = 0,7$. On retrouvera ainsi l'échelle normale du départ. Il ne reste plus qu'à tracer la courbe qui, par anamorphose, devient une droite ; elle passe par le point origine $x = 0, y = 0$, et par un point tel que pour $x = 0, y = 0,9$, marqué en B. En joignant ces deux points et en prolongeant, on a l'ensemble de la courbe.

Nous avons tracé sur la figure 6 le graphique complet qui permet de calculer la résistance équivalente à deux résistances données.

Exemples de calculs

1° Quelle est la valeur équivalente à l'ensemble formé par 4.000 ohms et 6.000 ohms en parallèle ?

On va considérer que $R_1 = 4.000$ ohms, se trouve shunté par $R_2 = 6.000$ ohms, soit $R_2 = 1,5 R_1$. On abaisse la verticale du point 1,5, lu sur l'échelle horizontale supérieure, jusqu'à sa rencontre avec la droite oblique. Du point de rencontre, on mène l'horizontale et on lit sur l'échelle verticale de gauche 0,6 ; c'est-à-dire que la résistance équivalente à l'ensemble a pour valeur $0,6 R_1$, soit $0,6 \times 4.000 = 2.400$ ohms.

On aurait pu prendre $R_1 = 6.000$ ohms et $R_2 = 4.000$ ohms, soit $R_2 = 2/3 R_1$, ou 0,66. En procédant de la même manière que précédemment, on aurait lu sur l'échelle verticale 0,4 R_1 , soit $0,4 \times 6.000 = 2.400$.

2° Par quelle valeur de résistance faut-il shunter une résistance de 500 ohms pour que l'ensemble ait une résistance de 300 ohms ?

Ici, on aura $R_1 = 500$ ohms, et l'ensemble faisant $R = 300$ ohms, $R = 3/5 R_1 = 0,6 R_1$. L'horizontale passant par 0,6 rencontre la droite oblique en un point qui, lu sur l'échelle horizontale du haut, indique 1,5 ; donc il faudra que $R_2 = 1,5 R_1$, soit $R_2 = 1,5 \times 500 = 750$ ohms. *Han DREHÉL.*

RECTIFICATIF

Une erreur s'est glissée dans l'article « Application des mathématiques à la radioélectricité », publié dans notre dernier numéro.

Par suite d'un lapsus, notre collaborateur Han Dréhel a, en effet, indiqué, dans le paragraphe « Remarque sur la symétrie », que la courbe représentative de la fonction $y = A/x$ n'était pas symétrique par rapport aux deux bissectrices des axes de coordonnées rectangulaires.

En réalité, la courbe $y = A/x$ est symétrique par rapport à ces deux bissectrices, quelle que soit la valeur de A. Un changement d'échelle est donc inutile.

**

Toute courbe représentative de la fonction $y = f(x)$, dans laquelle on peut remplacer x par y et y par x, sans que change cette fonction, est symétrique par rapport à la première bissectrice des axes de coordonnées.

De même si, en changeant x en -y et y en -x, la fonction reste identique, la courbe représentative est symétrique par rapport à la deuxième bissectrice. Dans notre cas, on a : $xy = A$; il en résulte que les courbes représentatives sont symétriques par rapport aux deux bissectrices. Toute hyperbole équilatère de la forme $y = A/x$ est symétrique par rapport à ces bissectrices.

**

Nous nous excusons de cette erreur auprès de nos lecteurs : nous pensons, d'ailleurs, qu'ils auront pu déjà la rectifier d'eux-mêmes, les courbes des figures étant symétriques par rapport aux bissectrices indiquées. Dans le but de réduire l'encombrement des figures 2 et 3, les courbes ont été coupées pour les valeurs de x dépassant la valeur absolue de 5, alors que les deux branches asymptotiques, correspondant aux valeurs de x tendant vers zéro, ont été prolongées.

N.D.L.R.

BREVETS

ANGLAIS

GENERATEUR D'IMPULSIONS SUR ONDES COURTES

(Brevet anglais n° 574.844 du 27 mai 1943, British Thomson Houston).

Un oscillateur d'ondes courtes à magnétron est commandé par une cellule photoélectrique, au lieu d'une cathode thermionique, en sorte que la modulation par impulsion peut être obtenue en exposant la cathode à l'action d'un faisceau de lumière intermittent. Ce système évite les difficultés techniques inhérentes à la commutation de la haute tension anodique à la vitesse requise. Il en résulte aussi une économie de puissance, du fait qu'aucun électron n'est émis entre les impulsions successives. La cathode est cylindrique et renferme une grille et une anode coaxiales, les deux étant perforées, de manière à laisser passage à la lumière. Un éclateur est monté à l'intérieur de la cavité anodique et est alimenté par un condensateur de charge, pour produire une décharge intense, de durée extrêmement brève. Sous cette forme d'excitation, l'émission cathodique atteint un niveau instantané de quelques centaines d'ampères.

SIGNALISATION SECRETE

(brevet britannique N° 582.798 du 25 novembre 1943, British Thomson Houston). — L'onde porteuse est d'abord modulée par une onde complexe secrète formée d'une sélection codée des harmoniques les plus élevées d'une fréquence auxiliaire, après laquelle l'onde porteuse est modulée en fréquence par le signal propre. Avant radiation, l'onde résultante est encore modulée en amplitude par la fréquence auxiliaire, à l'effet de constituer un signal synchronisant.

A la réception, le signal synchronisant est séparé et appliqué à la commande d'un générateur harmonique, préalablement au code secret utilisé à l'émission. La sortie de cet appareil est appliquée pour reproduire le signal clair, dans sa forme originale.

Pour éviter que le signal secret soit utilisé par un auditeur non autorisé, il est verrouillé avec le signal clair à l'émission, de manière à ne jamais pouvoir être rayonné isolément.

TOUT LE MATÉRIEL 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).
Téléphone RO. 98-64

PUBL. RAPPY

MONTEZ notre SUPER VI

UN SUPER GRAND LUXE - GRANDE TAILLE - ALTERNATIF 6

LAMPES - RENDEMENT INCOMPARABLE

L'ENSEMBLE EN PIÈCES DE CHOIX 9.500 frs
DEVIS DÉTAILLÉ ET PLANS SUR DEMANDES A

RADIO-MATADOR

11, rue Armand-Carrel, PARIS (19^e)

Le Camping HP 815

On peut être amateur de radio et sportif. Si la construction d'un récepteur est considérée par certains comme un « sport », il n'en reste pas moins que l'exercice physique qui en résulte n'est pas suffisant; de nombreux amateurs consacrent donc une partie de leurs loisirs aux joies du camping, ce qui est particulièrement recommandable pour conserver un bon équilibre. Nous avons songé à eux en leur présentant aujourd'hui la description d'un récepteur portable qui, comme son nom pouvait le laisser supposer, leur est spécialement destiné.

Le Camping 815 est une détectrice à réaction, suivie d'une amplificatrice basse fréquence. Il permet l'écoute au casque ou en petit H. P., des stations puissantes, avec une antenne et une prise de terre bien installées. Nous aurions pu utiliser deux lampes miniatures, du type 1T4 pour en réduire l'encombrement et le poids. Nous avons recherché ici l'économie, pensant que ce montage s'adressait en particulier à des jeunes débutants, mordus de la radio, dont le budget radiophonique est parfois restreint.

Nous avons été amenés à choisir deux tubes assez anciens, qui ne remplissent pas moins, avec un bon rendement, les fonctions qui leur sont assignées. La liaison

avec moins d'éléments. En voici le détail :
 2 triodes A 409.
 2 supports A 409 sur plaquettes d'ébonite.
 1 bloc 1003 ter.
 1 C. V. mica 500 pF (CV1).

Pour que les débutants puissent comprendre le fonctionnement de leur montage, nous en rappellerons brièvement le principe. Il est évident que le Camping 815 est suffisamment simple pour être monté avec suc-

secondaire, accordé par CV1. Lorsque ce secondaire est accordé sur une fréquence correspondant à celle de l'émission, il existe une surtension entre l'extrémité supérieure de l'enroulement et la masse. Cette surtension est due au phénomène bien connu de la résonance, utilisé sur tous les récepteurs.

Le premier tube A 409 est monté en détectrice par la grille, grâce à l'ensemble de détection C2 R1. Si nous examinons la caractéristique courant grille/tension grille du tube A 409, nous voyons que le courant grille prend naissance pour une polarisation nulle. Lorsqu'il n'y a pas d'oscillations à détecter, la polarisation se règle d'elle-même à une certaine valeur positive, ce qui correspond à un certain courant grille, dû au branchement de la grille au +4,5 V, à travers R1; ce courant est d'ailleurs très faible. La grille joue le rôle de la plaque d'une diode, et seules les alternances positives sont redressées et apparaissent aux bornes de R1. C2 de 150 pF est le condensateur « réservoir »; si ce condensateur est de trop faible valeur, la sensibilité est médiocre, mais par

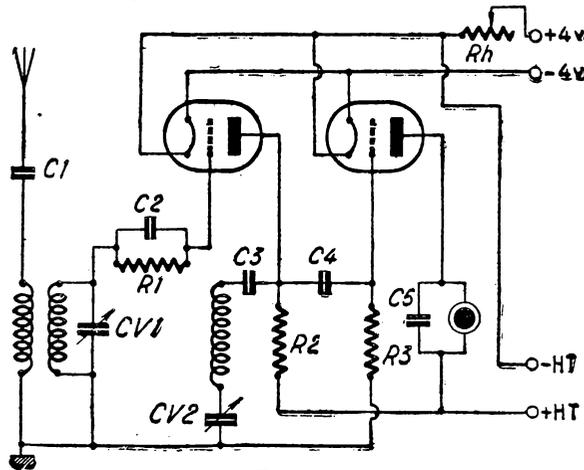


Figure 1

1 C. V. mica 150 pF (CV2).
 1 condensateur au mica de 200 pF (C1).
 1 condensateur au mica de 150 pF (C2).
 2 condensateurs au mica de 1.000 pF (C3 et C5).
 1 condensateur au papier de 10.000 pF (C4).

cès, même par un profane. Il n'en reste pas moins qu'en possession de quelques indications sur le fonctionnement d'un récepteur, les débutants seront en mesure de comprendre le rôle des différents éléments du montage, ce qui leur sera beaucoup plus profitable, et leur permet-

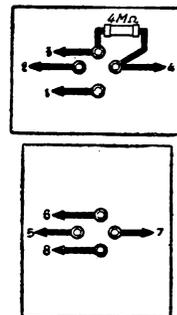
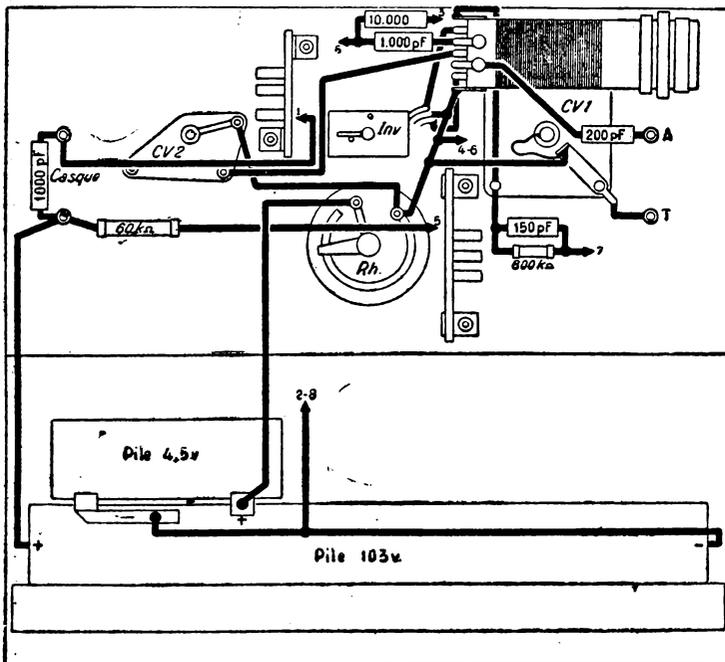


Fig. 2
Plan du câblage

son entre les deux A 409 est à résistances et capacité, ce qui évite l'acquisition d'un transformateur BF toujours assez lourd et coûteux.

La simple lecture de la liste du matériel nécessaire à la réalisation du récepteur proposé montre que l'on ne saurait monter un récepteur, pouvant recevoir des émissions en H. P.,

1 résistance de 2 à 4 MΩ (R3).
 1 résistance de 800 kΩ à 1 MΩ (R1).
 1 résistance de 60 kΩ (R2).
 4 douilles bananes.
 1 rhéostat.
 1 pile ménage 4,5 V.
 1 pile 103 V.
 1 plaquette 31 x 15 cm. en contreplaqué.
 1 planchette 31 x 13 cm.

tra, ensuite de monter des récepteurs plus complexes.

EXAMEN DU SCHEMA

Les oscillations H. F. captées par l'antenne, sont transmises par C1, de 100 pF, au primaire du bobinage d'entrée. Ce dernier, du type Bourne, comprend un primaire non accordé, coupé à un

DEVIS DU "CAMPING H.P. 815"

1 Bloc 1003 ter	90
1 Inverseur bipolaire	55
1 C.V. au mica 0,5/1.000 ..	95
1 C.V. au mica 0,25/1.000 ..	95
1 Rhéostat	35
4 Douilles bananes — à 12 fr	48
4 Boutons	à 17 fr. 68
Plaquettes graduées à 20 fr.	40
2 Supports, 4 broches	30
5 Condensateurs 200 cm. (1)	
150 cm. (1)	
1.000 cm. (2)	
10.000 cm. (1)	67
3 Résistances 4 MΩ (1)..	
1 MΩ (1)..	
60.000 MΩ (1)..	42
2 Lampes A. 409 à 100 fr.	200
Casque	600
1 Pile de ménage	90
1 Pile 103 volts	150

1.705
 Soudure, fil

TOTAL: 1.755
 Taxe locale: 2%. — Emballage: 80 fr. — Port: 115 fr.

Comptoir M.B. Radiophonique
 160, RUE MONTMARTRE
 PARIS (2^e)
 C.O.P. PARIS 443-39
 (Métro : Montmartre)

contre, les fréquences élevées sont bien transmises, si la capacité est trop forte, elle constitue une dérivation pour les fréquences élevées, qui ne sont plus transmises. De même, pour le choix de R1, on est obligé d'adopter un compromis : pour des valeurs trop fortes, la sensibilité du montage est élevée, mais les fréquences élevées ne sont pas reproduites, étant donné la grande constante de temps de l'ensemble C2 R1 ; en adoptant une valeur trop faible, la sensibilité diminue.

Les tensions BF aux bornes de R1 sont amplifiées par le premier tube, et nous les retrouvons aux bornes de R2, de 60 kΩ, résistance de charge de plaque. Le premier tube assure donc deux fonctions différentes: il est détecteur et amplificateur BF.

Pour améliorer la sensibilité du montage, qui est déjà assez élevée avec une détection grille, une réaction a été prévue. Les tensions HF, en opposition de phase avec les tensions du secondaire accordé, sont transmises par C3 de 1.000 pF à l'enroulement de réaction. Ce dernier est couplé au secondaire accordé, de telle sorte que les tensions induites dans ce circuit soient en phase avec les tensions d'entrée : il en résulte une amplification considérable due à la réaction. Cette amplification a des limites, et si le report d'énergie HF, de plaque à grille, est trop élevé, le montage entre en oscillations ou « accroche ». La réception devient alors impossible. Il faut donc se tenir à la limite de l'accrochage: le rôle de CV2, de 150 pF, au mica, est de doser les tensions de réaction : c'est une sorte de robinet haute fréquence.

Le condensateur C4 de 10.000 pF transmet les oscillations BF qui ont déjà été préamplifiées par le premier tube, au deuxième

RECHERCHES SUR LES TUBES SUBMINIATURES

Le Bureau of Standards vient de se livrer à une étude approfondie des tubes subminiatures et de leurs applications. Un tube mesurant 6 mm x 25 mm peut assurer parfaitement certaines fonctions spécifiques simples. Mais on pense arriver encore à des réductions de dimensions si substantielles que le tube grains de riz ne sera plus bientôt du domaine de l'hypothèse. Bien entendu, on ne saurait encore rien révéler de ce tube, conçu pour des applications militaires.

Ledit Bureau of Standards s'est efforcé d'étudier des tubes subminiatures de longue durée, pour les machines à calculer électroniques. Les anciennes machines utilisaient quelque 18.000 tubes. Certains nouveaux modèles n'en comportent plus que 2.000 pour une machine simple. Mais il est très important de réduire au minimum les défaillances: la longévité des nouveaux tu-

tous les éléments comme indiqué sur la figure 3.

Une planchette de bois plus épaisse, de 31 x 13 cm. est placée en équerre, à la base du panneau avant. Il est facile d'assurer à l'ensemble une rigidité suffisante : le bois étant encore plus facile à travailler que la tôle, il n'est pas néces-

bes atteindra 15.000 à 20.000 h. 10 à 20 fois plus que celle des anciens.

Les études ont aussi porté sur les effets de l'impureté des cathodes, dont le nickel renferme du fer, du carbone, de la silice, du manganèse qui affectent l'émission électronique de la couche d'oxyde. Elles ont été faites expérimentalement au point de vue statistique et ont abouti à une méthode de synthèse, par vérification des effets des impuretés ajoutées, directement ou en combinaison.

Le problème du « nettoyage gazeux » a aussi fait l'objet de recherches, l'anode se comportant comme un réservoir de gaz. Les ions gazeux frappent la surface de l'anode avec une force telle qu'ils pénètrent sous sa surface et restent logés dans le métal. Le dégagement de gaz peut être obtenu en portant l'anode à haute température. Si l'on parvient à éviter ce phénomène, on pourra construire des tubes à basse pression avec taux plus élevé de rupture de tension inverse.

L'élimination de l'effet microphonique causé par la vibration de la structure interne du tube, et qu'on observe dans les tubes à vide à un degré plus ou moins grand, résoudra bien des problèmes qui se posent dans la construction des appareils électroniques. Il arrive, en effet, que des variations extrêmement faibles de structure interne produisent souvent de grands changements dans les caractéristiques fonctionnelles. Aussi faut-il étudier l'amplitude et le sens des vibrations, ce qui rend très complexe la recherche des facteurs microphoniques.

Quoi qu'il en soit, le Bureau of Standards vient de faire œuvre utile en marquant un grand pas dans la technique des tubes électroniques.

(Electrical Engineering, décembre 1947.)

La protection des lampes du cadran dans les récepteurs tous courants

DANS un récepteur tous courants, les lampes de cadran et pilotes sont généralement montées en série avec le filament des lampes électroniques. C'est un inconvénient, du fait que les filaments de cathode, qui ont une faible résistance à froid, laissent passer une surintensité considérable, qui met en danger les filaments des lampes de cadran.

Et si un filament de lampe vient à griller tandis que le poste fonctionne, le récepteur cesse immédiatement de marcher, puisque tous les filaments sont montés en série.

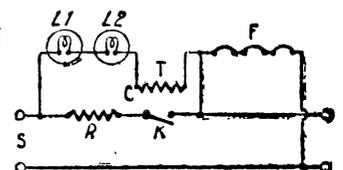


Fig. 1. — Dispositif de protection des lampes de cadran: L1, L2, lampes de cadran; F, filament des tubes électroniques; C, résistance de chauffage du relais thermique T; K, contact du relais; R, résistance de chute de tension; S, secteur.

Pour éviter cet inconvénient, on a imaginé aux laboratoires britanniques EMI, la disposition suivante (fig. 1). Les filaments des lampes pilotes et de cadran sont shuntés par un contact de relais thermique T, qui est fermé pendant la période initiale du chauffage. A la fin de cette période, le relais thermique diffère ouvre le contact et introduit les filaments des lampes de cadran en série avec ceux des tubes électroniques. Comme à ce moment, les filaments des tubes sont déjà chauds, leur résistance est suffisante pour limiter le courant à la valeur de régime et éviter les accidents.

Au cas où le circuit des lampes de cadran viendrait à s'ouvrir, les filaments des tubes cesseraient aussi d'être chauffés. En se refroidissant, le relais thermique ferme alors le contact et le circuit des filaments des tubes se referme par la résistance R. Le récepteur fonctionne à nouveau, les lampes de cadran étant alors mises hors circuit. Au point de vue de la chute de tension, la résistance R remplace les résistances des filaments des lampes de cadran et celle C du relais thermique.

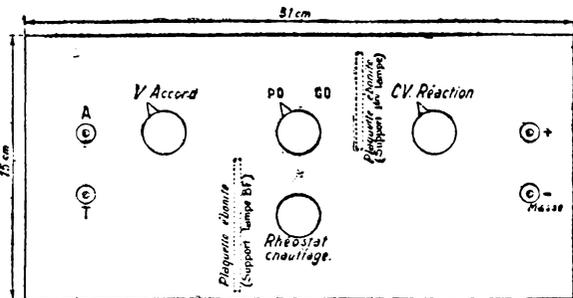


Figure 3.

tube A 409. Ce dernier est l'amplificateur BF final, dont la charge de plaque est constituée par les enroulements du casque ou le primaire du transformateur de sortie, dans le cas de l'utilisation d'un haut-parleur du type à aimant permanent.

On remarquera la résistance assez élevée de la fuite de grille du tube final pour qu'il y ait une certaine polarisation par suite du courant grille.

MONTAGE ET CABLAGE

Se conformer au plan de câblage de la figure 2, qui dispense de tout commentaire, étant donné sa simplicité.

Le panneau avant du récepteur est une feuille de contre-plaqué de 31 x 15 cm. Disposer

saire de disposer de beaucoup d'outils pour monter cet ensemble.

Il ne nous reste plus maintenant qu'à encourager les amateurs à se mettre au travail, ils seront étonnés des performances qu'un montage aussi simple qu'économique, permet d'obtenir.

M. F.

PARIS ÉLECTRIC RADIO

39, rue VOLTA - PARIS (3^e). TUR. 80-52

FOURNITURES GÉNÉRALES POUR LA RADIO et l'ÉLECTRICITÉ

APPAREILS ÉLECTRO-MÉNAGERS

Vente exclusive en gros

Catalogue contre 20 francs en timbres

DICTIONNAIRE DE TÉLÉVISION ET HYPERFRÉQUENCES

LEXIQUE ANGLAIS-FRANCAIS

Suite

I

ICONOSCOPE. — Iconoscope (tube analyseur).
IMAGE. — Image. — **Image Dissector :** Dissecteur d'image. — **Image Field :** Champ de vision. — **Image Orthicon :** Orthicon-image.
IMPEDANCE. — Impédance. — **Impedance Match :** Adaptation d'impédance.
IMPULSE. — Impulsion.
INFORMATION. — Information.
INFRARED. — Infrarouge.
INTEGRATING. — Intégrateur.
INTERLACE. — Entrelacement.
INTERLACED, INTERCALATED. — Entrelacé (image).
ION. — Ion. — **Ion Spot :** Spot ionique.
Ions Trap : Piège à ions.
ISOCRONISM. — Isochronisme.

J

JITTERY. — Dérochage (de l'image).

K

KICKBACH. — Choc électrique.
KINESCOPE. — Kinéscope.
KIPP OSCILLATOR. — Oscillateur à relaxation (basculeur).
KEYSTONE DISTORSION. — Distorsion en trapèze.

L

LATENT IMAGE. — Image latente.
LIGHT. — Lumière, léger. — **Light Flux :** Flux lumineux.
LINE. — Ligne (d'image). — **Line Doubling :** Doublage des lignes. — **Line Synchronisation :** Synchronisation de ligne.
LINEARITY. — Linéarité.
LOW. — Bas. — **Low Impedance :** Faible impédance. — **Low Voltage :** Basse tension.
LUMEN. — Lumen.

M

MAGNET. — Aimant.
MAGNETIC. — Magnétique. — **Magnetic Field :** Champ magnétique. — **Magnetic Focus :** Concentration magnétique.
MICROSECOND. — Microseconde.
MIXING. — Mélangeur.
MOIRE. — Moirure.
MONITOR. — Moniteur, récepteur de contrôle de l'image.
MONOSCOPE. — Monoscope.
MOSAIC. — Mosaïque.
MULTIPLE. — Multiple.

N

NARROW. — Etroit. — **Narrow Band :** Bande étroite.
NEGATIVE. — Négatif. — **Negative Transmission :** Émission négative.
NODE. — Nœud.
NOISE. — Bruit, brouillard (de fond) de l'image.
NON-LINEARITY. — Non linéarité.

O

ODD. — Impair. — **Odd Line Interlace :** Entrelacement à lignes impaires.
OPEN. — Ouvert. — **Open Wire Transmission Line :** Ligne de transmission à fils ouverts.
ORBIT. — Orbite.
ORTHICON. — Orthicon, tube analyseur.
OVER. — Audessus, excessif. — **Over Coupled Circuits :** Circuits surcouplés. — **Overload :** Surcharge. — **Overmodulation :** Surmodulation.

P

PAIRING. — Pairage (des lignes).
PANNING. — Travelling (déplacement de la caméra dans le champ de vue).
PARABOLIC. — Parabolique.
PASS BAND. — Passe bande.
PEAK. — Pointe, crête. — **Peak Response :** Réponse de crête.
PEAKING COIL. — Bobine de crête.
PEDESTAL. — Piédestal (signal d'annulation).
PERIODIC. — Périodique.
PERSISTENCE. — Persistence.
PHASE. — Phase. — **Phase Delay :** Retard de phase. — **Phase Distortion :** Distorsion de phase. — **Out of Phase :** Déphasé.
PHASING. — Mise en phase.
PHOSPHOR. — Substance fluorescente.
PHOTOCATHODE. — Photocathode.
PHOTOCELL. — Cellule photoélectrique.
PHOTOELECTRIC. — Photoélectrique.
PHOTOELECTRON. — Photoélectron.
PHOTOEMISSIVE. — Photoémissif.
PHOTON. — Photon.
PHOTOSENSITIVE. — Photosensible.
PHOTOSURFACE. — Photosurface.
PICK-UP. — Prise (de son, de vue). — **Pick-up Tube :** Tube analyseur. — **Vision Pick-up :** Caméra de télévision.

PICTURE. — Image. — **Picture Tube :** Tube (reproducteur) d'image. — **Picture Element :** Élément d'image. — **Picture Strip :** Ligne d'analyse.
POLARITY. — Polarité.
POLARIZATION. — Polarisation.
POSITIVE. — Positif. — **Positive Transmission :** Émission positive.
PRE-AMPLIFIER. — Préamplificateur.
PRE-EMPHASIS. — Expansion.
PREPARATORY INTERVAL. — Intervalle préparatoire (avant impulsion de synchronisation de trame).
PRESENTATION OF A FIELD. — Présentation de trame.
PROGRESSIVE. — Progressif. — **Progressive Interlace :** Entrelacement progressif. — **Progressive Wave :** Onde progressive.
PULSE. — Impulsion. — **Pulse Width :** Largeur d'impulsion (durée).

Q

QUADRUPLE. — Quadruple. — **Quadruple staggered Interlace :** Entrelacement quadruple.
QUANTUM. — Quantum.
QUASI. — Quasi. — **Quasi single Sideband :** Bande latérale quasi unique.

R

RADIAL. — Radial. — **Radial Field :** Champ radial.
RASTER. — Cadre (de l'image), trame.
RATIO. — Rapport. — **Aspect Ratio :** Rapport d'aspect.

R

RECEIVER. — Récepteur.
REDISTRIBUTION. — Redistribution.
REFLECTION. — Réflexion.
REFLECTOR. — Réflecteur.
REINSERTION. — Réinsertion.
RELAXATION. — Relaxation.
RELAXATOR. — Oscillateur de relaxation.
RETRACE. — Retour (de spot). — **Retrace Ghost :** Fantôme de retour.
RESISTANCE. — Résistance (grandeur).
RESISTOR. — Résistance (objet).
RESOLUTION. — Définition (de l'image). — **Resolution Chart, Resolution Pattern :** Mire.
RETINA. — Rétine, mosaïque de tube de prise de vue. (A suivre.)

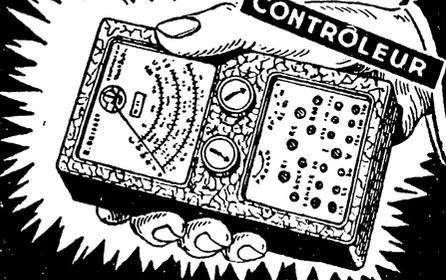
La perfection dans la miniature



HÉTÉRODYNE

- 14 fréquences très précises (5/1000) : MF, 3 GO, 5 PO, 5 OC.
- Atténuateur progressif parfaitement efficace.
- Très puissante, modérée, fuites nulles.
- 110/220 V 25/50 p/s.
- Poids : 900 grammes. Dim. 145x90x50.

Notices H.C. gratuites sur demande



CONTRÔLEUR

E. R. BRISSET
 INGÉNIEUR - CONSTRUCTEUR

MODELES DÉPOSÉS Téléph. : TUR. 54-86

27, R. de BRETAGNE - Paris 3^e NOTICE SUR DEMANDE

DICTIONNAIRE DE TELEVISION ET HYPERFREQUENCES

DEVIATRICE. — BOBINES DEVIATRICES. Bobines produisant, par effet électromagnétique, la déviation d'un faisceau électronique coaxial (Angl. Deflection Coils). Les bobines déviateuses sont généralement réunies en un ensemble portant le nom de collier et placé autour du col du tube cathodique (Angl. Yoke). — **PLAQUES DEVIATRICES.** Plaques disposées généralement à l'intérieur d'un tube cathodique, de part et d'autre du faisceau électronique, pour permettre sa déviation par un procédé électrostatique (Angl. Deflection Plate). On dit aussi : bobines de déviation (déflexion), plaques de déviation (déflexion).

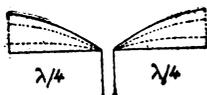


Fig 12. — Schéma d'un dipôle dont deux brins oscillent en quart d'onde.

DIATHERMIE. — BROUILLAGES PAR APPAREILS DE DIATHERMIE. Les appareils de diathermie et les appareils médicaux à ondes amorties produisent des perturbations qui affectent d'un fort brouillard de fond les canaux de télévision à haute et moyenne fréquences. Le brouillage de diathermie est généralement synchrone de la fréquence d'image de télévision ou en dérive par un léger glissement. Le parasite se traduit graphiquement sur l'écran par une série de lignes de structure (Angl. Diathermy Interference).

DIFFERENCIATEUR. — CIRCUIT DIFFERENCIATEUR. Circuit monté pour recueillir à la sortie un potentiel de sortie proportionnel au taux de variation du courant d'entrée en fonction du temps (Angl. Differentiating Circuit).

DIFFRACTION. — Phénomène électromagnétique ou optique, qui produit la déviation des ondes hors de leur trajectoire rectiligne. Ce phénomène provient de ce que tout point d'un corps éclairé agit comme source de radiation. Il se traduit, en particulier, par des franges lumineuses bordant l'ombre portée des objets éclairés (Angl. Diffraction).

DIMENSION. — Etendue de l'image de télévision sur l'écran, considérée dans le sens vertical et dans le sens horizontal. L'image occupant toute la place disponible sur l'écran, le réglage de la dimension est effectuée à cette fin dans le récepteur (Angl. Size).

DIOPTRIQUE. — Se dit d'un système de projection qui emploie un dispositif réfringent utilisant des lentilles (Angl. Dioptric).

DIPOLE. — Antenne symétrique constituée par deux éléments quart d'onde montés dans le prolongement l'un de l'autre. Utilisée à l'émission et à la réception en télévision. Le dipôle, divisé en son milieu pour former deux bras symétriques, offre ainsi l'impédance minimum (72 ohms en principe) susceptible d'être associée à la ligne de transmission formant descende (Angl. Dipole). — **DIPOLE REPLIE.** Antenne dipôle dans laquelle les extrémités extérieures des deux bras sont reliées l'une à l'autre par un conducteur linéaire placé à faible distance.

DIRECTEUR. — Élément dipôle, monté devant une antenne dipôle, dans la direction de l'émetteur, afin

de réduire l'angle de réception pour obtenir une directivité plus grande. Le dipôle directeur n'est relié à aucun circuit (Angl. Director).

DISCRIMINATEUR. — Circuit amplificateur à faible constante de temps (RC), qui produit une tension de sortie dont l'amplitude est proportionnelle au taux de variation de la tension d'entrée. Circuit utilisé pour donner à l'onde une forme aiguë. On dit aussi circuit de pointe (Angl. Differentiator Circuit).

DISSECTEUR. — Tube de prise de vue de Farnsworth renfermant une cathode photosensible, continue et uniforme, vis-à-vis d'une ouverture pratiquée dans l'anode, par où pénètrent les électrons qui se dirigent vers un multiplicateur d'électrons, ainsi qu'une fenêtre pour la projection d'une image optique sur la surface cathodique, pour former une image électronique agrandie, disposée pour être balayée par l'ouverture pour produire un signal électrique modulé en fonction du balayage (Angl. Dissector). — **DISSECTEUR D'IMAGE.** Tube de prise de vue dans lequel l'image est projetée optiquement sur une cathode photoélectrique. Les photoélectrons résultants sont accélérés, concentrés et déviés de façon qu'ils tombent successivement sur une électrode collectrice (Angl. Image Dissector). Appareil servant à analyser une image électronique, élément par élément, afin d'en déduire un signal électrique séquentiel en fonction du temps.

DISTANCE. — DISTANCE DE VISION. Distance optimum à laquelle on peut voir une image de télévision en se plaçant au point de vue du maximum de détails que cette image est susceptible de donner du fait de sa définition (Angl. Viewing Distance). — **DISTANCE (EN RADAR).** Distance en ligne droite qui sépare le radar de la cible ou de l'obstacle (Angl. Range).

DISTORSION. — Altération de la forme d'onde reproduite par rapport à la forme d'onde originale,

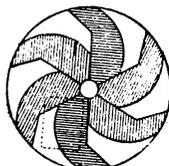


Fig 13. — Disque à filtres colorés utilisé pour la télévision en couleurs par procédé mécanique (O.B.S.).

du fait de la transmission ou de l'amplification, tant à l'émission qu'à la réception ou en cours de

propagation. Les effets de la distorsion, en télévision, sont en particulier : l'astigmatisme provenant de la forme du spot (spot trop large ou irrégulier) ; aberration linéaire ou déformation des lignes droites (distorsion en croissant ou en barillet) ; distorsion de sphéricité, provenant de l'optique électronique ou de la forme bombée des écrans ; distorsion en trapèze et autres. En général, la plupart des distorsions peuvent être compensées par addition d'un signal de correction (Angl. Distortion). — **DISTORSION EN BARILLET.** Distorsion transformant les lignes droites en lignes courbes, dont la courbure est dirigée vers le centre de l'image (Angl. Barrel Distortion). — **DISTORSION EN CROISSANT.** Distorsion

synonyme : linéarité verticale (Angl. Line Distribution).

DIVERSITY. — Système de réception multiple. Voir Réception (Angl. Diversity System).

DOUBLAGE. — DOUBLAGE DES LIGNES. Procédé qui consiste à introduire des impulsions de synchronisation de ligne à fréquence double durant l'intervalle préparatoire qui précède le signal de synchronisation de trame. Comme la durée d'impulsion des impulsions doublées est divisée par deux, les circuits intégrateurs n'ont pas à fournir cette période d'énergie pendant cette période (Angl. Line Doubling).

DOUBLET. — Ensemble de deux quantités ponctuelles d'électricité ou de magnétisme égales et de signes contraires, infiniment rappro-

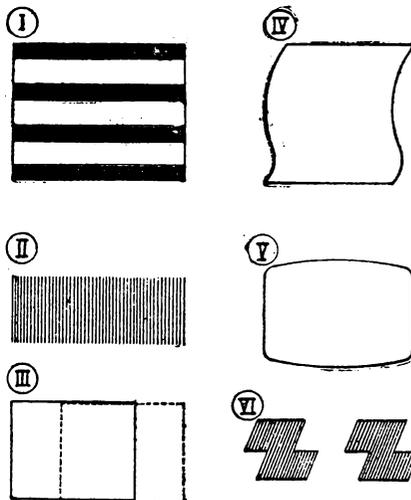


Fig 14. — Principales distorsions éprouvées par l'image de télévision : I. Fréquence de lignes trop faible. — II. Correction excessive de l'étage à vide. — III. Image double, avec recouvrement. — IV. Distorsion en drapeau (alimentation de la base de temps horizontale insuffisamment filtrée). — V. Distorsion verticale (alimentation de la base de temps verticale insuffisamment filtrée). — VI. Déchirement de l'image par saturation du récepteur.

transformant les lignes droites en lignes courbes dont la connexité est dirigée vers le centre de l'image (Angl. Crescent Distortion). — **DISTORSION PAR DECHIREMENT OU EN DRAPEAU.** Voir ces termes. — **DISTORSION D'OUVERTURE.** Réduction de la définition due à la dimension finie du spot analyseur ou de l'ouverture dans le sens de l'analyse (Angl. Aperture Distortion). — **DISTORSION DE PHASE.** Distorsion imputable aux retards de phase qui apparaissent sur certaines fréquences. La déformation des valeurs de crête des signaux qui en résulte affecte le contraste et la finesse de l'image (Angl. Phase Distortion).

DISTRIBUTION. — **DISTRIBUTION DES LIGNES.** Espacement des lignes dans le sens de la dimension verticale de l'image de télé-

visées. Ce terme s'emploie souvent pour indiquer un ensemble de deux pôles situés à une distance très petite. Synonyme : dipôle. — **ANTENNE DOUBLET.** Voir dipôle.

DRAPEAU. — DISTORSION EN DRAPEAU. Déformation de l'image de télévision imputable à un défaut de synchronisation des lignes, qui apparaît sous la forme du glissement d'un faisceau de lignes par translation, et se manifeste généralement à la partie supérieure de l'image. Synonyme déchirure. (Angl. Tearing).

DYNATRON. — Tube électronique, triode à vide, fonctionnant avec une tension de grille plus élevée que la tension anodique et dont la caractéristique du courant anodique en fonction de la tension anodique fait apparaître une résistance négative, du fait de la production d'électrons secondaires par la plaque. (Tube imaginé par A.-W. Hull en 1918). — (Angl. Dynatron).

DYNODE. — Terme désignant un étage dans un multiplicateur d'électrons. (Angl. Dynode).

F

EBLOUISSEMENT. — Impression visuelle subjective se traduisant par un trouble de la vue allant jusqu'à une cécité momentanée, en particulier lorsque l'œil passe de l'obscurité à un fort éclairage ou inversement, d'une vive lumière à un éclairage très faible.

Modification gênante de la sensibilité de l'œil provenant de plaques du champ visuel dont la brillance est trop grande et qui produisent sur la rétine un éclairage excessif. (Angl. Dazzling).

(A suivre.)

RÉCEPTEURS MINIATURES

EXCEPTIONNELLEMENT DISPONIBLE EN QUANTITE LIMITEE, ensembles câblés ou à câbler pour fabrication d'un récepteur de 23 x 13 x 8 cm. et comprenant :

- 1 Châssis avec capot, 1 Pot, avec Int., 1 Bob. P. O.
- 2 MF, 1 H.F., 10 cm. A.P. 1 Transfo sortie.
- 4 Supports de lampes, 4 lampes.

Prix à câbler : 5.950 fr.
» câblé : 6.750 fr.

Expédition en province contre mandat-carte à la commande
Ajouter 5 % pour frais d'envoi

Sté M. LEFEBVRE 60, chaussée d'Antin
Paris (IX^e)

UN ADAPTEUR ORIGINAL POUR LE TEN

Il arrive souvent que l'amateur, en possession d'un bon récepteur pour les bandes des 20, 40 et 80 mètres, et lui donnant entière satisfaction sur ces fréquences, ne peut écouter le 10 mètres, son récepteur ne couvrant pas cette bande.

C'est le cas, en particulier, de certains récepteurs de trafic U.S.A. excellents à tous points de vue mais, hélas ! ne « montent » pas si haut en fréquence.

Or ces récepteurs, possédant d'indéniables qualités en tant que : sensibilité, sélectivité, facilité de réglage (obtenue par de très bons démultiplicateurs à rattrapage de jeu, étalage de bande, etc.), sont d'une utilisation agréable et pratique pour l'opérateur et demanderaient à pouvoir être utilisés également avec ces perfectionnements, à l'écoute du Ten.

Ce n'est généralement pas le cas, car la solution fréquemment employée consiste à placer « en tête » de ce rb récepteur, un petit adaptateur-convertisseur, réalisant le double changement de fréquence. Ce système, bien que donnant de bons résultats, ne permet pas de bénéficier au maximum des avantages pratiques incorporés au récepteur principal.

En effet, les commodités de réglage mentionnées plus haut ne sont plus utilisées, puisque ce récepteur est réglé — une fois pour toutes — sur la valeur de moyenne fréquence choisie, résultant du battement réalisé dans le convertisseur. L'opérateur se sert donc des réglages (commande des CV, entre autres) qu'il a montés sur son adaptateur et qui, bien souvent, sont loin d'équivaloir, en qualité, ceux qui sont sur son récepteur principal (surtout lorsqu'il s'agit d'un rx de trafic U.S.A., où la partie mécanique a été très étudiée).

Il apparaît donc intéressant de modifier le système habituel du double changement de fréquence, en rendant fixe la fréquence d'oscillation locale du convertisseur ; ce sera alors la

moyenne fréquence « fabriquée » et recueillie à la sortie de celui-ci qui sera variable.

On voit tout de suite les avantages obtenus, l'opérateur pouvant se servir des commandes de son récepteur normal, et bénéficier ainsi de tous leurs avantages.

Il opérera de la même façon sur son récepteur pour recevoir la bande 10 mètres, que pour les autres bandes de fréquences plus basses. Toutefois, un réglage supplémentaire est nécessaire, mais celui-ci n'est pas

c'est cette valeur « moyenne » de M. F. qui a été retenue. L'oscillateur Pierce étant très généreux en harmoniques, la fréquence nominale du cristal a pu être choisie pas trop élevée (6.300 kc/s), ce qui présente, là encore, des avantages, et il a été possible d'utiliser le quatrième harmonique ($F = 25.200$ kc/s).

Dans ces conditions, le « balayage » de la bande amateur, soit 28.000/30.000 kc/s, se trouve être compris entre les limites de :

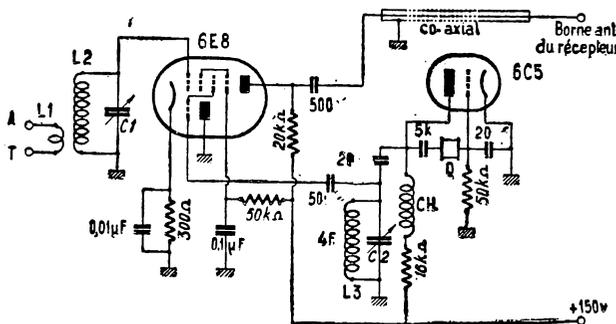
serieusement tant l'adaptateur que l'entrée du récepteur (borne antenne) ; sans cela, on risquerait d'être gêné par la réception en direct de signaux émis sur la bande 2.800 - 4.800 kc/s.

Ne pas oublier, naturellement, de réaliser la liaison adaptateur-récepteur normal au moyen d'un câble coaxial, afin d'éviter que celle-ci ne joue le rôle de collecteur d'onde et nous fasse retomber dans l'inconvénient cité ci-dessus.

REALISATION PRATIQUE

Ce montage a été réalisé sur un petit châssis métallique ayant approximativement les dimensions suivantes : 160 x 100 x 50 mm. La partie oscillatrice, y compris le quartz, est montée sous le châssis ; on emploiera de préférence une 6C5 métal). Seul le C.O. L1 - L2/C1 est monté sur le dessus ; on s'arrangera pour le placer le plus près possible — et à la hauteur — du téton de grille de la 6E8.

R. COURTOIS.



critique ; et l'auteur de cet article, qui utilise ce système depuis un certain temps déjà, n'a éprouvé aucune difficulté à ce sujet.

DESCRIPTION DU MONTAGE

Le schéma proposé a été établi à la suite de plusieurs essais. La partie oscillatrice, entre autres, a été très étudiée, afin d'obtenir une tension d'oscillation suffisante pour attaquer la mélangeuse (environ 8 volts pour une 6E8).

Afin d'augmenter les avantages du montage, la fréquence d'oscillation locale a été stabilisée par un quartz monté entre grille et plaque d'une 6C5 (montage Pierce). Le récepteur utilisé disposant d'une gamme vers 3.000 kc/s ($\lambda = 100$ m), bande où il y a peu de trafic,

$28.000 - 25.200 = 2.800$ kc/s
 $30.000 - 25.200 = 4.800$ kc/s

Le circuit plaque de la 6E8 est monté en aperiodique, afin de supprimer un réglage ; seul a été conservé le réglage du C.O. d'entrée d'adaptateur, afin de bénéficier de la surtension du circuit ; c'est de ce réglage dont il était question plus haut et qui, je le répète, n'est pas critique. (La plupart du temps, il n'est pas nécessaire d'y toucher pour l'écoute de stations même distantes de plusieurs kilocycles.)

L'oscillateur du convertisseur étant piloté par quartz, la stabilité est parfaite, et l'écoute du Ten est rendue aussi facile que les autres bandes, sans compter le grand étalement obtenu.

Une précaution indispensable à prendre est de blinder très

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 15 fr. en timbres.

PUBL. KAPF

MATELEX

LE MATERIEL ELECTRIQUE DE QUALITE PRESENTE QUELQUES EXTRAITS DE SON CATALOGUE

FIL RIGIDE CUIVRE 12/10.
Par 100 mètres. Le mètre .. 12
Par 1.000 mètres. Le mètre .. 11
CHATTERTON. Le rouleau .. 32
PRISE DE COURANT 5 amp.
Bakélite et laiton 19.50
INTERRUPTEUR BAKELITE ET LAITON 73
DOUILLE DOUBLE BAGUE laiton. 59

FILS A EQUIPER
CORDON DE CHAUFFAGE
FILS SONNERIE
TUBES ISOLANTS
Acier soudé et tôle 11, 13 et 16 mm ET TOUS ACCESSOIRES

MOULURES PREMIER CHOIX toutes dimensions courantes
APPAREILLAGE PREMIERE QUALITE
APPAREILLAGE A ENCASTRER
COMBINES-DISJONCTEURS
COUPE-CIRCUITS

ET TOUT POUR L'ELECTRICITE

MATELEX

269, boulevard Pereire - PARIS
Téléphone : GALvani 47-02
Nouveau catalogue H.P. AVEC PRIX contre 20 fr. en timbres
Expéditions immédiates contre mandat à la commande
C.C.P. PARIS 5388 63.

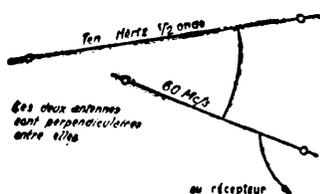
La Société BROCKLISS SIMPLEX dispose d'une quantité limitée des fameux condensateurs T. C. C. de la Telegraphic Condensers Cy, valeur 8 μ F, 8 + 8 μ F, 16 μ F, 16 + 16 μ F. S'adresser 6, rue Guillaume Tell, PARIS 17^e.

(Suite et fin, voir n° 814)

M. PAUL BERATO nous communique un nouveau type d'antenne qui lui donne des résultats excellents et qui peut intéresser les « récepteurs » défavorisés, dans l'impossibilité de placer une antenne extérieure. Laissons la parole à M. Bérato :

J'écoute le TEN sur récepteur sans HF, à 2 MF; composition : 6E8, EF9, 6H8, 76, push pull 6V6.

Je travaillais jusqu'alors sur antenne intérieure Hertzs-Window 1/2 onde au rez-de-



chaussée, antenne à 3 m. du sol. Résultats : quelques W1 et W2.

J'ai placé une antenne Hertzs-Window de 2.41 mètres pour la bande 60 Mc/s. Sur cette antenne, j'avais encore, sur ten, quelques W (R3). J'ai constaté le phénomène suivant, très explicable : en prenant mon antenne à une extrémité du bout du doigt, aucune audition (évidemment). Mais en faisant glisser mon doigt tout au long de l'antenne (très basse, je le répète) je retrouvais, au récepteur, les ventres et les nœuds; audition nulle, ou R3, selon la position du doigt sur l'antenne. J'ai alors eu l'idée de prendre, sur l'antenne 60 Mc/s, l'emplacement où se situait un nœud, c'est-à-dire où, malgré la présence de ma main, l'audition n'était pas diminuée. J'ai branché la descente de mon antenne intérieure ten, en laissant la descente 60 Mc/s au récepteur. Résultat : le ten amélioré au point que, avec cette antenne « minable », j'aligne sur la bande de 50 à 100 W, 1, 2, 3, etc... VE, etc., enfin, résultats très bons pour une antenne intérieure et ce récepteur. R7/9 pour la plupart des W. Epatant. Résultats bien supérieurs à ce que j'obtiens avec des antennes intérieures calculées au poil, diversement orientées.

Nous allons poursuivre la lecture de notre exposé. « Les usagers de la Radiodiffusion sont en nombre illimité ; leurs récepteurs peuvent être installés en n'importe quel immeuble ; il ne peut pas leur être imposé des dispositifs d'antenne, de blindage, ou autres ; les champs à protéger sont, par contre, considérables (ordre du millivolt par mètre) ; les émissions à recevoir ne couvrent qu'une partie de la gamme des ondes. On devra se limiter à des prescriptions relativement peu sévères quant aux dispositions imposées au matériel radioélectrique susceptible de provoquer des troubles parasites ; mais l'on obtiendra cependant ainsi une efficacité moyenne satisfaisante.

« Tout autre est le problème pour la protection des laboratoires et des stations de réception des administrations... les champs à protéger sont souvent très faibles (ordre du microvolt par mètre, soit le millième des champs de la radiodiffusion) ; il importe de protéger toutes les ondes et non pas seulement les gammes de la radiodiffusion ; or, la plupart des dispositifs antiparasites aboutissent à rejeter le brouillage dans d'autres gammes d'ondes plutôt qu'à le supprimer. »

Pour terminer, la conclusion demande des mesures de protection beaucoup plus sévères que pour la Radiodiffusion, afin d'éviter que les progrès accomplis et les sacrifices pécuniaires consentis deviennent vains par suite d'une situation de facilité devenue inadmissible et inacceptable.

Voyons maintenant le texte. L'exposé des motifs ne nous avait pas trompé : seront bénéficiaires des dispositions de la loi « les centres de réception radioélectriques exploités ou contrôlés par les différents Départements ministériels ». Ils seront classés en trois catégories par le C.C.T.U.F. (ex C.C.T.I.).

Tout centre classé jouira d'une « zone de protection radioélectrique ». Les centres de

première catégorie auront droit, à l'intérieur de cette zone de protection, à une « zone de garde radioélectrique ». « Dans la zone de protection radioélectrique, il est interdit aux propriétaires ou usagers d'installations électriques de produire ou de propager des perturbations se plaçant dans la gamme d'ondes radioélectriques reçues par le centre et présentant pour les appareils du centre un degré de gravité supérieur à la valeur compatible avec l'exploitation du centre. Dans la zone de garde radioélectrique, il est interdit de mettre en service du matériel électrique susceptible de perturber les réceptions radioélectriques du centre ou d'apporter des modifications à ce matériel sans l'autorisation du ministre dont les services exploitent ou contrôlent ce centre. »

Les zones de servitudes seront déterminées après enquête publique, dans des conditions à fixer par un règlement d'Administration publique.

Les propriétaires ou usagers d'installations électriques en fonctionnement dans les zones de protection et de garde doivent satisfaire aux servitudes dans le délai d'un an à compter de la date de promulgation du décret fixant lesdites servitudes.

Suivant la formule classique : indemnités en cas de dommages résultant des servitudes et compétence du Conseil de Préfecture s'il se produit des contestations.

Au cours des investigations des Agents de l'Administration chargés des études préliminaires, il pourra être demandé aux propriétaires ou usagers de faire fonctionner les installations jugées susceptibles de produire des troubles ; les frais en découlant seront à la charge de l'Administrateur.

L'article 17 du projet de loi prévoit que des arrêtés seront pris pour déterminer la liste et les caractéristiques du matériel qui ne peut sans autorisation préalable :

a) être mis en service, sur une

zone de protection ou de garde radioélectrique.

b) être mis en service sur l'ensemble du territoire, même hors des zones de servitudes.

Deux articles sont consacrés à préciser la procédure suivant laquelle les demandes d'autorisation seront établies, instruites et satisfaites... ou repoussées, ainsi que la manière de « faire cesser les troubles, de réaliser les modifications prescrites et de maintenir les installations en bon état de fonctionnement ». Si ces obligations causent un dommage : allocation d'une indemnité.

Les infractions entrant dans la catégorie générale des troubles occasionnés aux usagers de la Radiodiffusion seront constatées par des fonctionnaires assermentés de la Radiodiffusion française. Les infractions relatives au matériel situé dans les zones de servitudes seront constatées par des fonctionnaires assermentés de la ou des Administrations intéressées. La protection s'étend même au-delà des zones de servitudes puisque le troisième alinéa de l'article XI est ainsi conçu : « Les propriétaires ou usagers des installations (électriques) même situées en dehors des zones de servitudes dans lesquelles ont été constatées des perturbations constituant des infractions aux dispositions de la présente loi et du règlement d'administration publique pris pour son application, sont tenus de prendre toutes mesures utiles pour faire cesser ces perturbations. »

Enfin, le règlement d'administration publique dont il est question ci-dessus déterminera « la plus grande distance qui, pour chaque catégorie, peut séparer le périmètre des zones de protection et de garde radioélectrique et les limites des centres ».

O Liberté, que de servitudes on instaure en ton nom ! Servitudes d'hier aux abords des places de guerre, des sémaphores, des voies de chemin de fer, des lignes de télégraphie ou de téléphonie, servitudes d'aujourd'hui aux abords des aérodromes, des lignes de transport d'énergie électrique, d'établissements hospitaliers ou de cure, servitudes de demain aux abords des centres de transmissions et de réceptions radioélectriques, etc... Et cependant, servitudes nos amies, puisque pour une gêne somme toute minime imposée à quelques uns, elles permettent à beaucoup d'autres d'apprécier en paix les bienfaits d'un progrès ou d'une réalisation utile à la communauté. Pour ce qui nous occupe dans cet article, on ne

TOUTES LES LAMPES EN STOCK
PIECES DETACHÉES DE TOUTES MARQUES
APPAREILS DE MESURES
DEPOSITAIRE DE LA MAISON CHAUVIN-ARNOUX
HAMEAU-RADIO
8, rue du Hameau, Paris 15^e — Métro : Porte de Versailles
Liste des prix sur demande
Expédition rapide contre remboursement
PUBL. RA.P.Y.

peut admettre que par l'égoïsme ou l'indifférence coupable de quelques individus tout une région ne réussisse à capter convenablement les manifestations radiophoniques et que des chercheurs ne puissent se livrer tranquillement à leurs patients travaux d'où sortira peut-être, espérons-le toutefois, une onde philosophale, puisque nous ne sommes plus à l'heureux temps de l'alchimie !

Et si nous avons parlé de « gêne » minime imposée à quelques-uns en matière de servitudes et d'obligations pour la lutte contre les parasites d'origine industrielle, soulignons qu'il s'agit seulement d'une « gêne » pour les utilisateurs d'installations existant actuellement et non munies de dispositifs antiparasites appropriés, ou équipées d'un appareillage devenu inopérant. Mais si la prochaine réglementation est bien établie, si, contrairement à la tradition, on fait appel pour la bâtir aux réelles compétences, servitudes et obligations tomberont d'elles-mêmes, attendu que tout appareil électrique devra sortir de l'usine muni des « antiparasites » efficaces, du moins souhaitons-le !

En tout état de cause, quels que soient les motifs invoqués par les « perturbés » pour se plaindre et la catégorie « d'usage » qu'ils occupent dans la gamme des ondes, on conçoit que l'exercice de leur activité doit s'effectuer en toute sécurité et soit protégé contre les troubles de jouissance. Il est bien évident qu'un texte vieux de quinze ans ne convient plus aux installations modernes, qu'elles soient créatrices ou réceptrices de troubles parasites ; nous ne partageons donc pas totalement l'optimisme des rédacteurs du projet 3127 en ce qui concerne les usagers de la radiodiffusion. Mais si, aux futures lois dont il s'agit, on ajoute une refonte, un complément judicieux au décret du 1^{er} décembre 1933, un grand pas aura été franchi et les auditeurs pourront jouir en paix ou de leur distraction favorite ou de la plénitude de leurs délicates expériences.

**

Nous avons cité plus haut la position particulière des amateurs-émetteurs et récepteurs d'ondes courtes qui ne bénéficieraient pas de la protection légale accordée aux « chers auditeurs » et ne sont pas appelés à profiter des dispositions nouvelles malgré la situation administrative de leurs stations « contrôlées par les différents départements ministériels ». On pensera probablement que les mesures protectrices prises à l'égard des usagers de la Radiodiffusion est la juste compensation de la redevance d'usage qu'ils acquittent annuellement, en dehors de l'organisation technique et de la réalisation matérielle des programmes transmis. Il peut évidemment être déduit que le fait de payer 500 francs pour un « usage » entraîne normalement le droit de jouir de cet usage dans les meilleures conditions possibles, c'est-à-dire sans être troublé ; dans ce cas, le même raisonnement devrait être appliqué aux post-

d'amateurs qui sont taxés 1.200 francs par an. Là n'est cependant pas la question. Nous estimons que la lutte antiparasites n'aurait pas dû attendre l'application de la « redevance d'usage », prenant ainsi figure de prime à la consommation, mais qu'elle aurait dû sortir beaucoup plus tôt, dès qu'une organisation radiophonique s'est fait jour en France, l'Etat devant assurer aux citoyens, par le budget général, le plein exercice de toutes les libertés, sans faire appel à un budget spécial. Quoi qu'il en soit, les amateurs, bien que non conviés à partager les avantages du projet 3127, bénéficieraient indirectement des dispositions générales envisagées, ce qui constituera toujours un semblant de satisfaction. Mais ils demandent surtout que les textes de protection projetés visent tout particulièrement et englobent dans les installations productrices de parasites, les divers dispositifs d'allumage des moteurs équipant des véhicules automobiles de toutes catégories. Il est inadmissible qu'à l'heure actuelle, le fait d'habiter ou d'avoir son laboratoire non loin d'une voie de communications, vous interdise vos travaux ou vous prive des réceptions radiophoniques pour peu qu'en veuille suivre des programmes sur ondes courtes.

**

Telle est l'une des principales revendications des amateurs-émetteurs qui se penchent présentement sur les problèmes posés par l'emploi des hyperfréquences et dont la collaboration est sollicitée par le Bureau international français et autres organismes scientifiques officiels. Que les « obligations » imposées ne soient pas accueillies avec le sourire par les possesseurs d'appareils électriques déficients, on le conçoit assez aisément, bien qu'ils se séchent dans leur tort ce qui, après tout, est essentiellement humain. Que dire alors des « servitudes » qui vont jusqu'à l'expropriation, la démolition ou le déplacement d'obstacles matériels et même jusqu'à limiter la croissance des végétaux ? Souhaitons que malgré le grand appétit de la Radiodiffusion sur ondes ultra-courtes, la multiplication des « faisceaux » et, partant, des « câbles hertziens », ne soit pas par trop importante et ne devienne un péril public au lieu d'être un progrès social. Progrès certes, mais péril certain s'il faut en arriver à raser des immeubles locatifs par les temps de crise que nous subissons de mauvais gré. Et les âmes sensibles frémiront à la pensée qu'un câble hertzien pourrait avoir à traverser un château de la Loire, une cathédrale gothique ou frôler une belle pièce de terre à riches moissons... L'utilité publique est une belle chose mais la vie publique et la vie, tout court sont, pour le moins, aussi belles. Espérons qu'au nom de l'humanité, les exigences de la science au service de l'homme ne nous ravalent pas au rang de troglodytes ou de vermis-seaux !

Robert LARCHER F8BU.

NOUVEAU venu à l'émission, il m'arrive souvent de passer de longues heures à écouter le trafic, en particulier dans la bande 40 m. On apprend ainsi toujours quelque chose.

En particulier, j'ai suivi avec intérêt la façon de trafiquer des OM qui disposent d'un VFO associé à une station puissante :

Quelqu'un lance un CQ ; immédiatement après, un VFO se cale sur sa fréquence et l'appelle avec le maximum d'input autorisé ; le fait est courant. Mais mettez-vous à la place de l'OM débutant. Intéressé par la question, le jeune amateur a réuni péniblement le minimum de matériel et, sur ses économies, s'est offert un ou deux cristaux, car les aînés lui ont tellement vanté les mérites du pilotage Xtal.

En réponse au CQ de la station QRO, notre jeune ami pompe désespérément sur sa fréquence immuable et, quand il repasse sur écoute, c'est pour entendre la première station en grand laïus avec le VFO précité, car il est évident qu'en se calant sur la fréquence de la station qui vient d'appeler, il n'est point besoin de lui répondre pendant quatre-vingt-dix secondes : il suffit de répéter à toute allure, une dizaine de fois : « F8... de F3... K please. »

Bien entendu, cela se reproduit dix fois en quelques quarts d'heure d'écoute. De guerre las-

se, on coupe les filaments de l'émetteur et on passe sur écoute générale : c'est une participation morale au trafic.

Outre cette difficulté pour les petites stations pilotées cristal de faire des liaisons, il a déjà été parlé, dans cette question du VFO, du QRM apporté par ceux qui, pour un oui ou pour un non, décident de QSY ; cela trouble moult paisibles QSO et crée une impression d'embouteillage sur les bandes.

Je n'épilouterai pas sur les solutions à donner à ce dernier aspect de la question : d'autres l'ont déjà fait dans de précédents numéros du J.D.S. Je me bornerai à défendre le point de vue des petites stations qui démarrent et restent fidèles au pilotage Xtal, en signalant une façon de trafiquer employée par quelques stations QRO et, en particulier, par F3OF.

— Terminant un QSO, cette station annonce : « Ici 3OF qui termine avec 3RH... ou 8LA... et passe sur écoute générale ». Aussitôt, deux ou trois VFO se calent sur sa fréquence et l'appellent, tandis que les « pilotés cristal » s'époumonnent à l'appeler en divers points de la bande. A ce moment, 3OF explore rapidement toute la bande et, au tour suivant, revient et annonce : « Allo, toutes les stations qui m'ont appelé, 9IV, 8WL... Ici, 3OF qui revient ». Suit l'organisation du QSO multiple au grand plaisir des QRPP.

Il suffit donc tout simplement que la station qui lance appel général se donne la peine de tourner le bouton de son récepteur. Est-ce si fatigant ?

Voilà une façon de trafiquer qui n'empêche pas les OM chevronnés de se retrouver en un amical QSO, tout en permettant aux petites stations d'être un peu sur l'air et d'obtenir des contrôles d'OM expérimentés.

Qu'en pensent les jeunes ?

F9IV

Recueilli par F3RH.

L'adaptateur de la station F8NS.

NOTRE camarade Pouppe F8NS, nous fait part de quelques modifications apportées depuis sa réalisation à l'adaptateur décrit dans le N° 808, du « Haut-Parleur ».

Le tube HF est maintenant une 6AK5 et la mélangeuse, une 6AC7.

Les bobinages ont également été légèrement modifiés, en ce qui concerne la bande 5 mètres.

Celui de l'oscillateur garde les mêmes caractéristiques. Le bobinage H.F. comporte à l'accord, six spires de 14 mm. de diamètre en fil 20/10, et le couplage antenne, deux spires concentriques de 21 mm. de diamètre.

Le circuit de la mélangeuse comporte cinq spires de 12 mm. de diamètre à l'accord, et pour le couplage, trois spires de 19 mm. de diamètre, disposées également concentriquement.

Ces quelques modifications ont apporté une amélioration très sensible du rendement.

La publication de l'adaptateur de F8NS ayant intéressé de nombreux lecteurs, nous pensons leur être agréables en leur faisant part des perfectionnements apportés par son auteur

CARTE CLIENT N°

RADIO-TOUCOUR

6, rue Bleue PARIS 1^{re}.
Téléphone : PRO. 72-75

Elle vous procurera de nombreux avantages...

RENSEIGNEZ-VOUS !...

RADIO-TOUCOUR
EXPEDIE IMMEDIATEMENT
ET PARTOUT
TOUTES PIECES POUR
CONSTRUIRE ET DEPANNER

Nouveau Catalogue
(Mai 1948). Gratuit.

Chronique du DX

PERIODE DU 14 AU 30 MARS

ONT participé à cette chronique: F8AT, F8YZ, F3AI, F3HL, F3XY, F9GM, 11VS.

MM. Pélissier, Miche, Tenot.
28 Mc/s. — Propagation très capricieuse. La bande est complètement bouchée certains jours. Très bonne certains autres, la propagation se révèle sporadique, accusant déjà son caractère d'été. Les continents défilent les uns après les autres. Ils s'évanouissent pour réapparaître quelques instants après.

Les conditions sont souvent excellentes, le matin, avec l'Océanie, et le soir avec l'Amérique du Sud, qui manifeste sa présence par de nombreux LU, CX, PY, très faciles à QSO. Toutefois, certains jours, la propagation est unilatérale et les appels restent vains. Dans la journée, on rencontre souvent l'Asie, AR, VU, et l'Amérique du Nord, W très localisés.

A signaler un débouchage fantastique des W7, le 10, vers 19 h.: Orégon, Washington. Montana arrivant comme les W Atlantique aux meilleurs jours. F3XY en dénombre une trentaine!

ORK plusieurs fois des G arrivant sporadiquement et atteignant S9.

AR8AB fait preuve d'une activité extraordinaire sur Ten. En dix mois de trafic, il a réalisé 3.300 QSO, tant sur 28 que sur 14 Mc/s, avec 50 watts et rotary-beam, contacte notamment dix stations ZL en une heure de trafic, au cours de la semaine écoulée, et QSO le 11, pour la première fois, une station chinoise.

F8AT, de Tours, maintient toujours le contact avec tous les districts U.S.A., sauf W7, entre 13 h. et 20 h. 30. en cw, et QSO CM 2AA (18 h.) et LU 5 BM (18 h. 30).

F3HL, de Nice, réalise en phone: C1BC, C1CS, C1CH pour le continent asiatique: W6PJM/KG6, dans l'Archipel des Mariannes, et constate également une excellente propagation avec l'Amérique du Sud. le soir, après 18 h. QSO, CE3 AB, VP6 CDI.

F3XY, QSO, PY2KT, W5A LB; QRK, ST2AM, du Soudan. Il assiste au débouchage des W7, signalé plus haut, mais ne tente pas de QSO, car, tel le brochet, il reste à l'affût de sa proie, en l'occurrence: Utah, Wyoming, Nevada, qui n'ont pas été entendus.

14 Mc/s. — Propagation également variable et capricieuse. A signaler les conditions très améliorées pour le Sud Améri- que. L'Océanie arrive toujours le matin et quelquefois dans la soirée, les meilleures heures se situant entre 8 h. et 9 h. De 5 h. à 19 h., tous les districts W sont QSO, particulièrement W6 et W7, avec des QRK élevés. F3AI note, comme pour le Ten, une propagation extraordinaire des W7, qui arrivent en foule, rst souvent 589, quatre ou cinq stations répondant simultanément à chaque CQ W7, le 10. L'Europe et l'Afrique du Nord passent très fort dans la journée, parfois jusqu'à 24 h.; possibilité de suivre de chaque côté leurs QSO avec les VK ou W.

Asie. — F8AT signale C8YR QSO en cw à 21 h., également par F3AI, qui touche aussi VS 6BA et QRK VS7WN; 11VS QSA C7TY.

Afrique. — F8PU et F8QD, vous avez été QRK par M. Tenot, à Conakry. Très actifs comme d'habitude: CN8, FA, EA9, etc.

Amérique du Nord et Centrale. — En dehors de tous districts W, QSO par plusieurs, signalons: HP4Q, à 5 h. 50, par F8AT; VP2AG, VP9L, QRK par F3AI, qui QSO KL7 GG (20 h.), KG6CE (13 h.), HP4Q (7 h. 15).

Amérique du Sud. — F3HL contacte TG9AD (Guatemala); et 11VS, LU4XA (Patagonie), LU6CB, LU6CN, LU5AJ en phone.

Océanie. — F3HL, en phone, QSO VK 2, 3, 4; F8AT, en cw, de 5 h. à 8 h.; VK 2 PX, VK3GE, VK3YL, VK5RP ZL 4DV, ZL4CK, ZL4H; de 20 h. à 21 h.; VK3DP, VK5LD. F3AI très actif, QSO, entre autres, KH6IJ et KH6BA.

P. S. — MD5KW signale à F3HL de FB QSO sur six mètres entre ZS1P, ZS1T et G5BY et ZB2A.

Voici quelques précisions relatives à quelques indicatifs de stations africaines.

- MC1 = Cyrénaïque.
- MT2 = Tripolitaine (pour les stations civiles), MD est réservé aux stations militaires.
- MI3 = Erythrée.
- MS4 = Somalie italienne.

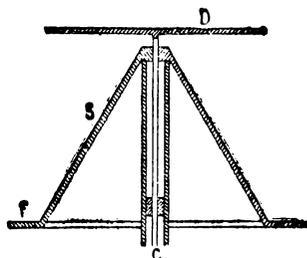
Vos prochains CR pour le 24 avril à F3RH, Champcueil (S.-e.-O.).

HURE F3RH.

BREVETS BRITANNIQUES

ANTENNES POUR ONDES COURTES (brevet britannique N° 578.457, du 15 mai 1943, Standard and Cables Ltd). — Cette antenne à large bande, convenant particulièrement pour les avions, consiste en un support conique S surmonté d'un disque D les deux pôles étant couplés respectivement aux conducteurs extérieur et intérieur d'un câble coaxial C. La base du cône S est soudée au fuselage F. Si ce dernier est en métal, il fonctionne comme une extension de la partie la plus basse de l'antenne. S'il est en matière isolante, il peut être recouvert d'une couche de matière conductrice sur une certaine surface déterminée par la bande des fréquences de trafic.

Le support conique peut être moins haut et plus large à la base. Le disque peut être recourbé sur lui, l'ensemble formant une sorte de boîtier cuirassé.



Antenne d'avion pour ondes courtes: D, disque; S, support conique; F, fuselage; C, ligne coaxiale.

GUIDES D'ONDES

(Brevet anglais n° 575.739 du 30 mars 1944, British Thomson Houston).

Une contraction dans la section d'un guide d'ondes se comporte comme une inductance shuntant la ligne, tandis qu'une sonde en matière isolante fait l'effet d'une capacité shunt, dont la valeur dépend de son diamètre et de sa pénétration. En utilisant une combinaison des deux dispositifs, l'impédance d'un guide d'ondes peut être ajustée pour adapter l'impédance d'une lampe d'entrée ou de sortie donnée.

Une ouverture pratiquée dans un diaphragme métallique est insérée à l'intérieur du guide, pour resserrer le flux d'énergie libre en un ou plusieurs points choisis. Les sondes sont, de préférence, en quartz ou silice, et montées à distances fixes, de part et d'autres de chaque diaphragme. Elles sont montées sur un bloc fixé sur la paroi extérieure du guide, de manière à pouvoir être vissées, pour régler la pénétration à la profondeur désirée.

LE COURRIER des OM

A la demande de nombreux OM de la onzième section du R.E.F. qui s'étonnent :

1° Que le responsable actuel ne fasse aucune preuve d'activité ;

2° Que ce responsable ne soit pas encore réautorisé, notre camarade F3MN fait savoir qu'il est candidat à la direction de la section 11 (Loiret, Loir-et-Cher, Eure-et-Loir).

La station F9KP va entreprendre des essais sur le Five en modulation d'amplitude et de fréquence, avec un X mètre de puissance input 100 watts. Ses émissions se feront en fone sur F = 59.066 kc/s.

F9KP serait heureux d'entrer en contact avec les OM et SWL régionaux pour QSO et contrôles. Ecrire à L. Mercier, 10 bis, avenue Turgot, Brive (Corrèze). Super 73 à tous.

L'INSTITUT Coopératif de l'Ecole Française demande aux instituteurs titulaires d'un indicatif ou s'intéressant à la T.S.F. de se faire connaître à F3RH pour adhésion à la Commission de la Radio qui se propose d'étudier toutes les questions se rapportant à la Pédagogie de la Radio. Tous les adhérents recevront un bulletin qui traitera de ces problèmes. Ils seront invités à y collaborer.

HURE, F3RH, instituteur, Champcueil (S.-et-O.).

POUR l'écoute et le trafic DX, le récepteur RX 50 X s'impose — 10 lampes, filtre quartz M.F. 1.600 kc/s, B.F.O., Noise-Limit. 5 mètre, 28/21/14/7/3.5 Mc/s. Constructions F3LK Vincennes, 7 r. Félix-Faure.

QRA DX Intéressants. VE2RO: Charles l'Italien, Petits Méchins, CO, Matane (Canada). CR6AN: Posto de Gola, Quilénques, Angola.

EQ2L: Ray Ball. c/o American Embassy, Téhéran (Iran). C8YR: Box 73, Lanchow, Kanau.

Courrier Technique

Le cadre antiparasite dont il a été question dans le numéro 811 du « Haut-Parleur », est-il efficace contre les parasites engendrés par la proximité d'une ligne à haute tension ?

M. Laudier, à Issy.

Oui, le cadre en question est très efficace contre les parasites engendrés par la proximité d'une ligne à haute tension. De nombreux essais ont été faits; les résultats ont été fort encourageants et ont prouvé que ce cadre permet l'audition là où l'emploi d'autres dispositifs s'est heurté à un échec.

Pour tous renseignements complémentaires, voyez les Etablissements Reynold, 9 bis, rue Léon-Giraud, Paris-XIX^e.

J'ai remarqué que tous les montages de téléviseurs que vous avez décrits étaient équipés d'un système de bases de temps par thyratrons. Pourriez-vous m'indiquer un montage classique de multivibrateur, utilisant une 6N7 ?

Quelles sont les modifications à apporter à la chaîne image du téléviseur décrit dans les n^{os} 796 et 797 pour pouvoir utiliser un tube de 22 cm, du type MW22 ?

M. J. Woestelandt, à Suresnes.

Nous vous donnons les schémas de bases de temps ligne et image à multivibrateurs pouvant être utilisées sur un tube à déviation magnétique. L'amplificatrice de puissance des dents de scie d'image n'est pas représentée. Un tube EL3N est suffisant pour cet usage.

Ne pas oublier qu'avec une base de temps à multivibrateurs, la phase des signaux de synchronisation doit être négative, et non positive, comme dans le cas des thyratrons. Il est donc nécessaire d'inverser le sens de branchement de la diode pour prélever les tensions de synchronisation ou de prévoir un étage déphaseur supplémentaire dans le système de synchronisation.

Pour utiliser un tube de 22 cm avec le récepteur images du téléviseur en question, il est nécessaire de prévoir un étage HF supplémentaire équipé d'une 1852, ou d'un tube similaire à forte pente.

H. F.

J'ai monté, il y a quelque temps, le poste miniature R.E.P. Aux premiers essais, après un réglage sommaire, le récepteur marchait normalement en GO. En PO., je ne recevais qu'un sifflement en passant sur les stations. A l'heure actuelle, ce récepteur a perdu toute sensibilité. En touchant du doigt l'ergot de grille de la CBL6 je n'obtiens aucun ronflement dans le HP. Cela est-il normal ?

J. R., à Pornichet (Loire-Inférieure).

Votre récepteur devrait répondre, en touchant du doigt l'ergot de grille de la CBL6. Il est possible que la HT soit insuffisante, par suite d'une défectuosité de la cellule de redressement ou d'un condensateur de filtrage. Nous vous conseillons de vérifier les tensions des diverses électrodes et d'aligner au mieux les deux circuits d'accord en agissant sur les trimmers des condensateurs variables.

H. F.

Je vous serais reconnaissant de m'indiquer :

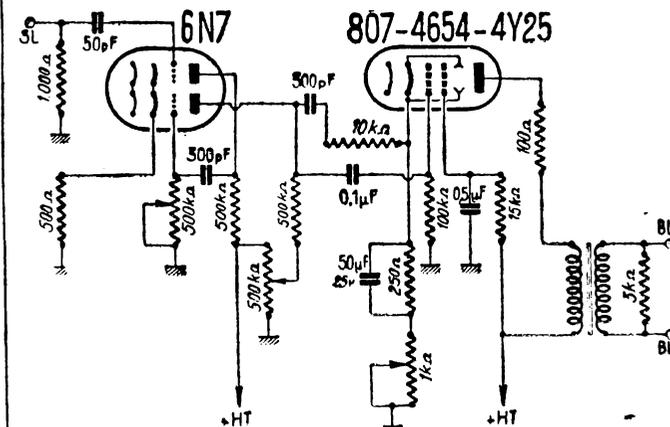
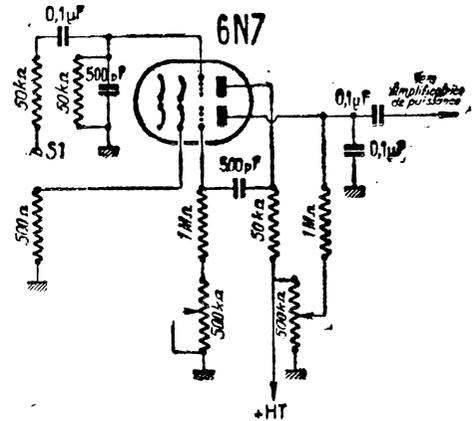
- 1^o) Les caractéristiques et le brochage du tube V.T717;
- 2^o) Les caractéristiques d'un

regrettons de ne pouvoir vous donner satisfaction;

2^o) D'après les cotes indiquées, l'oxymétal que vous possédez doit pouvoir être utilisé comme redresseur HT sur un tous cou-

simple exposée dans la description du voltoh H.-P. 806.

Il n'est pas nécessaire de disposer exactement de 20 V. pour la mesure des résistances de valeur élevée. Cinq piles de 4,5 V.



oxymétal dont je vous donne les cotes principales.

3^o) Je dispose d'un microampèremètre de 500 μA. Quelles modifications faut-il apporter aux valeurs indiquées dans la construction du voltoh HP 806 ? Peut-on utiliser des piles de poche 4,5 V pour fournir les 20 V. ?

M. R. Gallé, Le Mans (Sarthe).

rants. Nous avons déjà publié de nombreux schémas d'utilisation de redresseurs de ce type;

3^o) Sans connaître la résistance interne de votre microampèremètre, il nous est impossible de vous indiquer les diverses modifications des résistances. Il faut procéder au calcul des résistances selon la méthode très

en série peuvent convenir et il suffit de régler le rhéostat de tarage pour ramener l'aiguille au zéro avant les mesures. H. F.

Avez-vous entendu parler du nouveau détecteur « détectron » ? Si oui, de quoi s'agit-il ? Cet article peut-il remplacer un détecteur à galène ?

M. Duquenois, Issy-les-Moulineaux.

Le détecteur en question n'est autre qu'un détecteur à galène perfectionné doué d'une remarquable sensibilité; il n'y a pas de point à chercher, le contact rectifiant étant immobilisé par construction. Ce dispositif réalise donc une véritable révolution dans le domaine du cristal.

Extérieurement, le détecteur se présente sous le même aspect qu'un condensateur fixe tubulaire (longueur: 40 mm.; diamètre: 12 mm.). Tension redressée maximum: 8 V.; courant maximum: 6 mA. Sensibilité: environ 250 μV. Fréquences couvertes: 10 p/s à 1.000 Mc/s.

Il existe également des détecteurs prévus pour des usages spéciaux: ondes centimétriques de radar, télévision, remplacement d'une diode dans un poste à lampes, etc...

Ces détecteurs sont immobilisés dans une matière plastique ayant un pouvoir d'isolement

A PARTIR DU 1^{er} MAI 48
DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE 1948

Ets VEGO

13, rue Mellhac, Paris XV^e — Tél. SEG. 81-91
(Métro : Cambonne ou Emile-Zola)

PIÈCES DETACHÉES DE T.S.F.

TUBES RADIO

10, 15 % DE RÉDUCTION SUR LE PRIX DE DÉTAIL
SUIVANT QUANTITÉ
EXPÉDITION RAPIDE CONTRE REMBOURSEMENT
METROPOLE ET COLONIES

PUBL. RAPPY

**OSCILLATEUR
HAUTE FRÉQUENCE MODULÉE**

MODÈLE 4200

100 Kcy. A 30 Mcy. EN
6 GAMMES DE FRÉQUENCES
BANDE M.F. ÉTALÉE
ATTÉNUATEUR EFFICACE

Technique américaine
PRIX EXTREMEMENT INTÉRESSANT
NOTICES FRANCO

AUDIOLA



5-7, RUE ORDENER
PARIS 18^e 807 03 14

Constructeurs - Dépanneurs - Revendeurs

DYNATIRA

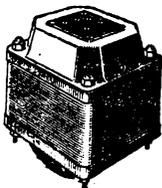
41, r. des Bois, PARIS-19°. Tél.: NORd 32-48

vous présente :
ses SPECIALITES REPUTEES



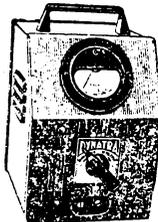
LAMPETRES ANALYSEURS

- TYPE 206 Superlabo nouveau modèle.
- TYPE 205 avec contrôleur universel et capacimètre à lecture directe.
- TYPE 205 bis.



TRANSFOS
D'ALIMENTATION
de 65 à 200 millis

SURVOLTEURS
DEVOLTEURS
1-2-3-5 et 10 ampères



HAUT-PARLEURS
A
EXCITATION
ET A
AIMANT
PERMANENT



17 cm
21 cm
24 cm
28 cm

AMPLIS VALISE AMPLIFICATEURS
9 watts 15 - 20 et 35 watts

Expédition rapide Métropole, Colonies et Etranger

PUBL. ROPY.
FOIRE DE PARIS, GRAND PALAIS,
STAND 1119, 1^{er} étage, SALLE N.

thermique et électrique très poussé.

Nota: En cas de non-fonctionnement — ce qui peut arriver si le détecteur est resté inutilisé pendant deux à trois mois — il est facile de remettre l'élément en état de marche en le mettant en série sur le secteur 110 V, avec une résistance de 10 000 Ω — 0,25 W, pendant 1 à 5 secondes.

Cet inconvénient ne se produit jamais lorsque le détecteur est constamment en service.

Le fabricant de ce remarquable détecteur est M. P. Gendre, 14, rue E.-Bersot, à Bordeaux. N. F.

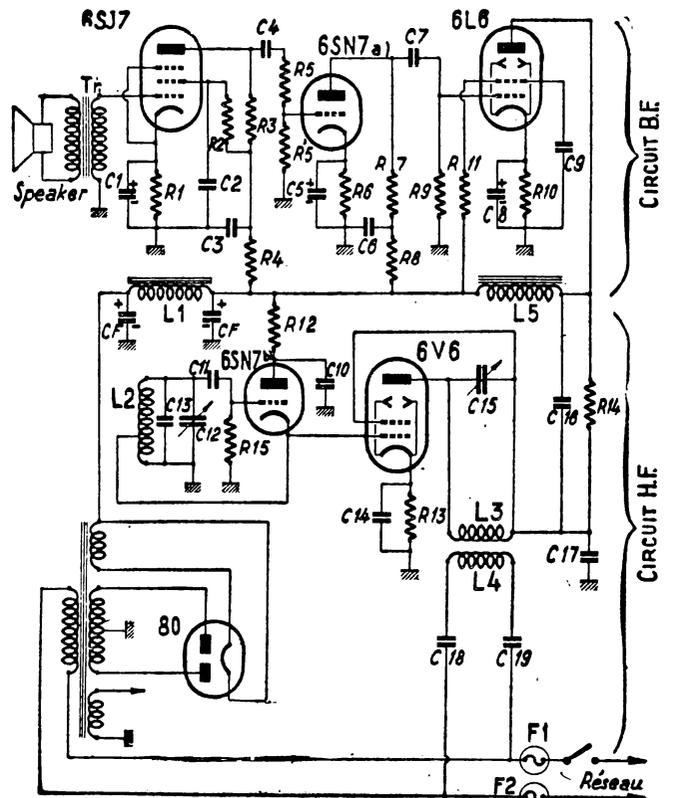
R5, R'5: 0,25 MΩ 0,5 W; R6: 1.000 Ω 1 W; R7, R15: 50 000 Ω 2 W; R8: 20.000 Ω 2 W; R10: 250 Ω 4 W; R11: 40.000 Ω 2 W; R12: 10.000 Ω 2 W; R13: 300 Ω 3 W; R14: 10.000 Ω 10 W.

L1: 10 henrys 100 mA; L2: R.F. choke à point médian 2,5 mH; L3: 100 spires jointives de fil 7/10 de mm. émaillée, bobinées sur un mandrin de 38 mm. de diamètre; L4: 6 spires de fil 10/10 de mm. émaillée bobinées par dessus L3 et au milieu de ce dernier enroulement; L5: Self de modulation (impédance BF) 15 henrys 120 mA; Speaker: petit haut-parleur à aimant permanent utilisé en microphone. R. A. R. R.

M. Pierre Senigant, à Paris (3^e) est très intéressé par les montages inter-office et interphone alternatif à onde porteuse, parus dans le H.P. N° 791. Nous ayant demandé quelques renseignements complémentaires sur ces réalisations, notre ami lecteur en profite pour joindre à sa lettre, le schéma de montage d'un inter-office moderne, publié dans la revue « Popular-Science » de février 1945. Nous le reproduisons ci-dessous afin que tous les amateurs de ces appareils puissent en bénéficier et

M. Dufour, à Flavacourt (Oise), nous demande s'il est possible de faire varier la fréquence d'un cristal.

Comme vous le savez probablement, la fréquence de résonance d'un cristal est inversement proportionnelle à son épaisseur. Autrement dit, plus la fréquence est élevée, plus l'épaisseur est faible. C'est cette raison qui limite la taille des quartz à des fréquences de l'ordre de 14.000 kc/s, la fragilité étant évidemment très grande à ces fréquences.



nous remercions bien sincèrement, M. Senigant.

Valeur des éléments:
C1, C5, C8, 10 μF 25 V (électrochimique); C2, C3, C6, C9, C10, C16 1 μF 1.500 V papier; C4, C7: 0,005 μF 1.500 V papier; C11: 100 pF mica; C12: 500 pF mica trimmer; C13: 200 pF mica; C14: 0,25 μF; C15: 3.000 pF variable; C17: 0,01 μF 1.500 V. (si possible mica); C18, C19: 0,1 μF 1.500 V papier; CF: filtrage 8 μF 600 V (électrochimique); F1, F2: fusibles 3 A; R1: 2.000 Ω 0,5 W; R2: 1 MΩ 0,5 W; R3: 0,25 MΩ 0,5 W; R4, R9: 100.000 Ω 1 W;

C'est donc en agissant sur l'épaisseur de votre cristal que vous ferez varier sa fréquence. On l'augmente en le retaillant par usure sur une pierre spéciale, mais ce procédé n'est pas du domaine de l'amateur. Il existe un moyen simple pour diminuer la fréquence. Il suffit de tremper le cristal dans une solution de mercuro-chrome et de le laisser sécher ensuite. Cette mince pellicule augmente l'épaisseur du cristal, et, par suite ce dernier oscille sur une fréquence plus petite. L'opération peut être ré-

pétée plusieurs fois pour atteindre une fréquence plus faible. Remarquez qu'en nettoyant votre cristal à l'éther ou à l'alcool, vous lui rendrez sa fréquence primitive.

F. H.

M. Larivan, à Paris, vient de déménager; desservi jusqu'alors par du courant alternatif, et possédant un récepteur prévu pour ce courant, il est désormais desservi par du courant continu. Il nous demande quelles modifications il doit apporter à ce récepteur pour pouvoir l'utiliser sur ce nouveau réseau.

Les modifications à apporter

ses et exigent une certaine pratique du montage radio.

F. H.

M. Chambrier, à St-Gaudens, nous demande ce qu'est un Q.R.K. mètre.

Tout récepteur possédant un circuit de régulation automatique (A.V.O. ou antifading) peut être équipé d'un indicateur d'accord. Ses indications, quel qu'en soit le type, sont fonction de la tension d'antifading développée et, partant, de l'intensité du signal reçu.

Le plus simple des Q.R.K. mètres est l'œil magique. Mais le plus précis est constitué par un

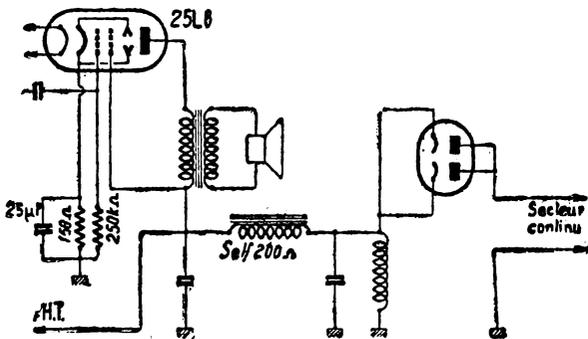


Figure 1

sont nombreuses. La valve redresseuse sera remplacée par une valve « tous courants » alimentée directement par le secteur, genre 25Z5 montée suivant le schéma figure 1.

Le transformateur d'alimentation sera supprimé, car il est devenu sans utilisation. Les filaments de tous les tubes, valve comprise, seront placés en série avec une résistance R, suivant le schéma de la figure 2. Nous supposons que le courant de chauffage est identique pour chacun de vos tubes (0,2 ou 0,3 A).

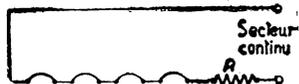


Figure 2

La valeur de R s'obtient d'après la formule $R = V - V_1/I$, dans laquelle V est la tension du secteur; V_1 , la somme des tensions filaments des lampes; I, courant de chauffage.

Il vous faudra, en outre, remplacer la lampe finale basse fréquence par un tube spécial 25L6.

Le haut-parleur ne sera plus adapté à l'impédance de la nouvelle lampe finale, ainsi que la bobine d'excitation utilisée différemment. En effet, dans le montage « tous courants », il faut éviter tout ce qui peut créer une chute de tension. La bobine d'excitation, au lieu d'être en série avec l'alimentation, est placée en parallèle.

Votre haute tension étant passée de 250 V à 100 V environ, les résistances de polarisation et de grille écran devront être remplacées par des résistances de valeurs adaptées à cette nouvelle tension.

En résumé, les modifications à apporter sont assez nombreuses

et exigent une certaine pratique du montage radio. milliampèremètre inséré dans le circuit plaque de la ou des lampes M.F., commandées par le circuit antifading. Comme le courant plaque de ces tubes varie avec la tension de régulation, le milliampèremètre indiquera un courant d'autant plus faible que la station à contrôler sera plus puissamment reçue. Pour que la déviation de l'aiguille soit d'autant plus grande que la station reçue est plus puissante, il faut adopter un montage en pont. Vous trouverez les schémas de montage de différents Q.R.K. mètres dans les N° du « J. des 8 » parus depuis un an.

F. H.

M. J. Guay, à La Rochelle, nous fait remarquer qu'une erreur semble s'être glissée dans le schéma du récepteur équipé de tubes RV12 P2000 et demande:

1° La valeur de la H.T. après filtrage;

2° Les caractéristiques des selfs 10 m. et 5 m. (largeur, diamètre, section du fil employé).

Effectivement, la cathode du tube détecteur RV12 P2000 est en « l'air ». C'est une erreur imputable à notre dessinateur qui a omis de la relier directement à la masse. Remarque également que les valeurs des condensateurs C9, C10, C11 sont respectivement de 8 μ F;

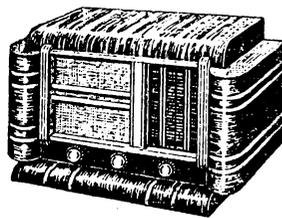
1° La valeur de la haute tension après filtrage est de 250 volts;

2° Les caractéristiques des selfs sont les suivantes:

10 m.: 5 spires jointives de fil émaillé 8/10. Diamètre des spires 3,8 cm.; 5 m. 4 spires en l'air du même fil, écartement à déterminer expérimentalement.

F. H.

3 MODÈLES ORIGINAUX ET TOUTE LA GAMME du 2 au 9 lampes push-pull. Combiné P. U.

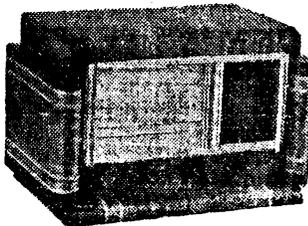


REP 750 LUXE

I.P. 811 (Dim. 335x210x200)

SUPER 5 LAMPES T. C.
ENSEMBLE ABSOLUMENT COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES 7.300
POSTE COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ 8.600

Port et emballage : 300 fr.



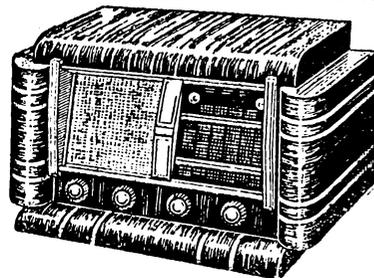
REP 855

(Dim. 440x270x220)

SUPER 5 LAMPES ALT.
ENSEMBLE ABSOLUMENT COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES 10.250
POSTE COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ 12.200

Le même avec cell magique. Supplément 500

Port et emballage : 400 fr.



REP 758 LUXE

(Dim. 630x335x340)

SUPER 6 LAMPES ALT
ENSEMBLE ABSOLUMENT COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES 12.400
POSTE COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ 14.700

Le même poste dans Ebénisterie sans colonne REP 656. Rabais 1.000

Port et emballage : 600 fr.

TOUT NOTRE MATERIEL EST GARANTI UN AN

SCHEMA PRATIQUE THEORIQUE ET TOUTES INDICATIONS UTILES FOURNIES GRATUITEMENT POUR CHAQUE ENSEMBLE. CATALOGUE ET DEVIS DETAILLE DE CHAQUE MODELE CONTRE 6 FRANCS. — DESCRIPTIONS ET PUBLICITE PARUES dans « H. P. » N° 790, 792, 800, 804, 805, 809, 811, 813.

Pour Constructeurs, Revendeurs, Artisans DERNIÈRES CRÉATIONS EN ÉBENISTERIES

FABRIQUÉES DANS NOS ATELIERS

GRAND CHOIX EN STOCK

EXÉCUTION DE TOUS MODELES SUR COMMANDE

GRAND STOCK DE PIÈCES DÉTACHÉES GRANDES MARQUES EXCLUSIVEMENT PRIX TRÈS BAS

Si vous employez n'importe quel matériel, adressez-vous à X-Y-Z. Mais si vous cherchez du matériel de première qualité : CONSULTÉZ-NOUS.

LISTE DE PIÈCES DÉTACHÉES AVEC leurs Marques CONTRE 6 FR.

LABORATOIRES RADIOELECTRIQUES DELPLACE

S. A. R. L. R. E. P

36, FAUBOURG SAINT-DENIS

(DANS LA COUR - PARIS-X)

Métro : Strasbourg-Saint-Denis. A deux pas de la Porte Saint-Denis

Tél. : PROVENCE 03-76. Ouvert du lundi au samedi.

FOIRE DE PARIS - GRAND PALAIS
GALERIE E -- STAND 725

PUBL. RAPHY.

PRATIQUE DU RADIO SERVICE

Le nettoyage des contacts de commutateurs

LORSQU'UN commutateur fonctionne mal, on propose de le nettoyer en le passant au tétrachlorure de carbone, qui a pour effet de supprimer le film de graisse superficiel recouvrant les contacts.

En fait, cette opinion que le film de graisse est un défaut, est erronée. Il est important, en effet, que les contacts d'un commutateur soient légèrement graissés en fonctionnement. La cause réelle de la perturbation provient du fait que des particules de matière solide isolantes, maintenues par la graisse, s'intercalent entre les surfaces et empêchent leur contact.

NATURE DU CONTACT

Dans un commutateur à contacts « nettoyeurs », les deux

surfaces au contact ne sont pas lisses, mais creusées d'ondulations microscopiques. Ce ne sont que les points les plus élevés de ces surfaces qui peuvent entrer en contact électrique. Il y a peu de chances que ces points correspondent aux vallées de la surface en regard, parce que les sillons formés ne sont pas parallèles.

INFLUENCE DU GRAISSAGE

Si l'épaisseur de graisse appliquée aux surfaces est moindre que l'épaisseur des creux, la pression de contact chasse le film des points élevés et assure le contact en ces points. La graisse n'affecte donc pas le contact et ne modifie pas sa résistance.

Il peut arriver que la couche de graisse véhicule des corps

étrangers qui s'empilent et séparent les contacts. Le commutateur devient alors mauvais et fonctionne irrégulièrement. Si la plupart des corps étrangers sont envoyés dans les creux, le contact est encore possible entre les points élevés. Mais alors la résistance de contact varie, produisant une série de fonctionnements et non-fonctionnements, accompagnés des crachements habituels.

TRAITEMENT AU TETRACHLORURE

Le tétrachlorure, étant un dissolvant, enlève le film graisseux. Il s'ensuit que les particules étrangères, qui étaient maintenues par le film, sont aussi éliminées. Après ce nettoyage, le contact peut à nouveau fonctionner correctement.

Mais nous ne sommes pas au bout de nos peines. Car l'enlèvement du film graisseux se traduit par un accroissement de la friction mécanique. D'où une usure excessive, même si le commutateur est manœuvré à vitesse normale. L'expérience a été conclutive sur un certain nombre de commutateurs classiques du type à galettes. La moitié du lot a été traitée au tétrachlorure : elle a accusé, en fonctionnement, une usure excessive, qui a été jusqu'à la séparation de la languette de contact ; dans d'autres cas, les contacts fixes ont été arrachés de leur position normale et amenés bords à bords. L'usure va jusqu'à enlever entièrement le placage et à mettre le métal à nu.

En fait, un film de graisse est appliqué aux commutateurs pendant leur fabrication. La longévité normale de ces appareils doit lui être attribuée. Ce qui confirme d'ailleurs, que ces commutateurs traités au tétrachlorure se comportent à nouveau normalement lorsqu'on les graisse derechef, ce graissage ne modifiant pas sensiblement la résistance de contact.

LE NETTOYAGE IDEAL

Il s'ensuit que le procédé de nettoyage idéal est celui qui enlève du contact tous les corps étrangers, en y maintenant toutefois le film de graisse déposé à sa surface.

Une méthode commode consiste à utiliser un dissolvant qui contient un lubrifiant en dissolution. Avec cette dissolution, les contacts sont traités comme au tétrachlorure. Le solvant enlève les corps étrangers ; ensuite son évaporation laisse sur les surfaces du contact un film gras. Une telle solution peut être constituée par 10 % de lanoline dans du white spirit ou du trichloréthylène.

EVITER LES INONDATIONS

Il faut cependant prendre garde de ne pas noyer le commutateur. Car alors l'excès de liquide se répandrait sur l'isolant, sans que d'ailleurs l'épaisseur du film sur le contact en soit accrue. Et les surfaces isolantes du commutateur seraient recouvertes de graisse, ce qui diminuerait éventuellement l'isolement et produirait des troubles fonctionnels, du fait que la graisse a tendance à retenir les corps étrangers.

L'usage continu de cette méthode de nettoyage peut donc entraîner des troubles dans l'isolement.

NETTOYAGE RATIONNEL

Aussi, est-il indiqué de nettoyer périodiquement tout le commutateur, avec un solvant propre et de mettre ensuite sur les contacts une goutte d'une solution de lanoline. S'il est nécessaire d'avoir de faibles pertes d'isolement, on peut utiliser cette méthode chaque fois qu'on a à faire un tel nettoyage. On peut vérifier l'application correcte de la solution en la colorant par une teinture d'aniline. On voit ainsi exactement quelle est la zone recouverte par la solution et l'on peut, le cas échéant, enlever la graisse en excès.

Major WATTS.

Petites ANNONCES

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

Ventes Achats Echanges

Unique 230 lamp. mod. neuve. p 60 000 fr. BRENEOL, 11, r. J. Guesde, BREST.

Vds lampemètre Cartex 395 et contrôleur ohmmètre. 4 Cimet 374, nfs 10 000 fr chaque. Voir le soir : GRANDBARBE, 1, rue Joffroy, PARIS (17^e).

A vdr lor quartz diff frég. O.C. et matériel radio div PERRIN, 2, rue Duméril, PARIS (13^e).

Vds plusieurs transfo d'alimentation Primaire 110/120/130/220/240; secondaire 2 fois 600 V-375 mA; 2 fois 6, 3 V., 3 ampères. Ecrire au journal, qui transmettra.

Vds lampes RV. 12P.2 000, L550, RL 12 P.35, CAUDAL, 73, rue de Paris, VILLETANEUSE (Seine).

A vd. mat. nf : Hétérod. « Dyna » : 9 000 fr., Lamp. « Métrix » T.365 : 9 500 fr., Hétérod. « M. P. » : 4 000 fr., Cont. 5kQ/V « T.M. » : 6 500 fr. Osc. type 81c « L.I.T. », app. nfs. T.P.R., P. ETEVE, 52, r Bastille (Nantes).

V. écouteur miniature p. radio portat. ou ampli surdité Poids 8 gr. REX, 80, r. Damrémont, PARIS (18^e). T. P. R.

Vds ou éch. lamp neuve. L550. Rech ptes quant. RV. 12P. 4.000. PRIE, 15, voie Murillo, VITRY (Seine).

Le Directeur-Gérant :

J.-G. POINCIGNON.



S.P.I., 7, rue du Sergent-Blandan, Issy-les-Moulineaux

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.

Ach. bon prix lampe miniat. 155 R. DE-MANTE, Pont Saint-Pierre (Eure).

Vds neuf, c. d. empl. lamp. Super Labo 206 Dynatra : 13 500. DYON, Rest. Sirot. LUSSAC-LES-CHATEAUX (Vienne).

Vds amp. 50W, 4 HP, 28 p. vis. 18-19H. COUTANT, 78, av. Secrétan, Paris-19^e.

Plus de disques usés, grâce à l'indicateur lumineux de changement d'aiguilles. Notice contre timbres. Jean JARRETY, Radio, BARBEZIEUX (Charente).

Vends PE, 1/75'S - 750 fr. MENAGER, 53, rue Monceau, PARIS

A vdr téléviseur avec tube 16 cm, son et vision 15 lamp. bon. occ. CHABENAT, 4, imp. Grimaud, PARIS (19^e).

AMATEURS DE DISQUES, améliorez vos auditions en P.U. av. le filtre de bruit d'aiguille perfectionné « RADIOGRAM ». Pose instantanée. Prix 650 fr. c. remb. 1, av. Grammont, Tours.

Offres et Demandes d'Emplois

Débutant radio rech. câbl. postes pr exécut. chez lui. MARDON, St-GENIS LES OLLIERES (Rhône).

Radio-techn. Paris ch. mont. câbl. à domicile. Ecrire au Journal.

CENTRE PERFECTIONNEMENT PROFESSIONNEL, cherch. moniteurs radio-télégraphistes ay. gde expér. trafic maritime. Sit. stable, bien récom. Appart. ment, cantine, coopérative, pr Midi et rég. parisienne. Ecr. en ind. réf. à PUBLICITE RAPHY (Serv 377), 69, r de l'Université, PARIS (7^e).

Cher d'atelier rech. emploi mont. proto dépann. Radio ou télév. à dom. CHABENAT, 4, imp. Grimaud, PARIS (19^e).



PREPAREZ UNE CARRIERE D'AVENIR

dans la MÉCANIQUE, l'ELECTRICITE, la RADIO, les CONSTRUCTIONS AERONAUTIQUES, le DESSIN, le BATIMENT, la CHIMIE, l'AVIATION ou la MARINE en suivant les cours

PAR CORRESPONDANCE

de l'ECOLE du GENIE CIVIL

152, Av. de Wagram, PARIS-XVII

Demandez le programme N° 17 H contre 12 fr.

en indiquant la section qui vous intéresse

La PROPAGATION des ONDES de TÉLÉVISION

A TRES GRANDE DISTANCE

On considère généralement que les postes émetteurs de télévision ont une portée qui est de l'ordre de leur portée optique, c'est-à-dire celle que découvrirait un observateur placé au niveau de l'antenne. Dans le cas de la Tour Eiffel, l'antenne d'émission étant placée à 300 mètres au-dessus du sol, un calcul simple montre que la portée optique est d'environ 62 kilomètres. Néanmoins, les observations effectuées dans le domaine des ondes métriques montrent qu'à la limite de la portée optique, il se produit une certaine diffraction qui tend à augmenter la portée, et la formule adoptée couramment pour définir la portée radio-électrique est la suivante :

$$p = 4,1 \sqrt{h}$$

p étant la portée en kilomètres, h la hauteur de l'antenne au-dessus du sol exprimée en mètres.

Dans le cas de la Tour Eiffel, la portée radio-électrique se trouve alors voisine de 71 kilomètres. Si l'antenne de réception se trouve surélevée, la portée se trouvera accrue d'une distance égale à la portée radio-électrique de l'antenne de réception, et à 20 mètres au-dessus du sol, la portée sera accrue d'environ 18 kilomètres. Dans le cas où l'on voudrait capter l'émission de la Tour Eiffel avec une antenne placée à 20 mètres de hauteur, il serait possible d'avoir une réception à environ 90 kilomètres.

Pendant la guerre, on a cité les cas de réception à plusieurs centaines de kilomètres; c'est ainsi que, récemment, une revue anglaise « Wireless Word » (décembre 1947 p. 477), a reproduit une image transmise par la Tour Eiffel et captée par un réseau formé de 32 dipôles placés entre deux mâts de 30 mètres de haut. Par ailleurs, des observateurs américains ont fait mention de réception des signaux de télévision européens, soit à une distance d'environ 5.500 kilomètres. On a même réussi à capter les émissions de télévision européennes dans l'Arizona et à Porto-Rico.

Ces portées absolument exceptionnelles s'effectuent non plus par le rayon direct issu de l'émetteur, mais par le rayonnement indirect qui va frapper les hautes couches ionisées de l'atmosphère. Il faut bien préciser que ces émissions sont tout à fait exceptionnelles, qu'elles ne se manifestent que dans certaines conditions physiques de l'ionosphère, qu'elles sont très instables, et qu'en pratique, si l'on a pu observer des images, celles-ci sont presque toujours tremblotantes et ne permettent nullement d'assurer un service de télévision.

Au cours de l'hiver 1937-1938 des observateurs américains

installés à Riverhead (N.Y. - U.S.A.) ont essayé de capter les émissions « image » et « son » des émetteurs de télévision de Paris, Londres et Berlin. L'émetteur de la Tour Eiffel travaillait sur 42 Mc/s pour le son, l'émetteur allemand sur 41,5 pour le son, l'émetteur anglais sur 41,5 pour le son et 45 pour l'image. A la réception, on avait utilisé une antenne rhombique placée à 15 mètres au-dessus du sol et orientée vers Londres. Sa hauteur efficace était de l'ordre de 20 mètres — quant au récepteur, il avait un bruit de fond de l'ordre de 30 microvolts et sa largeur de bande était légèrement inférieure à 5 Mc/s. Les émetteurs européens travaillaient, en général, dans le milieu de la journée, aussi les observations à Riverhead devaient-elles s'effectuer le matin par suite du décalage de longitude. On connaissait exactement les heures et la durée des émissions européennes et, pratiquement, on constatait que les réceptions ne duraient en général que quelques minutes et que leur amplitude à la réception était particulièrement variable. Certains jours, il était même absolument impossible de recevoir une seule émission européenne.

Après avoir effectué les mesures du champ reçu, on a voulu essayer de faire l'étude physique du phénomène. Pour cela, en admettant que la réflexion des ondes ultra-courtes s'effectuait sur la couche ionisée F2, on a relevé jour par jour la valeur de sa hauteur apparente, puis on a essayé de déterminer quelle était la fréquence critique de transmission à Riverhead. L'ensemble des observations ainsi effectuées a montré que les jours où la fréquence critique est élevée, on n'obtient pas obligatoirement un signal intense à l'arrivée. Il en est de même lorsque la hauteur des couches ionisées est faible. Il ne semble donc pas y avoir de relation très nette entre ces phénomènes; néanmoins, il faut remarquer que la détermination

des fréquences critiques s'effectuait à midi, au « National Bureau of Standards » de Washington, tandis que les observations du champ reçu par les émetteurs européens s'effectuaient une ou deux heures avant à Riverhead, ce qui peut expliquer certains désaccords. En outre, la détermination de la fréquence critique avait lieu, elle aussi, à Washington. Si l'on admet que la transmission s'effectue par l'intermédiaire des hautes couches ionisées, ce n'est donc pas à Riverhead ni à Washington qu'il faut mesurer la fréquence critique, mais en des points situés vers le milieu du trajet Europe-Riverhead ou Washington. C'est pourquoi, en utilisant les cartes ionosphériques, on a effectué de nouveaux tracés en déterminant quelle devait être la fréquence maximum utilisable en un point situé au milieu du parcours. Le résultat de cette opération montre que l'on n'atteint jamais comme fréquence maximum utilisable les valeurs de 45 Mc/s.

Mais un calcul plus précis de la fréquence maximum utilisable, en tenant compte du facteur de correction de polarisation de Lorentz, montre que la fréquence maximum utilisable, est, en réalité, supérieure de 20 % à celle que l'on avait déterminée auparavant. Dans ces conditions, la concordance devient beaucoup plus nette, et son pourcentage qui était seulement de 38 % sur 45 Mc/s, passe à 73 %, tandis que pour le 41,5 Mc/s, le pourcentage de concordance passe de 46 à 77 %.

En ce qui concerne l'amplitude des champs reçus, ceux-ci ont atteint jusqu'à 630 microvolts par mètre. Cette valeur est très voisine de la valeur théorique calculée et se trouve même être légèrement supérieure. Ce fait prouve qu'il n'y a pratiquement pas d'atténuation en cours de route lors du passage à travers les couches ionisées et il semblerait même qu'il se produit un effet de concentration d'énergie.

D'après cette étude, les portées exceptionnelles de plu-

sieurs milliers de kilomètres ne sont donc pas des phénomènes inexplicables, et leur observation rentre bien dans le cadre général des études de la propagation par l'intermédiaire des couches ionisées.

Une question qui se pose aussitôt à propos de ces réceptions à très grande distance est celle du fading. Comme nous l'avons dit au début, le fading est toujours très marqué et, de plus, ses variations sont rapides. On a toutefois constaté que les jours où le niveau de réception était élevé, le fading variait plus lentement et l'on a pu recevoir des signaux restant stables pendant environ une minute.

En ce qui concerne le fading sélectif, on ne le constatait que rarement et il était toujours accompagné par une diminution importante du niveau du signal. Il était néanmoins possible d'éliminer l'effet du fading sélectif en utilisant le système de réception « diversity » qui consiste à placer deux récepteurs en des points éloignés l'un de l'autre de quelques longueurs d'onde.

Tout ce que nous venons de dire concerne plus spécialement la réception de l'onde porteuse; mais on peut citer le cas de la réception du 18 juillet 1938 où le signal de l'émetteur de Londres a été reçu avec une amplitude suffisante pour synchroniser les circuits de balayage et pour permettre d'avoir une idée de l'image transmise. On peut dire que dans l'ensemble, les images reçues se présentaient comme une série de deux ou plusieurs images superposées et décalées entre elles, ce qui mettait en lumière l'existence de plusieurs trajets de propagation. Ces parcours étant essentiellement variables dans le temps, l'image observée variait continuellement et à un certain moment on a même constaté l'apparition d'une image unique, stable, laissant deviner quelques détails. Toutefois, cette image n'a été visible que peu de temps. L'examen des décalages entre les figures superposées correspond à un écart maximum de 3,5 secondes, ce qui indiquerait une différence de parcours de l'ordre du kilomètre.

En résumé, on peut dire que si, dans certaines circonstances tout à fait particulières caractérisant l'état physique des hautes couches ionisées, il est possible de recevoir les ondes porteuses de télévision et quelques rares fois, les images elles-mêmes, les variations perpétuelles des hautes couches ionisées ne permettent pas de recevoir correctement la télévision aux très grandes distances et, en pratique, la portée des émetteurs de télévision se trouve bien être seulement celle que l'on considère habituellement.

A. de GOUVERNEMENT

"Fidélion" QUALITÉ
RT. 48 ELEGANCE

A MARCHÉ ET ARRÊT AUTOMATIQUES

INDÉSAINANTABLE TÊTE AMOVIBLE
PALETTE RÉGLABLE

TANGENTIEL
EQUILIBRÉ À 35 gr

DOGILBERT 6. Av. GAMBETTA
CONSTRUCTEUR CHATOU - S & O
TEL - 12-19

D.I.P.R.

MANUEL PRATIQUE D'ENREGISTREMENT ET DE SONORISATION, par R. Aschen et M. Grouzard. Généralités, Facteurs de montage d'une transmission, Microphones, Enregistrement sur cire, Reproduction des disques, Enregistrement sur film photo-sensible, Enregistrement sonore sur ruban d'acier, Reproduction des films d'enregistrement sonore, Matériel d'amplification B. F. Equipement des studios, Sonorisation, Acoustique des salles, Relevé des caractéristiques d'un H.P., L'installation des H.P. **270**

BASES DE TEMPS (GENERATEURS DE BALAYAGE), avec notes sur le tube à rayons cathodiques, Analyse avec valeurs et conseils de mise au point, de tous les schémas de bases de temps applicables à la télévision, aux oscillographes, aux indicateurs mécaniques, aux radars, etc. **448**

LECONS DE TELEVISION MODERNE, Principes de la reproduction et généralités sur la télévision en vue de permettre aux radiotechniciens désireux de s'initier rapidement, de connaître les « pourquoi » et « comment » des divers éléments d'un système de transmission et de réception **183**

LA RADIO ET SES CARRIERES, Généralités sur les postes de radiodiffusion et radiocommunications, Les opérateurs radio, Postes de réception et d'émission, L'apprentissage de la radiotélégraphie, La radio et ses débouchés, Les diplômes des opérateurs radio, L'enseignement de la radio, Service militaire dans la radio, Les carrières civiles et militaires de la radio. ... **180**

L'INDICATEUR DU SANS-FILISTE, Tableau d'équivalence des cadrams, Généralités sur les appareils de réception, Tableau de conversion des longueurs d'ondes en fréquence et réciproquement, Tableau de concordance des heures, Généralités sur les émetteurs d'Europe, sur les émetteurs mondiaux d'O. C., etc. **100**

CONSTRUCTION DES APPAREILS DE MESURE DU RADIOTECHNICIEN, Tous les renseignements utiles pour la construction et la mise au point d'un : Générateur H. F., Atténuateur H. F., Boîte d'affaiblissement pour mesures en B.F., Voltmètres, Oscillographes, etc., etc. **320**

SCHEMAS D'AMPLIFICATEURS B.F., montages pratiques d'amplificateurs pour radio, microphone et pick-up utilisés dans les installations de sonorisation, public address et cinéma, Puissances de 2 à 120 watts **150**

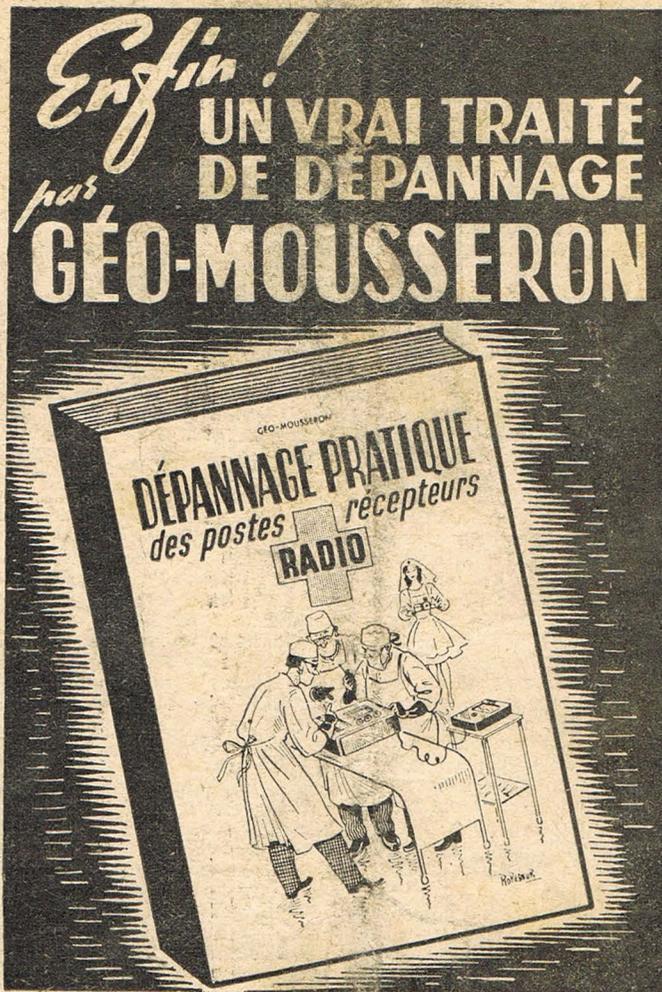
THEORIE ET PRATIQUE DE LA RADIO-ELECTRICITE par L. Chrétien, L'ouvrage de technique générale le plus complet et le plus moderne, adopté par l'Ecole Centrale de T. S. F. TOME 1. (Les bases de la Radio). **300**
TOME 2. (Théorie de la Radio). **320**
TOME 3. (Pratique de la Radio). **400**
TOME 4. (Compléments modernes). **260**
Prix **260**

CYCLES DE CONFERENCES SUR LA TELEVISION, Un ouvrage moderne sur la théorie et la pratique de la Télévision **150**

LES BOBINAGES RADIO, Calcul, réalisation et étalonnage de tous les bobinages H.F. et M.F. **150**

AIDE-MEMOIRE DU DEPANNEUR, RESISTANCES, CONDENSATEURS, INDUCTANCES ET TRANSFORMATEURS, Calculs, vérification, Réalisation et réparations 25 tableaux numériques. **200**

PRINCIPES ET APPLICATIONS DE LA MODULATION DE FREQUENCE, Généralités, Différents procédés, Réalisation d'un oscillateur modulé, Les récents progrès de la modulation de fréquence, etc. **150**



LE LIVRE QUI SERA DESORMAIS VOTRE COMPAGNON ET GRACE AUQUEL TOUS LES SYSTEMES DIVERS DE RECEPTEURS POURRONT ETRE REMIS EN ETAT, AU PREMIER DERANGEMENT, QUEL QU'IL SOIT.

RIEN N'A ETE OMIS POUR AIDER VOS RECHERCHES

- VERIFICATION DES ACCESSOIRES DIVERS avec le procédé le plus commode pour s'assurer de leur bon état
- RECEPTEURS ALTERNATIFS, TOUS COURANTS, BATTERIES, CHANGEURS DE FREQUENCE ET A AMPLIFICATION DIRECTE, sans oublier LES MONOLAMPES et LES RECEPTEURS A CRISTAL, tout a été traité dans le détail.
- APPAREILS DE MESURE ET DE CONTROLE, tout ce que vous pouvez faire vous-même de façon économique, rapide et simple, vous est indiqué.
- AMPLIFICATEURS BASSE FREQUENCE, TOURNE-DISQUES, tout ce que vous avez à construire, à vérifier, dépanner et remettre en ordre chaque jour, a été passé en revue de manière telle que :

L'ACHAT DE CET OUVRAGE, SOIT POUR VOUS DU TEMPS GAGNE

Tout est expliqué de manière claire : l'amateur comme le dépanneur professionnel y trouvera une mine de renseignements précieux.
Un ouvrage de 120 pages, format 135x210 mm., couverture 3 couleurs, nombreux schémas et fig. **165**

EMETTEURS DE PETITE PUISSANCE SUR ONDES COURTES par Edouard Cliquet (F8ZD), Tome 1: Théorie élémentaire et montages pratiques, Les circuits oscillants, Les lampes, Les montages auto-oscillateurs, Les montages oscillateurs, Les montages oscillateurs à quartz, Les étages amplificateurs haute fréquence de puissance, 300 pages, 225 schémas. **330**

LA RECEPTION PANORAMIQUE, Une nouvelle technique tout spécialement recommandée aux amateurs d'émission et réception O.C. ainsi qu'aux dépanneurs **130**

RADIO-FORMULAIRE, Le plus complet et le plus moderne, Tous les symboles utilisés en Radio, les lois fondamentales de l'électricité, notions essentielles sur courants continus et alternatifs, résistances, condensateurs, etc., Longueurs d'ondes et fréquences, circuits oscillants, bobines d'inductance, changements de fréquence, caractéristiques et fonctions des lampes, filtres, transformateurs, acoustique, etc., Tableaux de renseignements divers, Alphabet Morse, rappels de notions de mathématiques, vocabulaire technique anglais etc., etc. ... **130**

JE COMPRENDS L'ELECTRICITE, Théorie élémentaire sans mathématiques, expliquée à l'aide de très nombreux dessins, Ouvrage essentiellement à la portée de tous, spécialement recommandé aux débutants. **75**

PRECIS DE T.S.F. A LA PORTEE DE TOUS, Exposé complet de la Radio-construction d'appareils, Dépannage des postes **90**

CONSTRUCTION D'UN RECEPTEUR SIMPLE DE TELEVISION, Description, montage et mise au point **75**

SCHEMATHEQUE 1940 DE TOUTE LA RADIO, Schémas avec description de 142 récepteurs industriels, La plus précieuse documentation professionnelle. Prix **200**

SCHEMATHEQUE DE TOUTE LA RADIO, 21 recueils différents, contenant chacun une vingtaine de schémas de récepteurs commerciaux avec tous les renseignements indispensables en vue de leur dépannage. Prix du fascicule **60**
(La liste des récepteurs décrits se trouve dans notre catalogue, aucun renseignement à ce sujet par lettre).

L'ELECTRICITE ET L'AUTOMOBILE, Tous les rappels indispensables d'électricité, Principe, constitution, principaux types, branchement, entretien, dépannage des principaux accessoires: accus, chargeurs, dynamos, démarreurs, avertisseurs et essuie-glaces, etc. Tout ce qu'il faut savoir sur l'allumage, l'éclairage et l'équipement radio électrique **225**

LA PRATIQUE DE LA MOTO, Tout ce qu'il faut savoir sur la moto et ses différents accessoires, Conduite, entretien et dépannage, Ouvrage essentiellement pratique, appelé à rendre les plus grands services aux nombreux usagers. **240**

MA MAISON, Toute la construction et l'entretien de la maison mis à la portée de tous (matériaux, terrassements et fondations, planchers, parquets portes et fenêtres, charpente, toiture et couverture, enduits, ouvrages en plâtre, conseils divers), Législation du bâtiment **210**

ATTENTION ! Au total des ouvrages commandés, ajoutez les frais de port et d'emballage que vous calculerez comme suit: Jusqu'à **100** : 30 % (avec un minimum de 25 fr.); de **100 à 200** : 25 % ; de **200 à 400** : 20 % ; de **400 à 1.000** : 15 % ; de **1.000 à 3.000** : 10 % ; Au-dessus de **3.000**, Prix uniforme **300 fr.**